PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO

SKRIPSI

Disusun oleh :

MUHAMMAD JANUAR S. PUTRO

NIM. 09.12.702

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

KONSENTRASI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh :

MUHAMMAD JANUAR S. PUTRO
NIM. 09.12 702

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP. P. 1030100358

Diperiksa dan Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Ir. Eko Nurcahyo, MT	**Sotyohadi, ST**
NIP. Y. 1028700172	**NIP. Y 1039700309**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2014

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK
PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG
Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting) Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRPSI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

NAMA	: MUHAMMAD JANUAR SISWANTO PUTRO
NIM	: 0912702
JURUSAN	: TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI	: TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JUDUL	: **PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO**

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari	: Rabu
Tanggal	: 19 Februari 2014
Nilai	: 84,45 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

Ketua Majelis Penguji

M. Ibrahim Ashari ST, MT
NIP. P. 1030100358

Sekretaris Majelis Penguji

Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT
NIP. Y. 1030800417

ANGGOTA PENGUJI

Penguji I

Irmalia Suryani Faradisa, ST, MT
NIP.P. 1030100365

Penguji II

Yuli Wahyuni, ST, MT
NIP. P. 1031200456

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

NAMA	: ALFIAN MAGDALANUAR SISWANTO PUTRO
NIM	: 0912702
JURUSAN	: TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI	: TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JUDUL	: PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO

Dipersandingkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari	: Rabu
Tanggal	: 19 Februari 2014
Nilai	: 84,45 (A-)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

Ketua Majelis Penguji	Sekretaris Majelis Penguji
Ni. Ibrahim Ashari ST, MT	**Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT**
NIP. P. 1030100359	NIP. P. 1030800417

ANGGOTA PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Ir. Muslim Suryani Barmawi, ST, MT	**Yuli Christyono, ST, MT**
NIP. P. 1030100505	NIP. P. 1031200456

ABSTRAK

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO

Muhammad Januar S. Putro, NIM 09.12.702

e-mail : *januarsiswanto@gmail.com*

Dosen Pembimbing : Ir. Eko Nurcahyo, MT dan Sotyohadi, ST

ABSTRAK

Komplek Perumahan Pondok Tjandra yang terletak di Sidoarjo merupakan perumahan mewah dan modern. Jaringan akses yang digunakan masih menggunakan kabel tembaga, yang dinilai kurang mampu memberikan layanan triple play (data, voice, video). PT. Telkom yang ingin meningkatkan kualitas layanannya, telah memiliki wacana bahwa akan merombak jaringan akses tembaga (Jarlokat) yang ada dengan jaringan akses serat optik (Jarlokaf). GPON (Gigabit Passive Optical Network) merupakan teknologi yang dipilih PT.Telkom

Dalam tugas akhir ini, dirancang jaringan akses serat optik menggunakan teknologi GPON dengan membuat jalur awal lalu penentuan perangkat, spesifikasi, tata letak dan volume yang digunakan. Kemudian untuk kelayakan sistem di analisa dengan menggunakan parameter Power Link Budget, dan Redaman total.

Hasil perancangan menunjukkan bahwa untuk komplek perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo menggunakan 3 buah ODC yang terbagi menjadi 15 distribusi dengan jumlah pelanggan sekitar 1668 ONT. Hasil perhitungan Redaman total yang dihasilkan pada ODP 01 ODC RAS sebesar 23.291 dB, dengan jarak terjauh yaitu 7030 m. Nilai redaman ini masih berada di bawah standar GPON sesuai ITU-T G.984 sebesar 28 dB maupun standar yang dikeluarkan pihak PT.Telkom sebesar 28 dB. Hasil pengukuran yang dilakukan menggunakan Optical Power Meter dari sisi ODF sampai ODP sebesar 19,52 dB dengan selisih 2,05 dB lebih kecil dari hasil perhitungan. Hal ini mengindikasikan bahwa link memenuhi kelayakan power link budget.

Kata Kunci : Optical Power Meter, Jaringan, GPON, Power Link Budget.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah wa laaillahailallah wallaahuakbar, puji syukur penulis panjatkan sebanyak-banyaknya kepada Allah SWT karena dengan kehendak-Nya lah penelitian yang berjudul *"PERANCANGAN INSFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO"* dapat diselesaikan.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik Elektro S-1.

Sebagai penulis sangat menyadari tanpa adanya kemauan dan usaha serta bantuan dari berbagai pihak, maka laporan ini tidak dapat diselesaikan dengan baik, oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak banyaknya kepada yang terhormat :

- **Ir. Soeparno Djiwo, MT selaku** Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
- Bapak Ir. H. Anang Subardi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN Malang.
- M.Ibrahim Ashari, ST, MT selaku Ketua Jurusan Elektro ITN Malang.
- Aryuanto Soetedjo, Dr. Eng, ST, MT Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro ITN Malang.
- Ir. Eko Nurcahyo, MT selaku Dosen pembimbing 1.
- Sotyohadi, ST selaku Dosen pembimbing 2.
- Mama, Papa, Kakak, adik saya, dan seluruh keluarga serta sahabat sahabat penulis yang telah mendukung sepenuhnya untuk penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyaknya kekurangan yang terdapat pada penelitian ini, oleh karena itu penulis berharap para pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih sempurna.

Malang, Maret 2014

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini sudah menjadi salah satu kebutuhan pokok di masyarakat, hal ini memicu masyarat modern mendapatkan layanan yang praktis, mudah, cepat dan efisien. Kebutuhan layanan masyarakat terus meningkat sehingga dibutuhkan lah sarana komunikasi yang mampu melayani semua layanan. Maka diperlukan jaringan handal yang mampu memberikan performansi yang baik.

Keterbatasan jaringan lokal akses tembaga yang di nilai belum cukup dan belum dapat menampung kapasitas yang besar serta kecepatan tinggi, maka PT. Telkom sendiri sesuai visi misi nya meningkatan kualitas layanan untuk membuat infrastruktur menggunnakan *fiber optik* sebagai media transmisi nya. PT. Telkom untuk kota Surabaya akan merombak jaringan akses tembaga menjadi jaringan lokas akses *fiber optik* sampai ke rumah-rumah yang di sebut *Fiber optic to the home* (FTTH). Dalam pelaksanaan FTTH tersebut, PT. Telkom menggunakan teknologi GPON. *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) adalah adalah salah satu teknologi dari beberapa teknologi sistem komunikasi *fiber optic*.

Salah satu daerah yang diambil oleh PT. Telkom Indonesia adalah di Komplek Perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo yang diperkirakan membutuhkan layanan internet dan multimedia yang memiliki kualitas layanan bagus. Dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian untuk merencanakan jaringan lokal akses *fiber optic* menggunakan teknologi GPON di Komplek Perumahan Pondok Tjandra. Kemudian dilakukan perancangan jaringan dengan penentuan jalur kabel dan penentuan perangkat yang akan digunakan. Lalu dianalisis kelayakan sistem menggunakan teori perhitungan yaitu parameter *power link budget*.

Untuk itu dalam penyusunan tugas akhir ini penyusun mengambil judul" PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO ".

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menentukan jenis dan penempatan perangkat yang akan digunakan
2. Bagaimana merancang jaringan awal dari sentral sampai rumah pelanggan.
3. Bagaimana melakukan analisa *link power budget* sebagai parameter yang akan digunakan untuk menguji kelayakan sistem.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah memperoleh rancangan jaringan lokal akses *Fiber Optic* di Komplek Perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo menggunakan teknologi GPON yang memenuhi kelayakan sistem.

1.4 Batasan Masalah

1. Area perancangan hanya dibatasi untuk daerah Sentral Waru dan Komplek Perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo.
2. Pemilihan jumlah pelanggan berdasarkan data dari *developer* Komplek Perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo dan PT. Telkom.
3. Perancangan merupakan migrasi dari jaringan akses tembaga sekarang menuju jaringan lokal akses *fiber optic* dengan menggunakan teknologi GPON.
4. Perancangan jaringan disesuaikan dengan spesifikasi teknis yang dimiliki PT. Telkom.

1.5 Metodologi

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi literature

   Pengambilan data yang dilakukan dengan mencari bahan-bahan kepustakaan dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang menunjang untuk perancangan jaringan.
2. Pengumpulan Data

Melakukan diskusi dengan pihak PT. Telkom yang menangani teknologi jaringan lokal akses serat optik serta melakukan survey demand dan pengambilan data di Komplek Perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo.

3. Perancangan

   Pada tahap ini dilakukan perancangan jaringan serat optik.

4. Evaluasi

   Melakukan analisa kelayakan sistem dari rancangan jaringan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

Bab I : PENDAHULUAN

Berisi Latar belakang, Rumusan masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

Bab II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang mendukung jaringan akses *fiber optic* meliputi karakteristik transimisi *fiber optic*, arsitektur jaringan optic secara umum, teknologi GPON serta komponen yang dibutuhkan, parameter yang digunakan untuk menganalisa *power link budget.*

Bab III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

Pada bab ini membahas tentang metode penelitian yang digunakan, perancangan awal jaringan FTTH, dan perancangan letak perangkat, jenis perangkat, jumlah perangkat.

Bab IV : ANALISA KELAYAKAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang analisis hasil perhitungan *power link budget.*

Bab V : PENUTUP

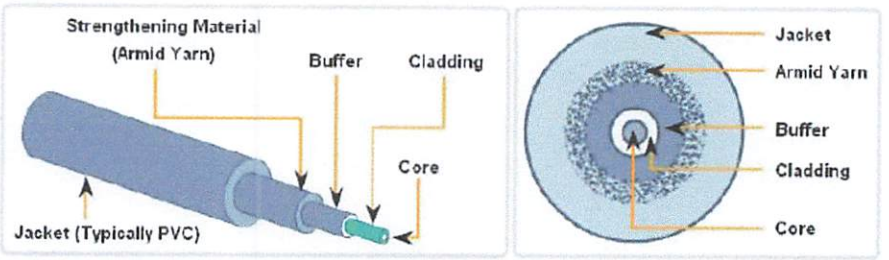
Merupakan bab terakhir yang memuat inti sari dari hasil pembahasan yang berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Serat Optik.[6]

Serat optik adalah salah satu media transmisi yang dapat menyalurkan informasi dengan kapasitas besar dengan keandalan yang tinggi. Pada awal penggunaannya, serat optik dimanfaatkan sebagai sarana transmisi jarak jauh. Dengan kecepatan transmisi yang sangat tinggi, serat optik sangat baik digunakan sebagai saluran komunikasi. Namun seiring dengan pengembangan pemanfaatannya, serat optik juga banyak digunakan sebagai sensor. Serat optic yang digunakan sebagai sarana transmisi jarak jauh adalah serat optik kaca,sedangkan untuk sensor digunakan serat optik plastik. Serat optik plastikdikembangkan sebagai sensor karena mudah diubah – ubah dan lebih mudahdiberi perlakuan. Perlakuan ini dapat berupa pemanasan, memberi bahansambungan, tekanan, lekukan ataupun dengan memberi perlakuan denganpenggantian *cladding* atau jaket pelindung. Perubahan intensitas cahaya pada seratoptik disebabkan oleh beberapa hal antara lain absorpsi, pancaran Rayleigh,pemantulan Fresnel serta pelemahan akibat pembengkokan (Crisp dan Elliot,2005: 52-58).

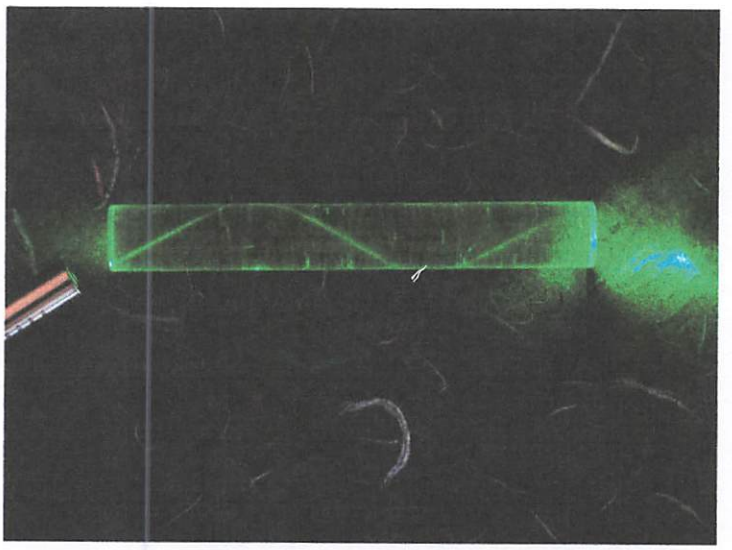


Gambar 2.1. Arsitektur Serat Optik.[6]

Gelombang pembawa pada serat optik merupakan cahaya laser atau LED.Cara serat optik melewatkan cahaya bergantung dari sifat cahaya dan strukturserat optik yang dilewati. Cahaya merambat dalam dua medium berbeda dengan tiga cara yaitu merambat lurus, dibiaskan dan dipantulkan. Saat cahaya melintasi dua media yang berbeda, ada bagian cahaya yang dipantulkan kembali ke medium pertama dan

sebagian lainnya dibiaskan. Cahaya dalam serat optik sulit keluar karena dalam serat optik cahaya mengalami pemantulan sempurna.

Serat optik terdiri dari *core* (teras) dengan indeks bias , *cladding* (selongsong) dengan indeks bias dan jaket pelindung dengan indeks bias. *Core* adalah inti, sedangkan *cladding* adalah selubung dari *core*. *Cladding* mempunyai indeks bias lebih rendah dari *core*. Struktur demikian memungkinkan terjadinya pemantulan sempurna. Intensitas yang keluar dari serat optik sangat dipengaruhi oleh indeks bias teras, indeks bias selongsong, dan indeks bias jaket pelindung.



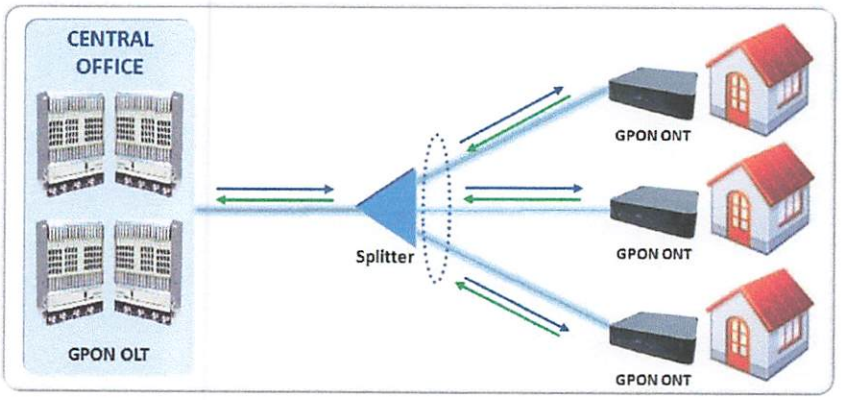
Gambar 2.2. Pantulan Cahaya pada Serat Optik.[6]

Indeks bias suatu bahan dapat mempengaruhi pembiasan dan pemantulan cahaya dalam serat optik. Hal itu juga akan berpengaruh pada kecepatan dan intensitas cahaya pada serat optik. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pengaruh indeks bias terhadap perubahan intensitas cahaya keluaran. Dengan mengelupas jaket pelindung dan membengkokan serat optik pada bagian yang dicelupkan zat cair dengan indeks bias berbeda, indeks bias jaket pelindung akan diganti dengan indeks bias zat cair. Pembengkokan menyebabkan adanya cahaya yang keluar dari serat optik, sedangkan zat cair akan berfungsi untuk membiaskan dan atau memantulkan cahaya yang keluar dari serat optik. Perlakuan tersebut mengakibatkan terjadi pembiasan dan pemantulan yang berbeda dari masingmasing zat cair. Jika ada perbedaan pembiasan dan pemantulan dari setiap zat cair, maka akan terjadi pula perbedaan intensitas cahaya keluaran pada serat optik. Dengan menganalisis

perubahan intensitas yang dihasilkan tiap zat cair dengan indeks bias berbeda-beda, dapat diketahui pengaruh indeks bias zat cair terhadap perubahan intensitas cahaya keluaran serat optik.

2.2. GPON (Gigabyte Passive Optical Network).[5]

GPON adalah suatu teknologi akses yang dikategorikan sebagai Broadband Access berbasis kabel serat optik evolusi dari BPON. GPON merupakan salah satu teknologi yang dikembangkan oleh ITU-T via G.984 dan hingga kini bersaing dengan GEPON (Gigabit Ethernet PON), yaitu PON versi IEEE yang berbasiskan teknologi ethernet. GPON mempunyai dominansi market yang lebih tinggi dan roll out lebih cepat dibanding penetrasi GEPON. Standar G.984 mendukung bit rate yang lebih tinggi, perbaikan keamanan, dan pilihan protokol layer 2 (ATM, GEM, atau Ethernet). Baik GPON ataupun GEPON, menggunakan serat optik sebagai medium transmisi. Satu perangkat akan diletakkan pada sentral, kemudian akan mendistribusikan traffic Triple Play (Suara/VoIP, Multi Media/Digital Pay TV dan Data/Internet) hanya melalui media 1 core kabel optik disisi subscriber atau pelanggan. Yang menjadi ciri khas dari teknologi ini dibanding teknologi optik lainnya semacam SDH adalah teknik distribusi traffic nya dilakukan secara pasif. Dari sentral hingga ke arah subscriber akan didistribusikan menggunakan pasif splitter (1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64). GPON menggunakan TDMA sebagai teknik multiple access upstream dengan data rate sebesar 1.2 Gbps dan menggunakan broadcast kearah downstream dengan data rate sebesar 2.5 Gbps. Model paketisasi data menggunakan GEM (GPON Encapsulation Methode) atau ATM cell untuk membawa layanan TDM dan packet based. GPON jadi memiliki efisiensi bandwidth yang lebih baik dari BPON (70 %), yaitu 93 %.



Gambar 2.3. Struktur Dasar GPON.[1]

Prinsip kerja dari GPON itu sendiri ketika data atau sinyal dikirimkan dari OLT, maka ada bagian yang bernama splitter yang berfungsi untuk memungkinkan fiber optik tunggal dapat mengirim ke berbagai ONT, untuk ONT sendiri akan memberikan data-data dan sinyal yang diinginkan user. Pada prinsinya, PON adalah sistem point to multipoint, dari fiber ke arsitektur premise network dimana unpowered optical splitter (spitter fiber) fiber optik tunggal.

Arsitektur sistem GPON berdasarkan pada TDM (Time Division Multiplexing) sehingga mendukung layanan T1, E1 dan DS3. Tidak seperti sistem multiplekser lainnya, GPON mempunyai layer PMD (Physical Media Dependent) yang dilengkapi dengan FEC (Forward Error Corection). ONU mempunyai kemapuan untuk mentransmisikan data di 3 mode power. Pada mode 1, ONT akan mentransmisikan pada kisaran daya output yang normal. Pada mode 2 dan 3 ONT akan mentransmisikan 3-6 dB lebih rendah daripada mode 1 yang mengizinkan OLT untuk memerintahkan ONT menurunkan daya apabila OLT mendeteksi sinyal dari ONT terlalu kuat atau sebaliknya, OLT akan member perintah ONT untuk menaikkan daya jika terdeteksi sinyal dari ONT terlalu rendah. Perangkat GPON yang digunakan terbagi dalam dua jenis, yaitu perangkat aktif dan perangkat pasif. Perangkat aktif ialah perangkat yang dalam pengoperasian nya membutuhkan catuan daya listrik, sedangkan perangkat pasif tidak membutuhkan catuan daya listrik. Perangkat aktif yang digunakan ialah:

a. Optical Line Terminal.
b. Optical Network Terminal.

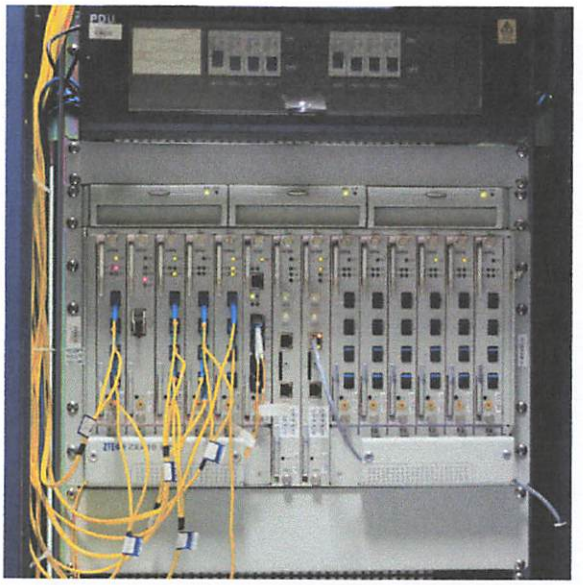
Sedangkan perangkat pasif yang digunakan dalam teknologi GPON meliputi :

a. Passive Splitter
b. Optical Distribution Frame
c. Optical Distribution Cabinet
d. Optical Distribution Point
e. Optical Rosette
f. Optical Connector.

2.2.1. Optical Line Terminal (OLT).[3]

OLT adalah perangkat utama yang berfungsi sebagai titik awal dari provider layanan PON. OLT memiliki fungsi untuk mengkonversi antara sinyal listrik yang digunakan oleh peralatan provider dengan sinyal fiber optik, dan untuk melakukan proses muliplexing dengan perangkat ONT. Beberapa fitur yang dimiliki OLT meliputi:

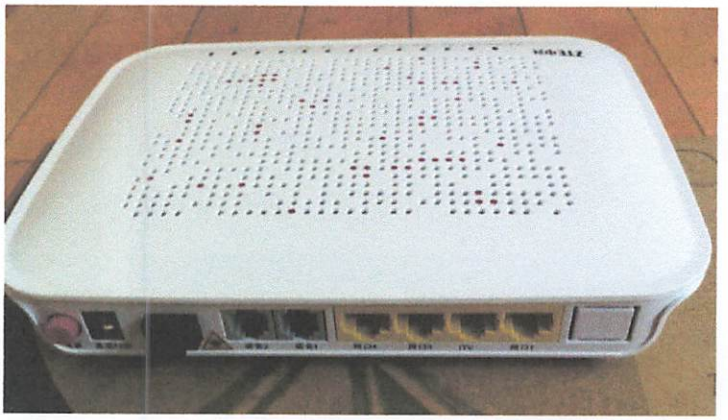
a. Pemrosesan frame downstream, yaitu untuk menerima dan memproses sel ATM untuk menghasilkan frame downstream, dan mengubah data paralel dari frame downstream menjadi data serial.
b. Mampu melakukan konversi elektrik atau optik dari data serial frame downstream dengan metode WDM (Wavelength Division Multiplexing).
c. Fitur kendali antara frame downstream dengan frame upstream dengan menggunakan sinyal waktu.
d. Frame upstream, dengan mengekstrak data dari WDM, menggambarkan batas slot dan membagi slot secara terpisah.



Gambar 2.4. OLT (*Optical Line Terminal*).[3]

2.2.2. Optical Network Terminal (ONT).[3]

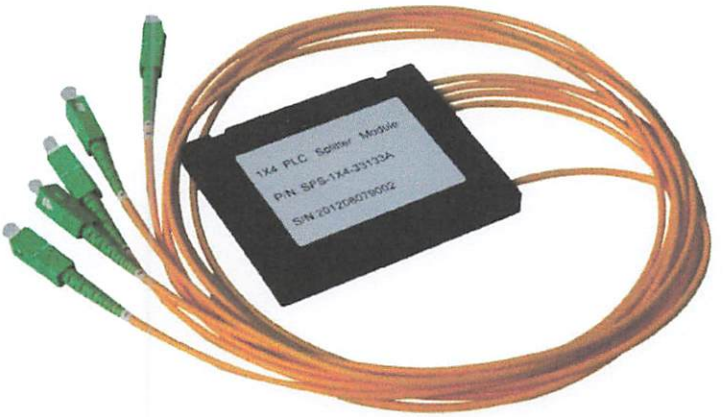
Optical Network Terminal (ONT) merupakan perangkat di sisi pelanggan yang menyediakan interface baik data, voice, maupun video. Fungsi utama ONT adalah mengubah sinyal optik menjadi sinyal elektrik untuk kemudian sinyal tersebut di demultiplex agar dapat didistribusikan menggunakan kabel tembaga. Memiliki 4 buah port output berupa LAN yang bisa digunakan untuk perangkat komputer ataupun TV, dan 2 buah port POTS untuk layanan telepon.



Gambar 2.5. ONT (*Optical Network Termination*).[3]

2.2.3. Passive Splitter.[3]

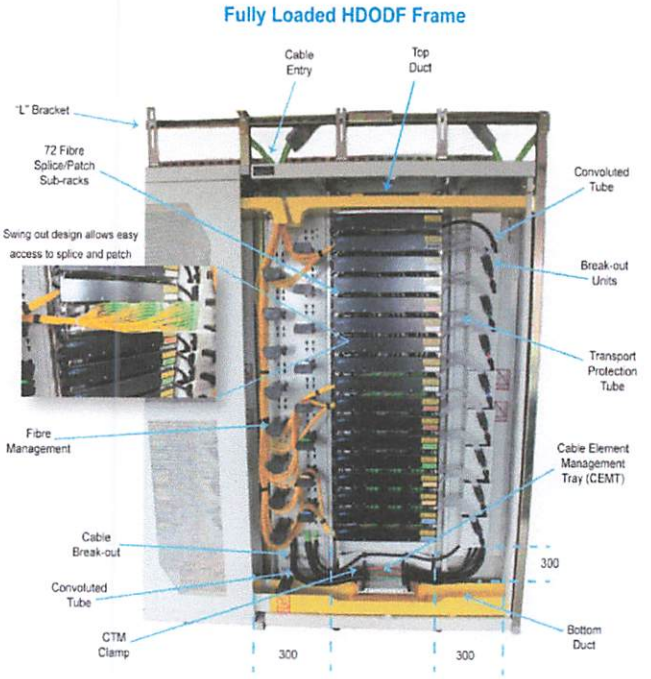
Splitter adalah optical fibre coupler sederhana yang membagi sinyal optik menjadi beberapa path (multiple path) atau sinyal – sinyal kombinasi dalam satu path. Selain itu, splitter juga dapat berfungsi untuk merutekan dan mengkombinasikan berbagai sinyal optik. Splitter terdiri dari 3 port dan bisa mencapai dari 32 port. Splitter mendukung beberapa pilihan ratio pembagian sinyal. Ratio pembagian dapat menggunakan sebuah alat untuk splitter, sebagai contoh pemakaian splitter tunggal 1:32, atau pemakaian splitter secara pararel seperti 1:8 dan 1:4 atau 1:16 dan 1:2.



Gambar 2.6. Passive Splitter.[3]

2.2.4. Optical Distribution Frame (ODF).[3]

ODF adalah sebuah rak yang berfungsi untuk terimasi dari kabel feeder yang keluar dari Central Office, dimana semua core yang ada di terminasi dalam tiap-tiap kotak terminasi sebelum disambungkan dengan perangkat OLT.



Gambar 2.7. ODF (*Optical Distribution Frame*).[3]

2.2.5. Optical Distribution Cabinet (ODC).[3]

ODC adalah suatu perangkat pasif yang diinstalasi diluar STO bisa di lapangan (Outdoor) dan juga bisa didalam ruangan / di MDF Gedung HRB (Indoor), yang mempunyai fungsi sebagai berikut :

a. Sebagai titik terminasi kabel dari kapasitas besar (feeder) menjadi beberapa kabel yang kapasitasnya lebih kecil lagi (distribusi) untuk flesibilitas.

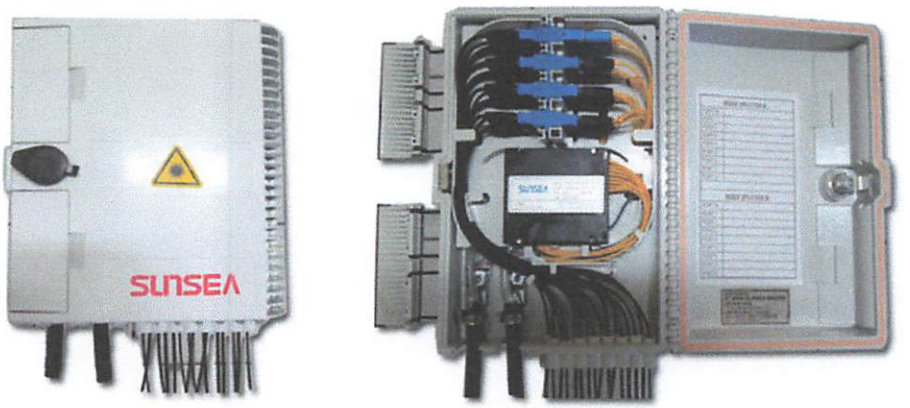
b. Tempat Spliter.

c. Tempat penyambungan.Arsitektur sistem GPON berdasarkan pada TDM (Time Division Multiplexing) sehingga mendukung layanan T1, E1 dan DS3. Tidak seperti sistem multiplekser

Gambar 2.8. ODC (*Optical Distribution Cabinet*).[3]

2.2.6. Optical Distribution Point (ODP).[3]

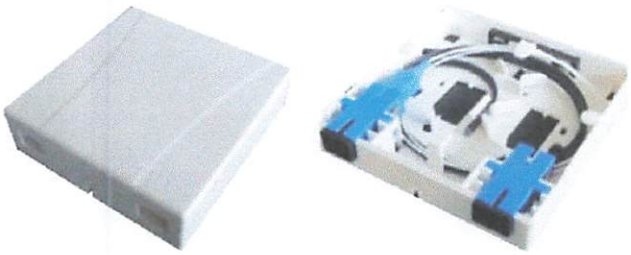
ODP adalah perangkat pasif yang digunakan untuk termintasi dari kabel distribusi dengan kabel dropcore. Dimana terdapat passive splitter untuk melayani beberapa pelanggan. ODP biasa diletakkan diantara 2 rumah guna mempermudah dalam pembagian area yang dilayani.



Gambar 2.9. ODP (*Optical Distribution Point*).[3]

2.2.7. Optical Rosette.[3]

Roset merupakan perangkat pasif yang diletakan didalam rumah pelanggan, yang menjadi titik terminasi dari kabel dropcore untuk disambungkan dengan kabel indoor atau patchcord, kapasitas roset biasanya 1 atau 2 port.



Gambar 2.10. *Optical Rosette.*[3]

2.2.8. Optical Connector.[3]

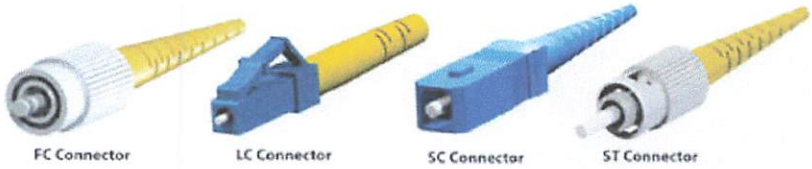
Konektor terdapat pada ujung dari serat optik yang terhubung langsung pada perangkat. Konektor pada fiber optik terbuat dari material yang sederhana seperti plastik, karet dan kaca sehingga lebih praktis. Konektor memiliki beberapa jenis, antara lain :

a) FC (Fiber Connector): digunakan untuk kabel single-mode dengan akurasi yang sangat tinggi dalam menghubungkan kabel dengan transmitter maupun receiver. Konektor ini menggunakan sistem drat ulir dengan posisi yang dapat diatur, sehingga ketika dipasangkan ke perangkat lain, akurasinya tidak akan mudah berubah.

b) SC (Subsciber Connector): digunakan untuk kabel singlemode, dengan sistem dicabut pasang. Konektor ini tidak terlalu mahal, simpel, dan dapat diatur secara manual serta akurasinya baik bila dipasangkan ke perangkat lain.

c) ST (Straight Tip): bentuknya seperti bayonet berkunci. Sangat umum digunakan baik untuk kabel multi-mode maupun single-mode. Sangat mudah digunakan baik dipasang maupun dicabut.

d) LC (Light Connector): bentuknya kecil. Sangat umum digunakan baik untuk kabel multi-mode maupun single-mode. Digunakan pada perangkat transmisi.



Gambar 2.11. *Optical Connector.*[3]

2.3. Jaringan Lokal Akses Fiber Optik.[2]

Teknologi Jaringan Lokal Akses Fiber (JARLOKAF) merupakan suatu teknologi penggunaan kabel serat optik sebagai media transmisi dalam sistem telekomunikasi. Teknologi yang umum digunakan adalah dengan menggunakan materi tembaga (cooper) yang dapat mengantarkan tranmisi sinyal berupa pulsa elektronik. Namun ini sangat terbatas dalam jumlah , kualitas serta jarak tempuhnya. Dengan demikian, jika dibandingkan dengan kabel coaxial maupun kabel tembaga , fiber optik lebih banyak digunakan dalam saluran backbone.

Sistem yang digunakan dalam fiberoptik hamper sama dengan yang digunakan dalam system tembaga . perbedaannya adalah dalam penggunaan pulsa cahaya untuk menghantarkan informasi data (teknologi tembaga menggunakan pulsa elektronik). Dalam system fiber optic , dikenal istilah transmitter , yaitu perangkat yang menjadi tampat awal penerimaan informasi data yang dikirimkan ke fiber optic. Informasi data berupa pulsa elektronik yang telah diterima oleh transmitter ini, kemudian diproses dan diterjemahkan menjadi informasi yang sama , tapi dalam bentuk pulsa cahaya. Transmitter biasanya menggunakan Light Emitting Diode (LED) atau Injection Laser Diode (ILD) dalam proses penerjemahan ini .

Ada 3 jenis kabel fiber optik yang biasa digunakan yaitu : Single Mode ,Multimode dan Plastic Optical Fiber , yang berfungsi sebagai penunjuk cahaya dari ujung kabel ke ujung kabel lainnya . kemudian , dari transmitter berlanjut ke receiner , yang berfungsi untuk mengubah pelsa elektronik ke cahaya dan senaliknya , dalam bentuk Light Emiting Diode ataupun laser .

Kabel Fiber Optik Single Mode merupakan fiber glass tunggal yang dapat mengantarkan data sampia 10 mikrometer , memiliki satu jenis transmisi yang dapat mengantarkan data berkapasitas besar dengan kecepatan tinggi untuk jarak jauh , dan membutuhkan sumber cahaya dengan lebar spectrum yang lebih kecil . Kemampuan kabel jenis single mode dalam mengantarkan transmisi adalah 50 kali lebih cepat dari kabel jenis multimode , karena memeiliki core yang lebih kecil sehingga dapat menghilangkan setiap distorsi dan pulsa cahaya yang tumpah tindih .

Kabel Fiber Optik Multimode terbuat dari fiber glass dengan diameter lebih besar, yaitu 50 – 100 mikrometer yang dapat mengantarkan data berkapasitas besar dengan kecepatan tinggi untuk jarak menengah . Apabila jarak yang ditempuh lebih dari 300 kaki,akan terjadi distorsi sinyal pada sisi penerima yang mengakibatkan transmisi data menjadi tidak akurat .

Sedangkan Plastic Optical Fiber adalah kabel berbasis plastic terbaru yang menjamin tingkat performa yang sama dengan fiber glass dalam jarak pendek dengan biaya yang jauh lebih murah .Pemilihan teknologi JARLOKAF harus memperhatikan beberapa kriteria antara lain:

1. Jenis jasa dan kapasitas.

2. Kemudahan Operasional & Maintenance.

3. Konfigurasi dan kehandalan sistem (reliability).

4. Kompatibilitas antarmuka dan sesuai standard (compatibility).

5. Tidak mudah usang dan dijamin produksinya.

2.4. FTTH (Fiber To The Home).[2]

Fiber To The Home (disingkat FTTH) merupakan penyelenggaraan jaringan dengan medium penghantaran kabel Serat optik hingga mencapai ke titik pelanggan (customer premise). Perkembangan teknologi ini tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi serat optik yang dapat mengantikan penggunaan kabel konvensional berupa kabel tembaga (Cu). Dan juga didorong oleh keinginan untuk

mendapatkan layanan yang dikenal dengan istilah Triple Play Services yaitu layanan akan akses internet yang cepat, suara (jaringan telepon, PSTN) dan video (TV Kabel) dalam satu infrastruktur pada unit pelanggan.

Berbeda dengan jaringan kabel optik konvensional yang memerlukan dua core kabel optik untuk transmit (Tx) dan receive (Rx) data informasi yang dilewatkan, maka pada FTTH digunakan cukup satu core saja kabel optik untuk Tx dan Rx. Hal ini dimungkinkan dengan menggunakan perbedaan panjang gelombang cahaya yang digunakan pada Tx maupun Rx. Teknologi yang digunakan ini dikenal sebagai PON (Passive Optical Network). Dalam standarisasi teknologi PON terdapat dua institusi internasional ternama yang berbeda basis pengembangannya. ITU (International Telecommunication Union) dengan basis teknologi telekomunikasi menstandarkan pertama kali APON, A merefer dari ATM (Asynchronous Transfer Mode) dan berkembang hingga saat ini sebagai GPON. Sedangkan IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineering).

Teknologi FTTH ini dapat menghemat biaya dan mampu menekan biaya operasi dan memberikan layanan yang lebih baik (Service execellent) kepada costumer. Ciri-ciri inheren serat optik membenarkan penghantaran isyarat telekomunikasi dengan lebar jalur yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan kabel konvensional (tembaga).

Pusat penghantaran penyelenggara layanan (service provider) yang berada di kantor utama disebut juga dengan central office (CO), disini terdapat peralatan yang disebut dengan OLT. Kemudian dari OLT ini dihubungkan kepada ONT yang ditempatkan di rumah-rumah pelanggan (customer's) melalui jaringan distribusi serat optik (Optical Distribution Network, ODN).

Isyarat optik dengan panjang gelombang (wavelength) 1490 nm dari hilir (downstream) dan isyarat optik dengan panjang gelombang 1310 nm dari hulu (upstream) digunakan untuk mengirim data dan suara.

Sedangkan layanan video dikonversi dahulu ke format optik dengan panjang gelombang 1550 nm oleh optik pemancar video (optical video transmitter). Isyarat optik 1550 nm dan 1490 nm ini digabungkan oleh pengabung (coupler) dan

ditransmisikan ke pelanggan secara bersama. Singkatnya, tiga panjang gelombang ini membawa informasi yang berbeda secara simultan dan dalam berbagai arah pada satu kabel serat optik yang sama.

2.5. Power Link Budget.[4]

Power link bugdet merupakan suatu hal yang sangat menentukan apakah suatu sistem komunikasi optik bisa berjalan dengan baik atau tidak. Hal ini dikarenakan metode ini bisa digunakan untuk melihat kelayakan jaringan untuk mengirimkan sinyal dari pengirim sampai ke penerima atau dari Central Office sampai ke Remote Terminal apakah sesuai dengan tuntutan persyaratan perfomansi yang diinginkan atau tidak. Perhitungan daya yang dilakukan pada suatu sistem transmisi yang didasarkan pada karakteristik saluran redaman serat optik, sumber optik dan sensitivitas detektor.Perhitungan daya penerima diformulasikan dengan persamaan :

a. Perhitungan Total redaman.

$$\alpha_{total} = L.\alpha_{serat} + Nc.\alpha_c + Ns.\alpha_s + Sp \qquad (2.1)$$

Keterangan :

α_{total}	=	Redaman Total sistem (dB)
L	=	Panjang serat optik (Km)
α_c	=	Redaman Konektor (dB/buah)
α_s	=	Redaman sambungan (dB/sambungan)
α_{serat}	=	Redaman serat optik (dB/ Km)
Ns	=	Jumlah sambungan
Nc	=	Jumlah konektor
Sp	=	Redaman Splitter (dB)

b. Perhitungan Margin redaman.

$$M = (P_t - P_r) - \alpha_{total} \qquad (2.2)$$

Keterangan :

Pt	=	Daya keluaran sumber optik (dBm)
Pr	=	Sensitivitas daya maksimum detektor (dBm)
α_{tot}	=	Redaman Total sistem (dB)

M = Margin daya (dBm)

c. Perhitungan *Power Link Budget.*

$$P_{rx} = P_{tx} - \alpha_{total} \quad (2.3)$$

Keterangan :

P_{tx} = Daya keluaran sumber optik (dBm)

P_{rx} = Daya yang diterima (dBm)

α_{total} = Redaman Total sistem (dB)

2.6. Optical Power Meter.[3]

Optical power meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan daya dalam sinyal optik. Cara kerja optical power meter adalah menerima daya yang dikirimkan oleh light source ditambah dengan jumlah redaman pada serat optik yang dilalui sampai diterima oleh optical power meter. Optical power meter sangat diperlukan guna menguji kualitas redaman tiap komponen perangkat yang digunakan.

2.7. Optical Fusion Splicer.[3]

Alat sambung Serat Optik dikenal dengan sebutan Fusion Splicer yaitu suatu alat yang digunakan untuk menyambung core Serat Optik yang berbasis kaca yang meng implementasikan daya listrik yang sudah dirubah menjadi sebuah media sinar berbentuk sinar laser yang berfungsi memanasi kaca yang putus pada core sehingga terhubung kembali secara baik. Alat sambung splicer ini harus memiliki keakuratan tinggi sehingga pada saat penyambungan (splicing) bisa mendekati sempurna, karena proses terjadinya pengelasan media kaca terjadi proses peleburan kaca yang menghasilkan suatu media yang tersambung dengan utuh tanpa adanya celah karena memiliki karakter media yang memiliki senyawa yang sama.

Gambar 2.12. Fusion Splicer.[3]

Penyambungan bisa saja tidak utuh, karena tidak mengikuti prosedur penyambungan yang benar. Bila hal ini terjadi maka proses penyambungan harus diulangi lagi, hingga mendekati redaman yang sekecil-kecilnya (dibawah 0.1 dB). Penyambungan melalui pengelasan oleh alat sambung harus mengikuti peraturan-peraturan dan kebersihan yang ketat yang harus dipatuhi oleh seorang teknisi karena bila terjadi pelanggaran-pelanggaran yang disengaja untuk memudahkan proses penyambungan maka akan mengakibatkan hasil kerja tidak sempurna karena akan menghasilkan suatu nilai dari alat sambung yang menunjukkan Bit Error Rate (BER) yang tinggi bila dipaksakan dipergunakan akan mengakibatkan alur transmisi ke perangkat akan tidak sempurna karena memiliki resistansi.

Kelengkapan alat yang digunakan untuk melakukan penyambungan dengan Fusion Splicer meliputi:

a. Stripper, berbentuk seperti halnya gunting yang digunakan untuk mengupas pelindung tube yang melindungi serat optik.
b. Cleaver, digunakan untuk memotong ujung core.
c. Protectioin Slave, adalah selang plastik yang digunakan untuk melindungi core yang telah disambung.

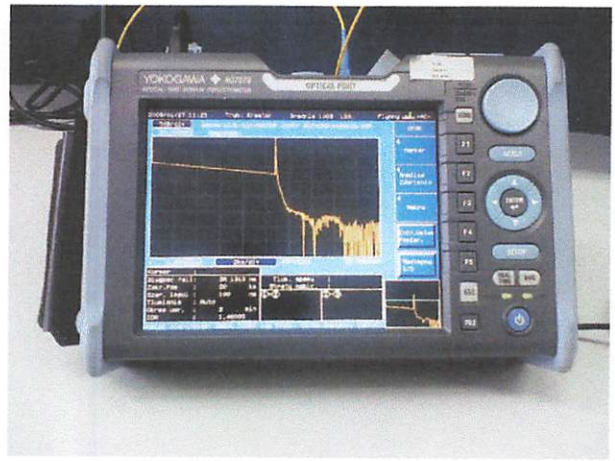
Gambar 2.13. Kelengkapan Fusion Splicer.[3]

Proses untuk melakukan penyambungan dengan menggunakan Fusion Splicer adalah sebagai berikut:

1. Pasangkan protection slave pada salah satu core yang akan disambung.
2. Kupas tube yang mana berisi serat optik yang akan disambung dengan menggunakan stripper.
3. Bersihkan core yang telah dikupas menggunakan alkohol dengan perlahan, disarankan menggunakan alkohol dengan kadar 70% keatas.
4. Potong core yang akan disambung menggunakan cleaver, pisau harus dijalankan dengan kecepatan yang sesuai dan konstan.
5. Letakkan core pada fusion splicer, usahakan ujung core tidak menyentuh apapun karena dapat mengakibatkan retakan pada core yang mengakibatkan redaman yang tinggi sehingga menyebabkan core tidak dappat disambung.
6. Apabila hasil tampian core terlihat bagus, lakukan proses penyambungan. Hasil redaman sambungan akan terlihat pada layar fusion splicer bila proses penyambungan telah selesai.
7. Lepaskan core yang telah tersambung secara perlahan dari fusion splicer.
8. Letakkan protection slave yang sesbelumnya telah dipasangkan tepat menutupi core yang disambung, setelah itu letakkan protection slave pada sisi pemanas dari fusion splicer.

2.7. Optical Time-Domain Reflectometer.[10]

Optical Time-Domain Reflectometer atau biasa disingkat menjadi OTDR, merupakan suatu peralatan optoelektronik yang digunakan untuk mengukur parameter-parameter seperti pelemahan (attenuation), panjang kabel serat optik, kehilangan pencerai dan penyambung, dalam sistem telekomunikasi serat optik.



Gambar 2.14. Optical Time-Domain Reflectometer.[10]

Dengan mengetahui indeks biasan (Index of Refraction, IoR) serat optik dan waktu pantulan balik yang diperlukan, OTDR dapat menghitung jarak yang dilalui oleh pantulan denyutan cahaya tadi. Selanjutnya OTDR dapat juga menentukan kuat pantulan denyutan cahaya dan memberi paparan hasil pelemahan melawan jarak serat optik yang diuji.

Gambar 2.15. Tampilan Hasil Ukur OTDR.[10]

Hasil pengukuran dari OTDR biasanya ditampilkan dalam representatif bentuk grafik pada layar monitornya, dari pengukuran dengan OTDR didapatkan perwakilan ciri-ciri isyarat pemantulan balik bagi suatu serat optik melalui panjangnya dalam bentuk grafik. Sifat-sifat jaringan serat optik ditentukan dengan menganalisa amplitudo dan ciri-ciri temporari dalam bentuk gelombang cahaya penyebaran balik. OTDR memplot ciri-ciri ini dalam bentuk grafik pada hasil skrin paparannya, dimana untuk jarak ditunjukkan oleh sumbu-x dan sedangkan isyarat pemantulan balik ditunjukkan pada sumbu-y dalam unit dB. Selanjutnya informasi seperti pelemahan serat optik, kehilangan pencerai, kehilangan penyambung dan lokasi kecacatan dapat ditentukan dari hasil paparan ini.

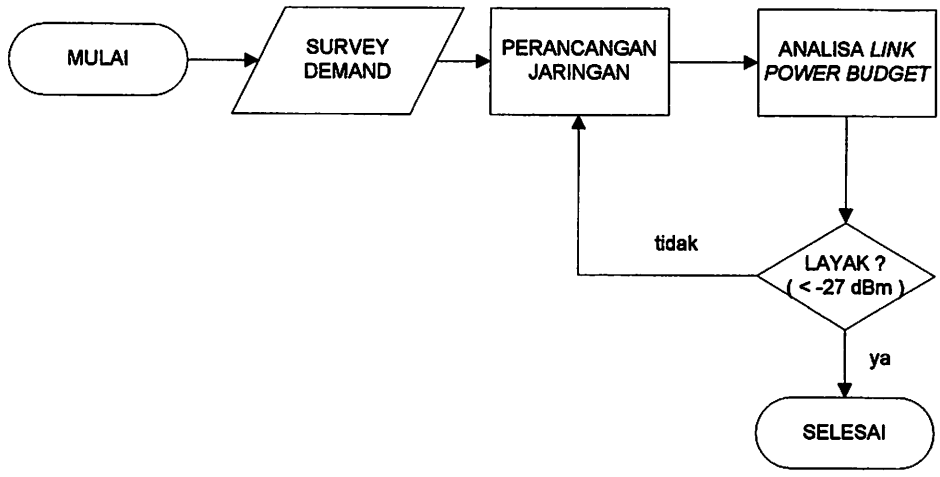
BAB III

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana caranya untuk merancang jaringan lokal akses serat optik pada Komplek Perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo dengan menggunakan teknologi GPON (Gigabyte Passive Optical Network).

Ada beberapa tahapan yang dilakukan penulis untuk merancang jaringan serat optik, berikut adalah diagram alir dari proses penelitian:



Gambar 3.1

Diagram Alir Proses Penelitian

Penjelasan tentang diagram alir sebagai berikut:

1. Melakukan survey demand ke komplek perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo guna mengetahui kondisi lokasi, jarak serta mengumpulkan data jumlah rumah dan *siteplan* perumahan.
2. Menentukan jenis perangkat yang digunakan, letak perangkat yang digunakan, menggambar rute kabel dan menentukan jumlah perangkat yang digunakan.

3. Melakukan analisa *Power Link Budget* sebagai parameter yang digunakan untuk menentukan kelayakan dari perencanaan jaringan serat optik.

3.2. Survey Demand

Survey dilakukan untuk mengetahui kondisi lokasi yang akan dirancang, dengan cara mendatangi lokasi yang akan dirancang, sehingga dapat mendapatkan data yang dibutuhkan, dimana lokasi yang dirancang meliputi :

1. Komplek Perumahan Pondok Tjandra Cluster Blimbing dan Jambu. Dimana kedua cluster tersebut merupakan boundary dari kabinet existing RH yang masih menggunakan Jaringan Tembaga. Dengan jumlah rumah sebanyak 710.

Gambar 3.2

Peta lokasi cluster Blimbing dan Jambu.

2. Komplek Perumahan Pondok Tjandra Cluster Mangga. Dimana cluster tersebut merupakan boundary dari kabinet existing RD yang masih menggunakan Jaringan Tembaga. Dengan jumlah rumah sebanyak 492.

Gambar 3.3

Peta lokasi cluster Mangga.

3. Komplek Perumahan Pondok Tjandra Cluster Jeruk dan Manggis. Dimana kedua cluster tersebut merupakan bondary dari kabiinet existing RAS yang masih menggunakan Jaringan Tembaga. Dengan jumlah rumah sebanyak 467.

Gambar 3.4

Peta lokasi cluster Jeruk dan Manggis.

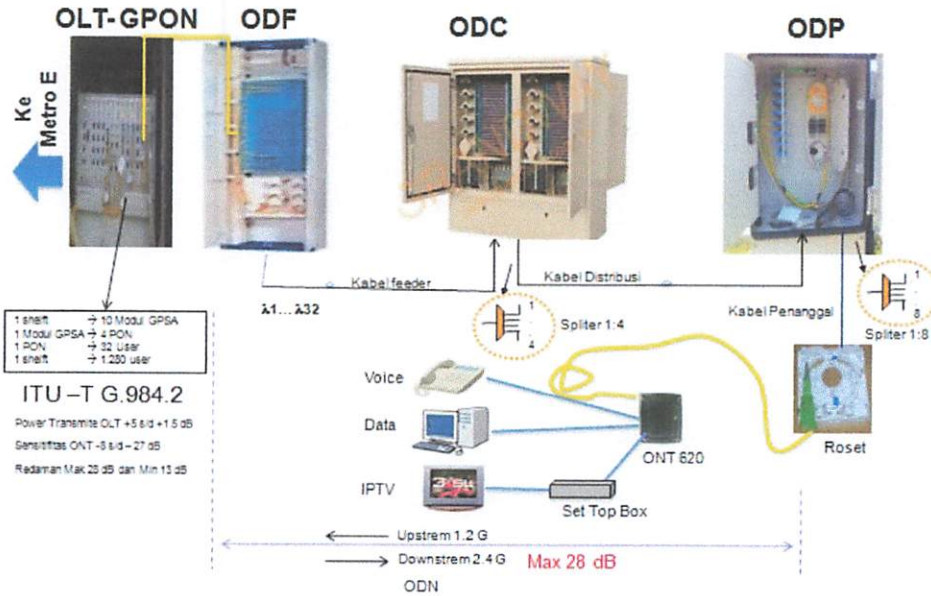
3.3. Perancangan Jaringan

Perancangan jaringan serat optik dilakukan dengan menentukan jenis perangkat yang digunakan terlebih dahulu, dilanjutkan dengan menentukan letak perangkat, setelah itu menggambar desain rute kabel berdasarkan data survey yang telah diperoleh. Sedangkan untuk jumlah perangkat yang digunakan diperoleh dari hasil penempatan letak perangkat dan gambar rute kabel. Berikut diagram alir proses perancangan jaringan:

Gambar 3.5

Diagram Alir Proses Perancangan Jaringan

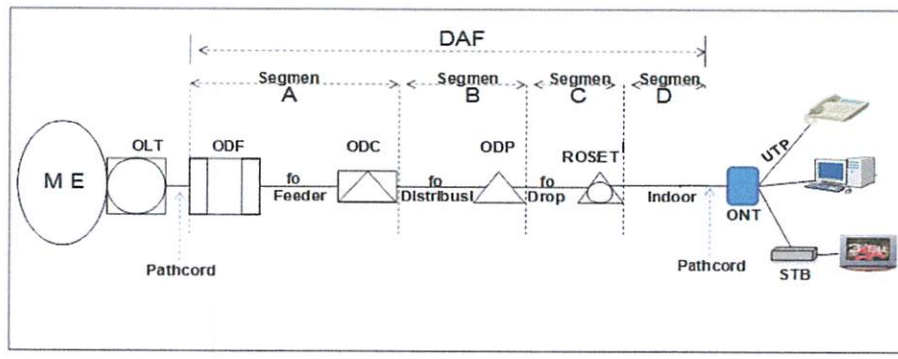
Perancangan jaringan serat optik dapat didefinisikan sebagai arsitektur jaringan optik mulai dari Sentral Office (STO). Dalam merancang jaringan akses perlu diketahui teknologi yang digunakan, karena ada kaitannya dengan penggunaan core optik. Disini penulis menggunakan teknologi GPON yang mana teknologi GPON merupakan teknologi yang digunakan oleh PT. Telkom. Dimana konfigurasi dalam jaringan optik yang dilakuan oleh PT. Telkom ditunjukkan dalam gambar 3.6.



Gambar 3.6

Konfigurasi jaringan serat optik Fiber to the Home.[3]

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa jaringan serat optik dibagi dalam beberapa segmen catuan kabel selain OLT dan ONT sebagai perangkat aktif yang digunakan. Serta penempatan Passive Splitter yang digunakan yaitu 1:4 yang di letakkan di ODC dan 1:8 diletakkan pada titik ODP. Untuk kelayakan konfigurasi jaringan akses, PT. Telkom juga mengacu pada ITU-T G.984.2 sebagai standar. Pembagian segmen pada konfigurasi tersebut dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7

Segmen distribusi akses Fiber optik.[1]

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa Segmen A merupakan area yang dilalui oleh kabel Feeder dimana kabel Feeder ditarik dari titik ODF yang terletak pada Sentral Office sampai pada titik ODC yang terletak di area yang akan dirancang. Pada Segmen B terdapat tarikan kabel Distribusi dari ODC menuju ke titik-titik ODP yang tersebar dalam satu area cakupan ODC tersebut, dimana ODP merupakan titik yang terdekat dengan pelanggan yang akan dilayani. Segmen C merupakan catuan kabel Drop atau kabel Penanggal yang ditarik dari titik ODP menuju ke Optical Rosette yang ada di rumah-rumah pelanggan. Sedangkan pada Segmen D terdapat tarikan kabel Patchcord atau kabel Indoor untuk Fiber optik. Melalui titip Optical Rosette menuju ONT sebagai perangkat aktif yang akan membagi layanan langsung menuju pesawat telepon, perangkat komputer ataupun Set Top Box yang digunakan sebagai layanan TV kabel. Sedangkan Metro Ethernet dan OLT berada di sisi Sentral Office sebagai sumber layanan serta sumber cahaya yang akan di distribusikan ke pelanggan.

3.3.1. Jenis Perangkat.[3]

Adapun jenis perangkat yang digunakan yaitu:

1. OLT (Optical Line Terminal)

OLT yang digunakan sesuai dengan ITU-T G.984 dengan spesifikasi:

a. Optical Transmit Power: 5 s/d 1,5 dBm
b. Downstream Rate: 2,4 Gbps
c. Upstream Rate: 1,2 Gbps
d. Downlink Wavelength: 1490 nm
e. Uplink Wavelength: 1310 nm
f. Video Wavelength: 1550 nm

OLT jenis ini digunakan karena konfigurasi perangkat OLT yang diigunakan PT. Telkom menyesuaikan dengan standar ITU-T.

2. ODF (Optical Distribution Frame)

ODF dengan kapasitas 288 Core.

ODF dengan kapasitas 288 Core digunakan guna menampung kabel Feeder yang mempunyai kapasitas maksimal 264 Core. Dengan asumsi mengantisipasi adanya konektor pada perangkat yang tidak bekerja dengan baik maka digunakan ODF dengan kapasitas 288. Agar tidak perlu melakukan pergantian komponen perangkat, hanya dilakukan perpindahan port yang masih tersisa.

3. ODC (Optical Distribution Cabinet)

ODC Tipe-C dengan kapasitas 288 Core.

Sama halnya dengan asumsi pada ODF, ODC yang digunakan adalah ODC dengan kapasitas besar.

4. ODP (Optical Distribution Point)

ODP Pole/Tiang dengan kapasitas 8 Core dengan menggunakan 1 Passive Splitter dan 16 Core dengan menggunakan 2 Passive Splitter.

ODP diletakkan pada tiang-tiang milik PT. Telkom yang terletak dekat dengan pelanggan yang akan dilayani maka perbedaan kapasitas ODP ditujukan untuk mengantisipasi tarikan Drop Core yang terlalu panjang. ODP dengan kapasitas 8 core ditujukan untuk melayani hingga maksimal 8 rumah dengan asumsi harus ada cadangan core. Maka ODP dengan kapasitas 8 core diletakkan pada area dimana tipe kapling rumah yang cukup luas ataupun pada kapling yang memiliki sedikit rumah. Sedangkan ODP dengan kapasitas 16 core diletakkan pada tipe rumah dengan kapling yang cukup kecil dimana jarak antar rumah cukup pendek.

5. ONT (Optical Network Terminal)

ONT yang digunakan sesuai dengan ITU-T G.984 dengan spesifikasi:

a. Sensitivitas: -27 dBm
b. Port RJ45: 4 buah
c. Downstream Rate: 2,4 Gbps
d. Upstream Rate: 1,2 Gbps
e. Downlink Wavelength: 1490 nm
f. Uplink Wavelength: 1310 nm
g. Video Wavelength: 1550 nm.

ONT yang digunakan PT. Telkom juga mengikuti standar ITU-T.

6. Kabel Serat Optik.[8]

Kabel optik yang digunakan adalah:

a. G 652 sesuai dengan ITU-T G.652 digunakan pada kabel Feeder dan kabel Distribusi dengan redaman maksimal 0,35 dB/km.
b. G 657 sesuai dengan ITU-T G.657 digunakan pada kabel Dropcore dan kabel Patchcord dengan redaman maksimal 0,35 dB/km.
c. Pada kabel Feeder digunakan kabel dengan kapasitas 264 Core.
d. Pada kabel Distribusi menggunakan kabel dengan kapasitas 24 Core dan 12 Core.
e. Pada kabel Dropcore menggunakan kabel dengan kapasitas 2 Core.

Kabel optik G 652 digunakan pada kabel Feeder dan Distribusi karena karakteristik nya yang memiliki cladding yang cukup kuat. Sedangkan G 657 digunakan karena karakteristik nya yang lebih lentur. Kabel Feeder menggunakan kapasitas 264 agar hanya perlu 1 tarikan kabel dari STO dimana kabel tersebut dapat dibagi untuk melayani 3 ODC yang akan digunakan. Untuk sisi distribusi maksimal menggunakan kapasitas 24 Core untuk satu distribusi agar tidak terlalu banyak tarikan kabel distribusi. Pada

sisi Dropcore menggunakan kapasitas 2 core untuk mengantisipasi adanya kerusakan pada salah satu core didalamnya.

7. Passive Splitter

Passive Splitter yang digunakan adalah Passsive Splitter 1:4 dengan maksimal redaman 7,25 dB dan Passive Splitter 1:8 dengan maksimal redaman 10,38 dB

8. Patchcord

Patchcord yang digunakan adalah Patchcord tipe G 657 dengan panjang 10m.

Patchcord digunakan pada sisi STO guna menghubungkan OLT dengan ODF yang berjarak dekat, dan digunakan pada sisi Pelanggan guna menghubungkan antara titik Rosette dengan ONT maka tidak perlu menggunakan Patchcord yang terlalu panjang.

9. Optical Rosette

Optical Rosette yang digunakan adalah yang memiliki keluaran 2 port.

Optical Rosette menyamakan dengan jenis kabel Dropcore yang digunakan dimana memiliki kapasitas 2 core.

10. Connector

Connector yang digunakan adalah tipe SC dan FC, dimana:

a. Connector SC digunakan pada OLT, ODC, ODP, Optical Rosette, dan ONT dengan redaman maksimal 0,25 dB
b. Connector FC digunakan pada ODF dengan redaman maksimal 0,25 dB.

3.3.2. Letak Perangkat.[3]

Menentukan letak perangkat dilakukan dengan cara melihat fungsi dan kegunaan nya. Berikut cara menentukan letak perangkat:

1. OLT (Optical Line Terminal)

   OLT sebagai sumber daya diletakkan pada sisi Sentral Telepon Otomatis berada dekat dengan Metro Ethernet sebagai sumber bandwith.

2. ODF (Optical Distribution Frame)

   ODF diletakkan di sisi Sentral Telepon Otomatis sebagai kotak terminasi kabel Feeder yang akan menuju ODC.

3. ODC (Optical Distribution Cabinet)

   ODC diletakkan pada titik pusat area yang dirancang, untuk efisiensi agar kabel distribusi dapat tersebar ke segala arah dan tidak ada perbalikan arah kabel. Namun, apabila ODC tidak dapat diletakkan pada titik pusat area, maka ODC diletakkan di ujung pintu masuk perumahan agar kabel dapat ditarik lurus langsung ke ujung rumah pelanggan tanpa ada perbalikan arah. Serta pertimbangan lainnya seperti perijinan, operasional serta pengembangan atau ekspansi dimasa mendatang.

4. ODP (Optical Distribution Point)

   ODP diletakkan pada tiang dengan ketentuan tinggi 5m diatas permukaan tanah agar memudahkan proses instalasi. Dengan tiang berada pada batas antara 2 rumah. Untuk 1 ODP dirancang untuk dapat melayani 8 hingga 16 rumah tergantung jenis yang digunakan. Jadi ideal nya ODP diletakkan di titik pusat dari rumah-rumah yang akan dilayani guna tidak ada penarikan kabel Dropcore yang terlalu panjang pada salah satu rumah.

5. ONT (Optical Network Terminal)

ONT diletakkan pada pada sisi rumah pelanggan sebagai perangkat aktif penerima sinyal.

6. Kabel Serat Optik

Kabel optik untuk *Feeder* diletakkan di bawah tanah dengan kedalaman 1,5 meter melewati polongan pipa besi sebagai pelindung yang menghubungkan tiap-tiap *manhole* yang sudah ada. Untuk kabel Distribusi dan kabel Dropcore menggunakan jalur udara dengan cara dibentangkan dari tiang ke tiang. Sedangkan untuk kabel *Patchcord* di lewatkan melalui langit-langit rumah guna menghindari bahaya retak atau patah karena tertindih ataupun bengkok.

7. Passive Splitter

Passive Splitter 1:4 diletakkan di sisi ODC sebagai penghubung antara kabel Feeder dengan kabel Distribusi. Untuk Passive Splitter 1:8 diletakkan disisi ODP sebagai penghubung antara kabel Distribusi dengan kabel Dropcore.

8. Patchcord

Patchcord yang digunakan adalah Patchcord dengan panjang 10 meter, diletakkan pada sisi OLT untuk menghubungkan OLT dengan ODF. Dan diletakkan di sisi rumah pelanggan untuk menghubungkan ONT dengan Optical Rossete.

9. Optical Rosette

Optical Rosette diletakkan disisi rumah pelanggan sebagai kotak terminasi yang menghubungkan kabel Dropcore dengan kabel Patchcord.

10. Connector

Connector di gunakan pada ujung tiap-tiap kabel.

3.3.3. Jalur Kabel.[1]

Menggambar jalur kabel disesuaikan dengan spesifikasi teknis dari PT. Telkom dimana dibagi menjadi 2 jalur yaitu: Jalur kabel Feeder dan Jalur kabel Distribusi.

1. Jalur kabel Feeder

Jalur kabel Feeder digambar melalui titk Sentral STO Waru sampai dengan titik ODC dengan skema mengikuti jalur kabel Primer pada Jaringan Tembaga. Dapat dilihat pada **Lampiran-1**.

Untuk desain jalur kabel Feeder diberi label desain guna mempermudah dalam membaca gambar desain. Seperti contoh label yang digunakan adalah:

a. **KDF 264/ 1.3 – 2669. FE 01. WR2(1-264).**

Keterangan:

KDF 264	= kabel yang digunakan adalah kabel duct atau tanam berkapasitas 264 Core.
1.3	= Panjang Gelombang kabel.
2669	= Panjang kabel, yaitu 2669 meter
FE 01	= Feeder ke 1 yang keluar dari STO.
WR2	= Merupakan kode STO Waru.
(1-264)	= Core yang ada pada kabel tersebut, yaitu core ke 1 sampai core ke 264.

b. **ODC-C-288 RD. 48 CORE (145-192).**

Keterangan:

ODC-C-288	= ODC yang digunakan dengan tipe C dengan kapasitas 288 core.
RD	= Nama kabinet.
48 CORE	= Core yang dipakai berjumlah 48 Core

(145-192) = Core yang ada pada ODC, yaitu Core ke 145 sampai Core ke 192.

Dapat dilihat pada **Lampiran-2**.

2. Jalur kabel Distribusi.

Jalur kabel Distribusi digambar diatas *Siteplan* komplek perumahan Pondok Tjandra, dapat dilihat pada **Lampiran-3**, **Lampiran-4**, dan **Lampiran-5**.

Desain dilakukan dengan Plotting ODP terlebih dahulu dimana 1 ODP harus bisa mencakup maksimal 8 atau 16 rumah tergantung jenis ODP nya. Dibagi dalam beberapa Distribusi dimana 1 Distribusi membawa maksimal 24 atau 12 Core tergantung jenisnya, tiap Core Distribusi menuju Passive Splitter yang ada di ODP. Dapat dilihat pada **Lampiran-6**, **Lampiran-7**, dan **Lampiran-8**.

Contoh label yang digunakan pada desain jalur kabel Distribusi sebagai berikut:

a. **KUF 24/ 1.3 – 78. D.01. WR2(01-21).**

Keterangan:

KUF 24	= kabel yang digunakan adalah kabel udara atau aerial berkapasitas 24 Core.
1.3	= Panjang Gelombang kabel.
78	= Panjang kabel, yaitu 78 meter
D.01	= Termasuk Distribusi ke-1.
WR2	= Merupakan kode STO Waru.
(01-21)	= Core yang ada pada kabel tersebut, yaitu core ke 1 sampai core ke 21.

b. **ODP 14-16". D.01 (22-23). P.S. 1:8.**

Keterangan:

ODP 14	= Nama ODP
16"	= Jenis ODP yaitu kapasitas 16 Core.
D.01	= Termasuk Distribusi ke-1
(22-23)	= Core yang ada pada ODP, yaitu Core ke 22 sampai Core ke 23.
P.S. 1:8.	= Passive Splitter yang digunakan, yaitu 1:8.

c. **ODC RAS**

Keterangan:

ODC RAS = Nama kabinet.

Dapat dilihat pada **Lampiran-9, Lampiran-10,** dan **Lampiran-11**.

3.3.4. Jumlah Perangkat

Jumlah perangkat yang dibutuhkan untuk membangun jaringan lokal akses fiber optik di komplek perumahan Pondok Tjandra adalah sebagai berikut:

a. Jumlah perangkat yang digunakan di Sentral Office

Tabel 3.1

Kebutuhan Jumlah Perangkat pada Sentral Office.

NO	NAMA ITEM	JUMLAH	TOTAL	UNIT
1	OLT	2	2	buah
2	ODF	1	1	buah
3	KABEL FEEDER			meter
4	ODC-C 288			buah
5	PASSIVE SPLITTER 1:4			buah
6	KABEL DISTRIBUSI			meter
7	ODP 8			buah
8	ODP 16			buah
9	PASSIVE SPLITTER 1:8			buah
10	KABEL DROP			meter
11	OPTICAL ROSETTE			buah
12	PATCHCORD 10m	264	264	buah
13	ONT			buah
14	CONNECTOR	792	792	buah

Komplek perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo yang akan dirancang memiliki total rumah sebanyak 1667. Untuk satu OLT hanya mampu melayani maksimal 1280 pelanggan. Maka dibutuhkan lah 2 buah OLT. ODF hanya digunakan satu buah karena memiliki kapasitas cukup besar untuk menampung kabel Feeder dengan kapasitas 264 Core. Jumlah patchcord yang digunakan mengikuti jumlah kapasitas kabel Feeder yang digunakan, sedangkan untuk konektor yang dibutuhkan sebanyak 792 karena tiap patchcord yang digunakan memiliki 2 konektor pada tiap ujungnya dan pada tiap Core pada Feeder membutuhkan 1 konektor.

b. Jumlah perangkat yang digunakan di Cluster Blimbing dan Jambu.

Tabel 3.2

Kebutuhan Jumlah Perangkat pada Cluster Blimbing dan Jambu.

NO	NAMA ITEM	D1	D2	D3	D4	D5	D6	TOTAL	UNIT
1	OLT								buah
2	ODF								buah
3	KABEL FEEDER							3631	meter
4	ODC-C 288							1	buah
5	PASSIVE SPLITTER 1:4	5	5	5	5	5	6	31	buah
6	KABEL DISTRIBUSI	1136	956	975	1119	951	863	6000	meter
7	ODP 8	11	2	6	8	6	2	35	buah
8	ODP 16	3	8	7	5	7	10	40	buah
9	PASSIVE SPLITTER 1:8	17	18	20	18	20	22	115	buah
10	KABEL DROP	3650	4795	5451	4045	4595	3495	26031	meter
11	OPTICAL ROSETTE	105	134	136	114	129	92	710	buah
12	PATCHCORD 10m	105	134	136	114	129	92	710	buah
13	ONT	105	134	136	114	129	92	710	buah
14	CONNECTOR	576	700	724	620	696	568	3884	buah

Jaringan akses Optik pada Cluster Blimbing dan Jambu dibagi menjadi 6 distribusi dimana kebutuhan untuk tiap-tiap distribusi dijelaskan pada kolom D1,D2,D3 sampai D6 pada tabel 3.2. Jarak dari STO menuju ODC yang ada di Cluster Blimbing dan Jambu adalah 3631 meter. Jumlah rumah pada Cluster Blimbing dan Jambu berjumlah 710 rumah. Dimana pada tiap-tiap rumah membutuhkan perangkat ONT, Optical Rosette dan Patchcord masing-masing sebanyak 1 buah. Jumlah Passive Splitter 1:8 yang digunakan mengikuti jumlah ODP dimana ODP 8 menggunakan 1 passive Splitter dan ODP 16 menggunakan 2 Passive Splitter. Untuk jumlah Passive Splitter 1:4 yang digunakan mengikuti jumlah Passive Splitter 1:8 yang akan dilayani. Untuk panjang kabel pada tiap distribusi dan jumlah ODP pada tiap distribusi dapat dilihat pada **Lampiran-12**. Sedangkan untuk panjang kabel Dropcore yang dibutuhkan dapat dilihat pada **Lampiran-16**. Jumlah konektor yang digunakan mengacu pada Passive Splitter 1:4, 1:8 dan pada Sisi Pelanggan. Dimana pada passive Splitter 1:4 membutuh kan 4 konektor, pada Passive Splitter 1:8 membutuh kan 8 buah konektor dan pada sisi pelanggan dibutuhkan 4 konektor yang digunakan pada ONT dan Optical Rosette.

c. Jumlah perangkat yang digunakan di Cluster Mangga.

Tabel 3.3.

Kebutuhan Jumlah Perangkat pada Cluster Mangga.

NO	NAMA ITEM	D1	D2	D3	D4	TOTAL	UNIT
1	OLT						buah
2	ODF						buah
3	KABEL FEEDER					3501	meter
4	ODC-C 288					1	buah
5	PASSIVE SPLITTER 1:4	3	6	6	5	20	buah
6	KABEL DISTRIBUSI	1391	1433	1419	1100	5343	meter
7	ODP 8	5	9	3	4	21	buah
8	ODP 16	3	7	9	8	27	buah
9	PASSIVE SPLITTER 1:8	11	23	21	20	75	buah
10	KABEL DROP	2525	6960	7610	7010	24105	meter
11	OPTICAL ROSETTE	62	148	149	132	491	buah
12	PATCHCORD 10m	62	148	149	132	491	buah
13	ONT	62	148	149	132	491	buah
14	CONNECTOR	348	800	788	708	2644	buah

Jaringan akses Optik pada Cluster Mangga dibagi menjadi 4 distribusi. Jarak dari STO menuju ODC yang ada di Cluster Mangga adalah 3501 meter. Jumlah rumah pada Cluster Mangga berjumlah 491 rumah. Dimana pada tiap-tiap rumah membutuhkan perangkat ONT, Optical Rosette dan Patchcord masing-masing sebanyak 1 buah. Jumlah Passive Splitter 1:8 yang digunakan mengikuti jumlah ODP dimana ODP 8 menggunakan 1 passive Splitter dan ODP 16 menggunakan 2 Passive Splitter. Untuk jumlah Passive Splitter 1:4 yang digunakan mengikuti jumlah Passive Splitter 1:8 yang akan dilayani. Untuk panjang kabel pada tiap distribusi dan jumlah ODP pada tiap distribusi dapat dilihat pada **Lampiran-20**. Sedangkan untuk panjang kabel Dropcore yang dibutuhkan dapat dilihat pada **Lampiran-22**. Jumlah konektor yang digunakan mengacu pada Passive Splitter 1:4, 1:8 dan pada Sisi Pelanggan. Dimana pada passive Splitter 1:4 membutuh kan 4 konektor, pada Passive Splitter 1:8 membutuh kan 8 buah konektor dan pada sisi pelanggan dibutuhkan 4 konektor yang digunakan pada ONT dan Optical Rosette.

d. Jumlah perangkat yang digunakan di Cluster Jeruk dan Manggis.

Tabel 3.4.

Kebutuhan Jumlah Perangkat pada Cluster Jeruk dan Manggis.

NO	NAMA ITEM	D1	D2	D3	D4	D5	TOTAL	UNIT
1	OLT							buah
2	ODF							buah
3	KABEL FEEDER						6052	meter
4	ODC-C 288						1	buah
5	PASSIVE SPLITTER 1:4	5	5	3	4	2	19	buah
6	KABEL DISTRIBUSI	1039	1028	702	815	334	3918	meter
7	ODP 8	11	16	7	9	2	45	buah
8	ODP 16	4	1	1	3	2	11	buah
9	PASSIVE SPLITTER 1:8	19	18	9	15	6	67	buah
10	KABEL DROP	4390	5130	3870	4620	1480	19490	meter
11	OPTICAL ROSETTE	110	128	83	110	36	467	buah
12	PATCHCORD 10m	110	128	83	110	36	467	buah
13	ONT	110	128	83	110	36	467	buah
14	CONNECTOR	612	676	416	576	200	2480	buah

Jaringan akses Optik pada Cluster Jeruk dan Manggis dibagi menjadi 5 distribusi. Jarak dari STO menuju ODC yang ada di Cluster Jeruk dan Manggis adalah 6052 meter. Jumlah rumah pada Cluster Jeruk dan Manggis berjumlah 491 rumah. Dimana pada tiap-tiap rumah membutuhkan perangkat ONT, Optical Rosette dan Patchcord masing-masing sebanyak 1 buah. Jumlah Passive Splitter 1:8 yang digunakan mengikuti jumlah ODP dimana ODP 8 menggunakan 1 passive Splitter dan ODP 16 menggunakan 2 Passive Splitter. Untuk jumlah Passive Splitter 1:4 yang digunakan mengikuti jumlah Passive Splitter 1:8 yang akan dilayani. Untuk panjang kabel pada tiap distribusi dan jumlah ODP pada tiap distribusi dapat dilihat pada **Lampiran-24**. Sedangkan untuk panjang kabel Dropcore yang dibutuhkan dapat dilihat pada **Lampiran-27**. Jumlah konektor yang digunakan mengacu pada Passive Splitter 1:4, 1:8 dan pada Sisi Pelanggan. Dimana pada passive Splitter 1:4 membutuh kan 4 konektor, pada Passive Splitter 1:8 membutuh kan 8 buah konektor dan pada sisi pelanggan dibutuhkan 4 konektor yang digunakan pada ONT dan Optical Rosette.

3.4. Analisa Power Link Budget.[3]

Analisa kelayakan sistem yang telah dirancang dilakukan dengan melakukan perhitungan berdasarkan persamaan 2.1, 2.2 dan 2.3. Pada perhitungan total redaman menggunakan asumsi jumlah redaman maksimum yang diizinkan pada tiap jenis komponen yang digunakan, antara lain :

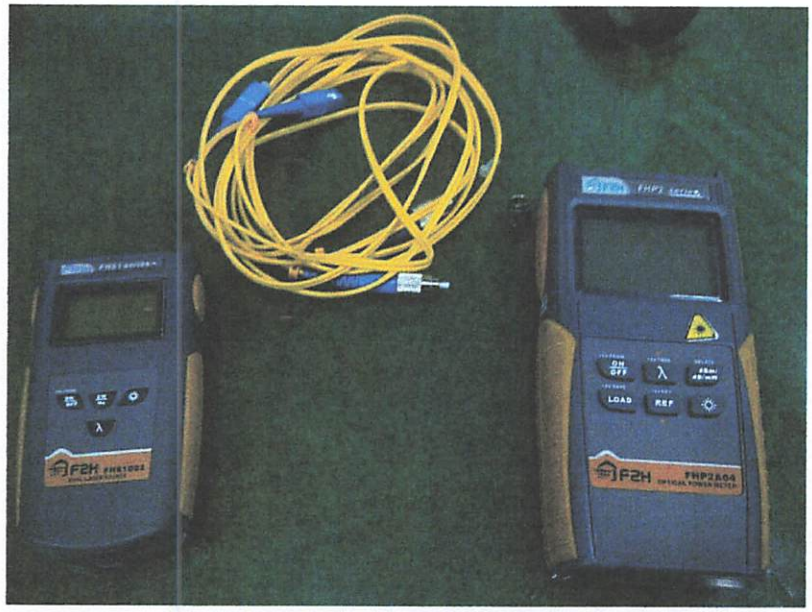
a. Redaman Sambungan = 0,1 dB
b. Redaman Konektor = 0.25 dB
c. Redaman Kabel = 0.35 dB per kilometer
d. Redaman Splitter = 7,25 dB (1:4) dan 10,38 dB (1:8)

Sedangkan untuk perhitungan Power Link Budget berlaku asumsi bahwa daya maksimum yang dipancarkan adalah 5 dBm.

Besaran angka maksimum yang diizinkan berdasarkan ITU-T G.984[9] yang mana digunakan juga dalam Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi nomor 257/DIRJEN/2008[7], dan melalui riset yang dillakukan lembaga penelitian PT. Telkom. Yang mana standar itu pula yang digunakan oleh produsen untuk menciptakan perangkat yang bersangkutan.

3.5. Pengukuran Redaman Menggunakan Optical Power Meter.[10]

Guna menguji hasil analisa perhitungan yang dilakukan maka dilakukan proses pengukuran redaman. Pengukuran dilakukan secara random berdasarkan realisasi instalasi jaringan akses di komplek Pondok Tjandra. Dimana pengukuran dilakukan dari titik ODF menuju titik ODP yang telah terinstalasi. Peralatan yang dibutuhkan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8

Alat Uji Pengukuran Fiber Optik.

Dimana laser source berfungsi sebagai pengirim daya diletakkan pada sisi ODP dan optical power meter diletakkan pada sisi ODF yang akan menerima daya yang dikirimkan oleh laser source. Kabel patchcord digunakan untuk menghubungkan alat ukur dengan perangkat.

Sebelum melakukan pengukuran, terlebih dahulu dilakukan proses kalibrasi. Proses kalibrasi dilakukan dengan cara menghubungkan kabel patchcord dengan laser source dan optical power meter. Lalu ujung kabel patchcord disambungkan dengan menggunakan adaptor konektor. Proses ini dilakukan guna mengetahui redaman yang dimiliki oleh kabel patchcord. Dapat dilihat pada gambar 3.9.

Gambar 3.9

Proses Kalibrasi.

Pengukuran hanya dilakukan dari titik ODF sampai pada titik ODP terjauh dari tiap distribusi pada tiap cluster dan juga sampling pada titik ODP yang telah terinstalasi dengan asumsi bahwa redaman yang tersisa dari titik ODP sampai dengan ONT tidak lebih dari 1,239 dB. Asumsi tersebut didapat dari jarak maksimal untuk Dropcore adalah 100 meter dengan melakukan 2 sambungan pada ujung kabel Dropcore, panjang kabel patchcord yang digunakan adalah 10 meter dan menggunakan 4 buah konektor pada ujung kabel dropcore juga kabel patchcord.

BAB IV

ANALISA KELAYAKAN SISTEM

4.1. Analisa Power Link Budget

Analisa *Power Link Budget* merupakan parameter yang digunakan untuk menguji kelayakan sistem dari perancangan jaringan lokal akses fiber optik. Menurut standar dari PT. Telkom berdasarkan pada ITU-T G.984.2, Suatu Sistem jaringan lokal akses fiber optik dinyatakan layak apabila nilai Power Link Budget tidak lebih dari **-27** dBm[9]. Guna memperkuat standar tersebut, PT. Telkom mengeluarkan kebijakan yaitu Redaman total dari suatu sistem jaringan lokal akses fiber optik tidak boleh lebih dari **28** dB[9], panjang kabel yang digunakan tidak boleh lebih dari **17** km serta Loss Margin harus diatas 0 dBm[3]. Loss Margin diperlukan guna mengantisipasi perubahan parameter pada komponen dikarenakan penuaan usia komponen sehingga menyebabkan redaman yang lebih besar. Dengan mempertimbangkan segala aspek tersebut, maka suatu sistem jaringan lokal akses fiber optik dinyatakan layak dan dapat dilakukan proses instalasi secara nyata.

Data-data yang digunakan pada perhitungan antara lain :

a) Daya keluaran sumber optik (OLT) : 5 dBm
b) Sensitivitas detektor (ONT) : -27 dBm
c) Redaman Serat optik G.652 (1310/1490) : 0.35 dB/Km
d) Redaman Serat optik G.657 (1310/1490) : 0.35 dB/Km
e) Redaman *Splice* : 0.1 dB/splice
f) Konektor : 0.25 dB
g) Jenis PS 1:8 , 1:4 : 10.38 dB, 7.25 dB

Dengan menggunakan data diatas maka dapat dilakukan perhitungan untuk total redaman dengan menggunakan persamaan 2.1 dan power link budget dengan menggunakan persamaan 2.2. [3]

4.2. Analisa kelayakan sistem pada ODC RH.

ODC RH mencakup area komplek perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo untuk Cluster Blimbing dan Cluster Jambu. Dengan jumlah rumah sebanyak 710. Terbagi dalam 6 Distribusi. Menggunakan 75 buah ODP.

4.2.1 Analisa Distribusi 1 pada ODC RH.

Tabel 4.1

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 1 ODC RH

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 01	2	5	4694	22,373	9,627	-17,373	Layak
	4	5	4684	22,369	9,631	-17,369	Layak
	6	5	4684	22,369	9,631	-17,369	Layak
	8	5	4694	22,373	9,627	-17,373	Layak
	10	5	4704	22,376	9,624	-17,376	Layak
	12	5	4714	22,380	9,620	-17,380	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 07	77	5	4185	22,195	9,805	-17,195	Layak
	79	5	4175	22,191	9,809	-17,191	Layak
	81	5	4165	22,188	9,812	-17,188	Layak
	83	5	4155	22,184	9,816	-17,184	Layak
	85	5	4145	22,181	9,819	-17,181	Layak
	87	5	4145	22,181	9,819	-17,181	Layak
	89	5	4155	22,184	9,816	-17,184	Layak
	91	5	4165	22,188	9,812	-17,188	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 14	19	5	3793	22,058	9,942	-17,058	Layak
	21	5	3783	22,054	9,946	-17,054	Layak
	23	5	3773	22,051	9,949	-17,051	Layak
	25	5	3773	22,051	9,949	-17,051	Layak
	27	5	3783	22,054	9,946	-17,054	Layak
	29	5	3793	22,058	9,942	-17,058	Layak
	31	5	3803	22,061	9,939	-17,061	Layak

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 1 dianggap memenuhi kelayakan sistem dimana tiap rumah memiliki nilai Power Link Budget lebih dari -27 dBm. Untuk perhitungan Total redaman juga tiap rumah memiliki nilai lebih kecil dari 28 dB. Jarak terjauh pada Distribusi 1 adalah rumah nomer 12 yang dicakup oleh ODP 01 dengan jarak 4714 meter, dengan Power Link Budget sebesar -17,380 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 31 yang dicakup oeh ODP 14 dengan jarak 3803 meter, dengan Power Link Budget sebesar -17,061 dBm. Total redaman mengalami penurunan sebesar 0,004 dB tiap 10 meter. Hal ini menunjukkan bahwa semakin panjang kabel maka redaman akan semakin besar. Sebaliknya dengan nilai Margin daya dimana semakin jauh panjang kabel maka nilai Margin daya

akan semakin kecil. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-19**.

4.2.2 Analisa Distribusi 2 pada ODC RH.

Tabel 4.2

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 2 ODC RH

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 15	46	5	4657	22,360	9,640	-17,360	Layak
	48	5	4647	22,356	9,644	-17,356	Layak
	50	5	4637	22,353	9,647	-17,353	Layak
	52	5	4627	22,349	9,651	-17,349	Layak
	54	5	4627	22,349	9,651	-17,349	Layak
	56	5	4637	22,353	9,647	-17,353	Layak
	58	5	4647	22,356	9,644	-17,356	Layak
	47	5	4672	22,365	9,635	-17,365	Layak
	49	5	4662	22,362	9,638	-17,362	Layak
	51	5	4652	22,358	9,642	-17,358	Layak
	53	5	4642	22,355	9,645	-17,355	Layak
	55	5	4632	22,351	9,649	-17,351	Layak
	57	5	4632	22,351	9,649	-17,351	Layak
	59	5	4642	22,355	9,645	-17,355	Layak
	61	5	4652	22,358	9,642	-17,358	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 20	15	5	4226	22,209	9,791	-17,209	Layak
	17	5	4216	22,206	9,794	-17,206	Layak
	19	5	4206	22,202	9,798	-17,202	Layak
	21	5	4206	22,202	9,798	-17,202	Layak
	23	5	4216	22,206	9,794	-17,206	Layak
	25	5	4226	22,209	9,791	-17,209	Layak
	27	5	4236	22,213	9,787	-17,213	Layak
	2	5	4241	22,214	9,786	-17,214	Layak
	4	5	4231	22,211	9,789	-17,211	Layak
	6	5	4221	22,207	9,793	-17,207	Layak
	8	5	4211	22,204	9,796	-17,204	Layak
	10	5	4211	22,204	9,796	-17,204	Layak
	12	5	4221	22,207	9,793	-17,207	Layak
	14	5	4231	22,211	9,789	-17,211	Layak
	16	5	4241	22,214	9,786	-17,214	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 24	63	5	3858	22,080	9,920	-17,080	Layak
	65	5	3848	22,077	9,923	-17,077	Layak
	67	5	3838	22,073	9,927	-17,073	Layak
	69	5	3828	22,070	9,930	-17,070	Layak
	71	5	3828	22,070	9,930	-17,070	Layak
	73	5	3838	22,073	9,927	-17,073	Layak
	75	5	3848	22,077	9,923	-17,077	Layak
	56	5	3853	22,079	9,921	-17,079	Layak
	58	5	3843	22,075	9,925	-17,075	Layak
	60	5	3833	22,072	9,928	-17,072	Layak
	62	5	3833	22,072	9,928	-17,072	Layak
	64	5	3843	22,075	9,925	-17,075	Layak
	66	5	3853	22,079	9,921	-17,079	Layak

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 2 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 2 adalah rumah nomer 49

yang dicakup oleh ODP 15, dengan Power Link Budget sebesar -17,362 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 69 dan 71 yang dicakup oeh ODP 24, dengan Power Link Budget sebesar -17,070 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-30**.

4.2.3 Analisa Distribusi 3 pada ODC RH.

Tabel 4.3

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 3 ODC RH

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 25	15	5	4666	22,363	9,637	-17,363	Layak
	17	5	4656	22,360	9,640	-17,360	Layak
	19	5	4646	22,356	9,644	-17,356	Layak
	21	5	4646	22,356	9,644	-17,356	Layak
	23	5	4656	22,360	9,640	-17,360	Layak
	25	5	4666	22,363	9,637	-17,363	Layak
	27	5	4676	22,367	9,633	-17,367	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 31	1	5	4226	22,209	9,791	-17,209	Layak
	3	5	4216	22,206	9,794	-17,206	Layak
	5	5	4206	22,202	9,798	-17,202	Layak
	7	5	4206	22,202	9,798	-17,202	Layak
	9	5	4216	22,206	9,794	-17,206	Layak
	11	5	4226	22,209	9,791	-17,209	Layak
	2	5	4231	22,211	9,789	-17,211	Layak
	4	5	4241	22,214	9,786	-17,214	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 37	66	5	3790	22,057	9,944	-17,057	Layak
	68	5	3780	22,053	9,947	-17,053	Layak
	70	5	3780	22,053	9,947	-17,053	Layak
	72	5	3790	22,057	9,944	-17,057	Layak
	74	5	3800	22,060	9,940	-17,060	Layak
	76	5	3810	22,064	9,937	-17,064	Layak
	78	5	3820	22,067	9,933	-17,067	Layak
	80	5	3830	22,071	9,930	-17,071	Layak
	55	5	3815	22,065	9,935	-17,065	Layak
	57	5	3805	22,062	9,938	-17,062	Layak
	59	5	3795	22,058	9,942	-17,058	Layak
	61	5	3785	22,055	9,945	-17,055	Layak
	63	5	3785	22,055	9,945	-17,055	Layak
	65	5	3795	22,058	9,942	-17,058	Layak
	67	5	3805	22,062	9,938	-17,062	Layak

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 3 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 3 adalah rumah nomer 27 yang dicakup oleh ODP 25, dengan Power Link Budget sebesar -17,367 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 68 dan 70 yang dicakup oeh ODP 37, dengan Power Link Budget sebesar -17,053 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-31**.

4.2.4 Analisa Distribusi 4 pada ODC RH.

Tabel 4.4

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 4 ODC RH

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 38	F36	5	4805	22,412	9,588	-17,412	Layak
	F37	5	4795	22,408	9,592	-17,408	Layak
	F38	5	4795	22,408	9,592	-17,408	Layak
	F39	5	4805	22,412	9,588	-17,412	Layak
	F40	5	4815	22,415	9,585	-17,415	Layak
	E81	5	4790	22,407	9,594	-17,407	Layak
	E82	5	4800	22,410	9,590	-17,410	Layak
	E83	5	4810	22,414	9,587	-17,414	Layak
	E84	5	4820	22,417	9,583	-17,417	Layak
	E85	5	4830	22,421	9,580	-17,421	Layak
	E99	5	4795	22,408	9,592	-17,408	Layak
	E100	5	4805	22,412	9,588	-17,412	Layak
	E101	5	4815	22,415	9,585	-17,415	Layak
	E102	5	4825	22,419	9,581	-17,419	Layak
	E103	5	4835	22,422	9,578	-17,422	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 43	F33	5	4306	22,237	9,763	-17,237	Layak
	F34	5	4296	22,234	9,766	-17,234	Layak
	F35	5	4286	22,230	9,770	-17,230	Layak
	E52	5	4286	22,230	9,770	-17,230	Layak
	E53	5	4296	22,234	9,766	-17,234	Layak
	E63	5	4281	22,228	9,772	-17,228	Layak
	E64	5	4291	22,232	9,768	-17,232	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 50	F29	5	3736	22,038	9,962	-17,038	Layak
	F30	5	3721	22,032	9,968	-17,032	Layak
	F31	5	3721	22,032	9,968	-17,032	Layak
	F32	5	3736	22,038	9,962	-17,038	Layak

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 4 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 4 adalah rumah nomer E103 yang dicakup oleh ODP 38, dengan Power Link Budget sebesar -17,422 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer F30 dan F31 yang dicakup oeh ODP 50, dengan Power Link Budget sebesar -17,032 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-32**.

4.2.5 Analisa Distribusi 5 pada ODC RH.

Tabel 4.5

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 5 ODC RH

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 51	G112	5	4637	22,353	9,647	-17,353	Layak
	G113	5	4627	22,349	9,651	-17,349	Layak
	G114	5	4627	22,349	9,651	-17,349	Layak
	G115	5	4637	22,353	9,647	-17,353	Layak
	G116	5	4647	22,356	9,644	-17,356	Layak
	G117	5	4657	22,360	9,640	-17,360	Layak
	G118	5	4667	22,363	9,637	-17,363	Layak
	G119	5	4677	22,367	9,633	-17,367	Layak
	G129	5	4632	22,351	9,649	-17,351	Layak
	G130	5	4622	22,348	9,652	-17,348	Layak
	G131	5	4622	22,348	9,652	-17,348	Layak
	G132	5	4632	22,351	9,649	-17,351	Layak
	G133	5	4642	22,355	9,645	-17,355	Layak
	G134	5	4652	22,358	9,642	-17,358	Layak
	G135	5	4662	22,362	9,638	-17,362	Layak
	G136	5	4672	22,365	9,635	-17,365	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 55	G138	5	4412	22,274	9,726	-17,274	Layak
	G139	5	4402	22,271	9,729	-17,271	Layak
	G140	5	4392	22,267	9,733	-17,267	Layak
	G141	5	4382	22,264	9,736	-17,264	Layak
	G142	5	4382	22,264	9,736	-17,264	Layak
	G143	5	4392	22,267	9,733	-17,267	Layak
	G144	5	4402	22,271	9,729	-17,271	Layak
	G145	5	4412	22,274	9,726	-17,274	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 63	F22	5	3782	22,054	9,946	-17,054	Layak
	F23	5	3772	22,050	9,950	-17,050	Layak
	F24	5	3762	22,047	9,953	-17,047	Layak
	F25	5	3752	22,043	9,957	-17,043	Layak
	F26	5	3752	22,043	9,957	-17,043	Layak
	F27	5	3762	22,047	9,953	-17,047	Layak
	1	5	3767	22,048	9,952	-17,048	Layak
	2	5	3757	22,045	9,955	-17,045	Layak
	3	5	3757	22,045	9,955	-17,045	Layak
	4	5	3767	22,048	9,952	-17,048	Layak

Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 5 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 5 adalah rumah nomer G119 yang dicakup oleh ODP 51, dengan Power Link Budget sebesar -17,367 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer F25 dan F26 yang dicakup oeh ODP 63, dengan Power Link Budget sebesar -17,043 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-33**.

4.2.6 Analisa Distribusi 6 pada ODC RH.

Tabel 4.6

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 6 ODC RH

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 64	G70	5	4554	22,324	9,676	-17,324	Layak
	G71	5	4544	22,320	9,680	-17,320	Layak
	G72	5	4534	22,317	9,683	-17,317	Layak
	G73	5	4534	22,317	9,683	-17,317	Layak
	G74	5	4544	22,320	9,680	-17,320	Layak
	G75	5	4554	22,324	9,676	-17,324	Layak
	G76	5	4564	22,327	9,673	-17,327	Layak
	G77	5	4574	22,331	9,669	-17,331	Layak
	G87	5	4569	22,329	9,671	-17,329	Layak
	G88	5	4559	22,326	9,674	-17,326	Layak
	G89	5	4549	22,322	9,678	-17,322	Layak
	G90	5	4539	22,319	9,681	-17,319	Layak
	G91	5	4539	22,319	9,681	-17,319	Layak
	G92	5	4549	22,322	9,678	-17,322	Layak
	G93	5	4559	22,326	9,674	-17,326	Layak
	G94	5	4569	22,329	9,671	-17,329	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 69	E1	5	4176	22,192	9,808	-17,192	Layak
	E2	5	4166	22,188	9,812	-17,188	Layak
	E3	5	4156	22,185	9,815	-17,185	Layak
	E4	5	4146	22,181	9,819	-17,181	Layak
	E5	5	4146	22,181	9,819	-17,181	Layak
	E6	5	4156	22,185	9,815	-17,185	Layak
	E7	5	4166	22,188	9,812	-17,188	Layak
	E8	5	4176	22,192	9,808	-17,192	Layak
	E9	5	4186	22,195	9,805	-17,195	Layak
	G18	5	4171	22,190	9,810	-17,190	Layak
	G19	5	4161	22,186	9,814	-17,186	Layak
	G20	5	4151	22,183	9,817	-17,183	Layak
	G21	5	4141	22,179	9,821	-17,179	Layak
	G22	5	4141	22,179	9,821	-17,179	Layak
	G23	5	4151	22,183	9,817	-17,183	Layak
	G24	5	4161	22,186	9,814	-17,186	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 75	E117	5	3786	22,055	9,945	-17,055	Layak
	E118	5	3776	22,052	9,948	-17,052	Layak
	E119	5	3766	22,048	9,952	-17,048	Layak
	E120	5	3766	22,048	9,952	-17,048	Layak
	E121	5	3776	22,052	9,948	-17,052	Layak
	E135	5	3781	22,053	9,947	-17,053	Layak
	E136	5	3771	22,050	9,950	-17,050	Layak
	E137	5	3761	22,046	9,954	-17,046	Layak
	E138	5	3761	22,046	9,954	-17,046	Layak
	E139	5	3771	22,050	9,950	-17,050	Layak

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 6 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 6 adalah rumah nomer G77 yang dicakup oleh ODP 64, dengan Power Link Budget sebesar -17,331 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer E137 dan E138 yang dicakup oeh ODP 75, dengan Power Link Budget sebesar -17,046 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-34**.

4.3. Analisa kelayakan sistem pada ODC RD.

ODC RD mencakup area komplek perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo untuk Cluster Mangga. Dengan jumlah rumah sebanyak 491. Terbagi dalam 4 Distribusi. Menggunakan 48 buah ODP.

4.3.1 Analisa Distribusi 1 pada ODC RD.

Tabel 4.7

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 1 ODC RD

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 01	6	5	4868	22,434	9,566	-17,434	Layak
	7	5	4858	22,430	9,570	-17,430	Layak
	8	5	4848	22,427	9,573	-17,427	Layak
	9	5	4838	22,423	9,577	-17,423	Layak
	15	5	4838	22,423	9,577	-17,423	Layak
	27	5	4848	22,427	9,573	-17,427	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 04	20	5	4524	22,313	9,687	-17,313	Layak
	21a	5	4534	22,317	9,683	-17,317	Layak
	NK	5	4534	22,317	9,683	-17,317	Layak
	NK	5	4544	22,320	9,680	-17,320	Layak
	NK	5	4554	22,324	9,676	-17,324	Layak
	NK	5	4564	22,327	9,673	-17,327	Layak
	40	5	4584	22,334	9,666	-17,334	Layak
	24	5	4589	22,336	9,664	-17,336	Layak
	NK	5	4564	22,327	9,673	-17,327	Layak
	25	5	4554	22,324	9,676	-17,324	Layak
	26	5	4544	22,320	9,680	-17,320	Layak
	26a	5	4534	22,317	9,683	-17,317	Layak
	27	5	4544	22,320	9,680	-17,320	Layak
	28	5	4554	22,324	9,676	-17,324	Layak
	29	5	4524	22,313	9,687	-17,313	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 08	43	5	4294	22,233	9,767	-17,233	Layak
	NK	5	4304	22,236	9,764	-17,236	Layak
	NK	5	4314	22,240	9,760	-17,240	Layak
	1	5	4324	22,243	9,757	-17,243	Layak
	2	5	4334	22,247	9,753	-17,247	Layak
	4	5	4344	22,250	9,750	-17,250	Layak
	44	5	4354	22,254	9,746	-17,254	Layak

Pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 1 yang dicakup oleh ODC RD dianggap memenuhi kelayakan sistem dimana tiap rumah memiliki nilai Power Link Budget lebih dari -27 dBm. Untuk perhitungan Total redaman juga tiap rumah memiliki nilai lebih kecil dari 28 dB. Jarak terjauh pada Distribusi 1 adalah rumah nomer 06 yang dicakup oleh ODP 01 dengan jarak 4868 meter, dengan Power Link Budget sebesar -17,434 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 43 yang dicakup oeh ODP 08 dengan jarak 4294 meter, dengan Power Link Budget

sebesar -17,233 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-36**.

4.3.2 Analisa Distribusi 2 pada ODC RD.

Tabel 4.8

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 2 ODC RD

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 09	E426	5	4636	22,353	9,647	-17,353	Layak
	E427	5	4621	22,347	9,653	-17,347	Layak
	E428	5	4621	22,347	9,653	-17,347	Layak
	E429	5	4636	22,353	9,647	-17,353	Layak
	E430	5	4651	22,358	9,642	-17,358	Layak
	E431	5	4666	22,363	9,637	-17,363	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 18	E66	5	4265	22,223	9,777	-17,223	Layak
	E68	5	4250	22,218	9,783	-17,218	Layak
	E70	5	4235	22,212	9,788	-17,212	Layak
	E72	5	4235	22,212	9,788	-17,212	Layak
	H42	5	4270	22,225	9,776	-17,225	Layak
	H44	5	4240	22,214	9,786	-17,214	Layak
	H46	5	4240	22,214	9,786	-17,214	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 24	E369	5	3792	22,057	9,943	-17,057	Layak
	E370	5	3777	22,052	9,948	-17,052	Layak
	E371	5	3752	22,043	9,957	-17,043	Layak
	E373	5	3752	22,043	9,957	-17,043	Layak
	E375	5	3762	22,047	9,953	-17,047	Layak
	E376	5	3777	22,052	9,948	-17,052	Layak
	E377	5	3792	22,057	9,943	-17,057	Layak

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 2 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 2 adalah rumah nomer E431 yang dicakup oleh ODP 09, dengan Power Link Budget sebesar -17,363 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer E371 dan E373 yang dicakup oeh ODP 24, dengan Power Link Budget sebesar -17,043 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-37**.

4.3.3 Analisa Distribusi 3 pada ODC RD.

Tabel 4.9

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 3 ODC RD

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 25	H133	5	5010	22,484	9,517	-17,484	Layak
	H135	5	4990	22,477	9,524	-17,477	Layak
	H136	5	4980	22,473	9,527	-17,473	Layak
	H137	5	4970	22,470	9,531	-17,470	Layak
	H138	5	4960	22,466	9,534	-17,466	Layak
	H139	5	4960	22,466	9,534	-17,466	Layak
	H140	5	4970	22,470	9,531	-17,470	Layak
	H141	5	4980	22,473	9,527	-17,473	Layak
	H142	5	4990	22,477	9,524	-17,477	Layak
	H143	5	5010	22,484	9,517	-17,484	Layak
	H154	5	4990	22,477	9,524	-17,477	Layak
	H156	5	4975	22,471	9,529	-17,471	Layak
	H158	5	4975	22,471	9,529	-17,471	Layak
	H160	5	4990	22,477	9,524	-17,477	Layak
	H162	5	5005	22,482	9,518	-17,482	Layak
	H164	5	5020	22,487	9,513	-17,487	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 30	E322	5	4511	22,309	9,691	-17,309	Layak
	E323	5	4496	22,304	9,696	-17,304	Layak
	E324	5	4481	22,298	9,702	-17,298	Layak
	E325	5	4466	22,293	9,707	-17,293	Layak
	E326	5	4466	22,293	9,707	-17,293	Layak
	E327	5	4481	22,298	9,702	-17,298	Layak
	E328	5	4496	22,304	9,696	-17,304	Layak
	E329	5	4511	22,309	9,691	-17,309	Layak
	E330	5	4526	22,314	9,686	-17,314	Layak
	E331	5	4541	22,319	9,681	-17,319	Layak
	H359	5	4516	22,311	9,689	-17,311	Layak
	H360	5	4501	22,305	9,695	-17,305	Layak
	H361	5	4486	22,300	9,700	-17,300	Layak
	H362	5	4471	22,295	9,705	-17,295	Layak
	H363	5	4471	22,295	9,705	-17,295	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 36	D26	5	3764	22,047	9,953	-17,047	Layak
	D27	5	3749	22,042	9,958	-17,042	Layak
	D28	5	3734	22,037	9,963	-17,037	Layak
	D29	5	3719	22,032	9,968	-17,032	Layak
	D30	5	3704	22,026	9,974	-17,026	Layak
	D31	5	3704	22,026	9,974	-17,026	Layak
	D32	5	3719	22,032	9,968	-17,032	Layak
	D33	5	3734	22,037	9,963	-17,037	Layak
	D34	5	3749	22,042	9,958	-17,042	Layak
	D35	5	3764	22,047	9,953	-17,047	Layak
	D36	5	3779	22,053	9,947	-17,053	Layak

Pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 3 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 3 adalah rumah nomer H164 yang dicakup oleh ODP 25 yang berjarak 5020 meter dari Sentral Office, dengan Power Link Budget sebesar -17,487 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer D30 dan D31 yang dicakup oeh ODP 36,

dengan Power Link Budget sebesar -17,026 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-38**.

4.3.4 Analisa Distribusi 4 pada ODC RD.

Tabel 4.10

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 4 ODC RD

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 37	H350	5	4711	22,379	9,621	-17,379	Layak
	H351	5	4696	22,374	9,626	-17,374	Layak
	H352	5	4681	22,368	9,632	-17,368	Layak
	H353	5	4666	22,363	9,637	-17,363	Layak
	H354	5	4651	22,358	9,642	-17,358	Layak
	H355	5	4651	22,358	9,642	-17,358	Layak
	H356	5	4666	22,363	9,637	-17,363	Layak
	H357	5	4671	22,365	9,635	-17,365	Layak
	E317	5	4656	22,360	9,640	-17,360	Layak
	E318	5	4656	22,360	9,640	-17,360	Layak
	E319	5	4671	22,365	9,635	-17,365	Layak
	E320	5	4686	22,370	9,630	-17,370	Layak
	E321	5	4701	22,375	9,625	-17,375	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 42	E246	5	4155	22,184	9,816	-17,184	Layak
	E247	5	4170	22,190	9,811	-17,190	Layak
	E277	5	4190	22,197	9,804	-17,197	Layak
	E278	5	4175	22,191	9,809	-17,191	Layak
	E279	5	4160	22,186	9,814	-17,186	Layak
	E280	5	4160	22,186	9,814	-17,186	Layak
	E281	5	4175	22,191	9,809	-17,191	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 48	D24A	5	3637	22,003	9,997	-17,003	Layak
	D24B	5	3622	21,998	10,002	-16,998	Layak
	E202	5	3607	21,992	10,008	-16,992	Layak
	E203	5	3607	21,992	10,008	-16,992	Layak
	E204	5	3622	21,998	10,002	-16,998	Layak
	E205	5	3637	22,003	9,997	-17,003	Layak
	E206	5	3652	22,008	9,992	-17,008	Layak
	E170	5	3627	21,999	10,001	-16,999	Layak
	E171	5	3612	21,994	10,006	-16,994	Layak
	E172	5	3612	21,994	10,006	-16,994	Layak
	E173	5	3627	21,999	10,001	-16,999	Layak
	E174	5	3642	22,005	9,995	-17,005	Layak

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 6 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 6 adalah rumah nomer H350 yang dicakup oleh ODP 37, dengan Power Link Budget sebesar -17,379 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer E202 dan E203 yang dicakup oeh ODP 48, dengan Power Link Budget sebesar -16,992 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-39**.

4.4. Analisa kelayakan sistem pada ODC RAS.

ODC RAS mencakup area komplek perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo untuk Cluster Jeruk dan Manggis. Dengan jumlah rumah sebanyak 467. Terbagi dalam 5 Distribusi. Menggunakan 56 buah ODP.

4.4.1 Analisa Distribusi 1 pada ODC RAS.

Tabel 4.11

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 1 ODC RAS

Nomor ODP	Nomor Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 01	NK	5	7030	23,291	8,710	-18,291	Layak
	25	5	7020	23,287	8,713	-18,287	Layak
	26	5	7020	23,287	8,713	-18,287	Layak
	27	5	7030	23,291	8,710	-18,291	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 07	130	5	6752	23,193	8,807	-18,193	Layak
	131	5	6732	23,186	8,814	-18,186	Layak
	47	5	6782	23,204	8,796	-18,204	Layak
	48	5	6772	23,200	8,800	-18,200	Layak
	49	5	6762	23,197	8,803	-18,197	Layak
	50	5	6752	23,193	8,807	-18,193	Layak
	51	5	6742	23,190	8,810	-18,190	Layak
	52	5	6732	23,186	8,814	-18,186	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 15	619	5	6347	23,051	8,949	-18,051	Layak
	620	5	6337	23,048	8,952	-18,048	Layak
	621	5	6327	23,044	8,956	-18,044	Layak
	622	5	6317	23,041	8,959	-18,041	Layak
	623	5	6307	23,037	8,963	-18,037	Layak
	624	5	6307	23,037	8,963	-18,037	Layak
	625	5	6317	23,041	8,959	-18,041	Layak
	626	5	6327	23,044	8,956	-18,044	Layak

Pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 1 dianggap memenuhi kelayakan sistem dimana tiap rumah memiliki nilai Power Link Budget tidak lebih dari -27 dBm. Untuk perhitungan Total redaman juga tiap rumah memiliki nilai lebih kecil dari 28 dB. Jarak terjauh pada Distribusi 1 adalah rumah nomer 27 yang dicakup oleh ODP 01 dengan jarak 7030 meter, dengan Power Link Budget sebesar -18,291 dBm. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan komponen perangkat yang sama pada tiap rumah, maka semakin panjang kabel maka redaman akan semakin besar. Sebaliknya dengan nilai Margin dimana semakin jauh panjang kabel maka nilai Margin akan semakin kecil. Sedangkan jarak terdekat pada distribusi 1 berada pada rumah nomer 623 dan 624 yang dicakup oeh ODP 15 dengan jarak 6307 meter, dengan Power Link Budget sebesar -18,037 dBm. Total redaman mengalami penurunan sebesar 0,004 dB tiap 10 meter. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-42**.

4.4.2 Analisa Distribusi 2 pada ODC RAS.

Tabel 4.12

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 2 ODC RAS

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 16	761	5	7089	23,311	8,689	-18,311	Layak
	762	5	7079	23,308	8,692	-18,308	Layak
	763	5	7069	23,304	8,696	-18,304	Layak
	764	5	7059	23,301	8,699	-18,301	Layak
	765	5	7049	23,297	8,703	-18,297	Layak
	766	5	7039	23,294	8,706	-18,294	Layak
	767	5	7029	23,290	8,710	-18,290	Layak
	768	5	7029	23,290	8,710	-18,290	Layak
...	...	...			...	...	
ODP 25	678	5	6581	23,133	8,867	-18,133	Layak
	679	5	6571	23,130	8,870	-18,130	Layak
	680	5	6561	23,126	8,874	-18,126	Layak
	682	5	6561	23,126	8,874	-18,126	Layak
	683	5	6571	23,130	8,870	-18,130	Layak
	684	5	6581	23,133	8,867	-18,133	Layak
		...			...	...	
ODP 32	654	5	6293	23,033	8,967	-18,033	Layak
	655	5	6283	23,029	8,971	-18,029	Layak
	656	5	6273	23,026	8,974	-18,026	Layak
	657	5	6263	23,022	8,978	-18,022	Layak
	658	5	6253	23,019	8,981	-18,019	Layak
	659	5	6253	23,019	8,981	-18,019	Layak
	660	5	6263	23,022	8,978	-18,022	Layak
	661	5	6273	23,026	8,974	-18,026	Layak

Pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 2 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 2 adalah rumah nomer 761 yang dicakup oleh ODP 16, dengan Power Link Budget sebesar -18,311 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 658 dan 659 yang dicakup oeh ODP 32, dengan Power Link Budget sebesar -18,019 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-43**.

4.4.3 Analisa Distribusi 3 pada ODC RAS.

Tabel 4.13

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 3 ODC RAS

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 33	607	5	6766	23,198	8,802	-18,198	Layak
	608	5	6756	23,195	8,805	-18,195	Layak
	609	5	6746	23,191	8,809	-18,191	Layak
	610	5	6736	23,188	8,812	-18,188	Layak
	611	5	6736	23,188	8,812	-18,188	Layak
	612	5	6746	23,191	8,809	-18,191	Layak
	613	5	6756	23,195	8,805	-18,195	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 37	29	5	6449	23,087	8,913	-18,087	Layak
	31	5	6439	23,084	8,916	-18,084	Layak
	33	5	6439	23,084	8,916	-18,084	Layak
	35	5	6449	23,087	8,913	-18,087	Layak
	37	5	6459	23,091	8,909	-18,091	Layak
	39	5	6469	23,094	8,906	-18,094	Layak
	41	5	6479	23,098	8,902	-18,098	Layak
	43	5	6489	23,101	8,899	-18,101	Layak
	45	5	6499	23,105	8,895	-18,105	Layak
	47	5	6509	23,108	8,892	-18,108	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 40	2	5	6312	23,039	8,961	-18,039	Layak
	4	5	6302	23,036	8,964	-18,036	Layak
	6	5	6292	23,032	8,968	-18,032	Layak
	8	5	6282	23,029	8,971	-18,029	Layak
	10	5	6282	23,029	8,971	-18,029	Layak
	12	5	6292	23,032	8,968	-18,032	Layak
	14	5	6302	23,036	8,964	-18,036	Layak
	16	5	6312	23,039	8,961	-18,039	Layak
	18	5	6322	23,043	8,957	-18,043	Layak
	20	5	6332	23,046	8,954	-18,046	Layak
	22	5	6342	23,050	8,950	-18,050	Layak
	24	5	6352	23,053	8,947	-18,053	Layak

Pada tabel 4.13 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 3 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 3 adalah rumah nomer 607 yang dicakup oleh ODP 33 dengan jarak 6766 meter, dengan Power Link Budget sebesar -18,198 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 8 dan 10 yang dicakup oeh ODP 40 yang berjarak 6282 meter, dengan Power Link Budget sebesar -18,029 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-44**.

4.4.4 Analisa Distribusi 4 pada ODC RAS.

Tabel 4.14

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 4 ODC RAS

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 41	514	5	6736	23,188	8,812	-18,188	Layak
	515	5	6726	23,184	8,816	-18,184	Layak
	516	5	6716	23,181	8,819	-18,181	Layak
	517	5	6706	23,177	8,823	-18,177	Layak
	518	5	6696	23,174	8,826	-18,174	Layak
	519	5	6696	23,174	8,826	-18,174	Layak
	520	5	6706	23,177	8,823	-18,177	Layak
	521	5	6716	23,181	8,819	-18,181	Layak
	522	5	6726	23,184	8,816	-18,184	Layak
	523	5	6736	23,188	8,812	-18,188	Layak
	524	5	6746	23,191	8,809	-18,191	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 48	453	5	6466	23,093	8,907	-18,093	Layak
	454	5	6456	23,090	8,910	-18,090	Layak
	455	5	6446	23,086	8,914	-18,086	Layak
	456	5	6436	23,083	8,917	-18,083	Layak
	457	5	6436	23,083	8,917	-18,083	Layak
	458	5	6446	23,086	8,914	-18,086	Layak
	459	5	6456	23,090	8,910	-18,090	Layak
	460	5	6466	23,093	8,907	-18,093	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 52	404	5	6267	23,023	8,977	-18,023	Layak
	405	5	6257	23,020	8,980	-18,020	Layak
	406	5	6247	23,016	8,984	-18,016	Layak
	407	5	6247	23,016	8,984	-18,016	Layak
	407a	5	6257	23,020	8,980	-18,020	Layak
	408	5	6267	23,023	8,977	-18,023	Layak
	409	5	6277	23,027	8,973	-18,027	Layak
	410	5	6287	23,030	8,970	-18,030	Layak
	411	5	6297	23,034	8,966	-18,034	Layak
	411a	5	6307	23,037	8,963	-18,037	Layak
	412	5	6317	23,041	8,959	-18,041	Layak

Pada tabel 4.14 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 4 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 4 adalah rumah nomer 524 yang dicakup oleh ODP 41, dengan Power Link Budget sebesar -18,191 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 406 dan 407 yang dicakup oeh ODP 52, dengan Power Link Budget sebesar -18,016 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-45**.

4.4.5 Analisa Distribusi 5 pada ODC RAS.

Tabel 4.15

Hasil Perhitungan Power Link Budget pada Distribusi 5 ODC RAS

Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)	Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
ODP 53	2	5	6451	23,088	8,912	-18,088	Layak
	4	5	6441	23,084	8,916	-18,084	Layak
	6	5	6431	23,081	8,919	-18,081	Layak
	8	5	6421	23,077	8,923	-18,077	Layak
	10	5	6411	23,074	8,926	-18,074	Layak
	12	5	6411	23,074	8,926	-18,074	Layak
	14	5	6421	23,077	8,923	-18,077	Layak
	16	5	6431	23,081	8,919	-18,081	Layak
	18	5	6441	23,084	8,916	-18,084	Layak
	20	5	6451	23,088	8,912	-18,088	Layak
	22	5	6461	23,091	8,909	-18,091	Layak
	24	5	6471	23,095	8,905	-18,095	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 55	15	5	6362	23,057	8,943	-18,057	Layak
	17	5	6352	23,053	8,947	-18,053	Layak
	19	5	6342	23,050	8,950	-18,050	Layak
	21	5	6332	23,046	8,954	-18,046	Layak
	23	5	6322	23,043	8,957	-18,043	Layak
	25	5	6322	23,043	8,957	-18,043	Layak
	27	5	6332	23,046	8,954	-18,046	Layak
	29	5	6342	23,050	8,950	-18,050	Layak
	31	5	6352	23,053	8,947	-18,053	Layak
	33	5	6362	23,057	8,943	-18,057	Layak
	35	5	6372	23,060	8,940	-18,060	Layak
	37	5	6382	23,064	8,936	-18,064	Layak
...	...	...	...	...	...	...	...
ODP 56	39	5	6317	23,041	8,959	-18,041	Layak
	41	5	6307	23,037	8,963	-18,037	Layak
	43	5	6307	23,037	8,963	-18,037	Layak
	45	5	6317	23,041	8,959	-18,041	Layak
	47	5	6327	23,044	8,956	-18,044	Layak
	49	5	6337	23,048	8,952	-18,048	Layak

Pada tabel 4.15 menunjukkan bahwa tiap rumah pada distribusi 5 dianggap memenuhi kelayakan. Jarak terjauh pada Distribusi 5 adalah rumah nomer 24 yang dicakup oleh ODP 53, dengan Power Link Budget sebesar -18,095 dBm. Sedangkan jarak terdekat berada pada rumah nomer 41 dan 43 yang dicakup oeh ODP 56, dengan Power Link Budget sebesar -18,037 dBm. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran-46**.

4.5. Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan ODC RH.

Dengan menggunakan metode pengukuran Optical Power Meter maka laser source di letakkan di titik ODP (A) yang telah terisntalasi. Daya yang dipancarkan oleh laser source sebesar -5 dBm, dengan panjang gelombang 1310 nm. Dapat dilihat pada gambar 4.1. dengan hasil kalibrasi sebesar 6,02 dB, dapat dilihat pada gambar 3.9.

Gambar 4.1.

Daya yang Dipancarkan Laser Source.

Sedangkan Optical Power Meter diletakkan pada sisi ODF (B) sebagai penerima yang akan menerima daya yang dipancarkan laser source besera redaman pada perangkat. Hasil perhitungan yang dilakukan Menggunakan persamaan 2.1. mulai dari sisi ODF sampai pada sisi ODP.

4.5.1 Perbandingan pada Distribusi 1 ODC RH.

4.5.1.1 Perbandingan pada ODP 01.

Tabel 4.16

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 01 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 01 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 8)	-25,39	19,37	-27,06	20,66	6,2%
2		-25,03	19,01	-27,06	20,66	8,0%
3		-26,42	20,40	-27,06	20,66	1,2%
4		-25,68	19,66	-27,06	20,66	4,8%
5		-25,77	19,75	-27,06	20,66	4,4%
6		-25,69	19,67	-27,06	20,66	4,8%
7		-25,09	19,07	-27,06	20,66	7,7%
8		-25,18	19,16	-27,06	20,66	7,2%

ODP 01 merupakan ODP terjauh pada ODC RH, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 4644 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Menggunakan core no.8 dari kabel distribusi yang digunakan pada sebuah passive splitter. Pada tabel 4.16. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,39 dBm pada Core no.1. Apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.1 menunjukkan angka 19,37 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.1 yang menunjukkan angka 20,66 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,29 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 01, hasil yang didapat tidak teralu berbeda karena daya yang diterima ada pada kisaran angka -25 dBm. Hanya saja pada Core no.3, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,42 dBm dengan total redaman mencapai 20,40 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.26 dB. Dengan asumsi bahwa redaman maksimal yang akan mencapai ONT dari sisi ODP adalah 1,239 dB, redaman pada Core no.3 masih memenuhi kelayakan sistem dengan total redaman maksimal 21,639 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih

antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 09 sebesar 5,5%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.2.

Gambar 4.2.

Daya yang Diterima dari Core no.2 pada ODP 01.

4.5.1.2 Perbandingan pada ODP 09.

Tabel 4.17

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 09 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 09 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 17)	-25,36	19,34	-26,88	20,48	5,6%
2		-25,39	19,37	-26,88	20,48	5,4%
3		-25,08	19,06	-26,88	20,48	6,9%
4		-25,11	19,09	-26,88	20,48	6,8%
5		-25,47	19,45	-26,88	20,48	5,0%
6		-26,24	20,22	-26,88	20,48	1,3%
7		-25,89	19,87	-26,88	20,48	3,0%
8		-25,12	19,10	-26,88	20,48	6,7%

ODP 09 pada ODC RH, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 4133 meter dari OLT. Pada tabel 4.17. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,06 dB pada Core no.3. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.3 yang menunjukkan angka 20,48 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,42 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 01, pada Core no.6, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,24 dBm dengan total redaman mencapai 20,22 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.26 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 01 sebesar 5,1%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.3.

Gambar 4.3.

Daya yang Diterima dari Core no.3 pada ODP 09.

4.5.1.3 Perbandingan pada ODP 11.

Tabel 4.18

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 11 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 11 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 18)	-25,78	19,76	-26,84	20,43	3,3%
2		-25,55	19,53	-26,84	20,43	4,4%
3		-25,34	19,32	-26,84	20,43	5,4%
4		-26,22	20,20	-26,84	20,43	1,1%
5		-25,15	19,13	-26,84	20,43	6,4%
6		-25,87	19,85	-26,84	20,43	2,9%
7		-25,60	19,58	-26,84	20,43	4,2%
8		-25,86	19,84	-26,84	20,43	2,9%

ODP 11 pada ODC RH, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 4010 meter dari OLT. Pada tabel 4.18, dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,13 dB pada Core no.5. Dibandingkan dengan

hasil perhitungan pada Core no.5 yang menunjukkan angka 20,43 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,30 dB. Sedangkan pada Core no.4, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,22 dBm dengan total redaman mencapai 20,20 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.23 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 11 sebesar 3,8%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.4.

Gambar 4.4.

Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 11.

4.5.2 Perbandingan pada Distribusi 2 ODC RH.

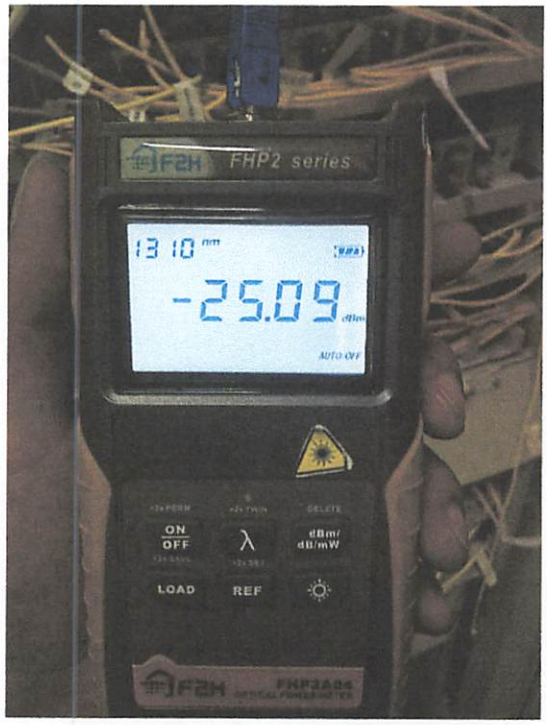
4.5.2.1 Perbandingan pada ODP 15

Tabel 4.19

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 15 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 15 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A -> B (dBm)	Total Loss (dB)	A->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 6)	-25,17	19,15	-27,04	20,64	7,2%
2		-25,23	19,21	-27,04	20,64	6,9%
3		-25,84	19,82	-27,04	20,64	4,0%
4		-25,29	19,27	-27,04	20,64	6,6%
5		-25,84	19,82	-27,04	20,64	4,0%
6		-25,09	19,07	-27,04	20,64	7,6%
7		-25,74	19,72	-27,04	20,64	4,4%
8		-25,38	19,36	-27,04	20,64	6,2%
9	1 (Core 7)	-25,41	19,39	-27,04	20,64	6,0%
10		-25,62	19,60	-27,04	20,64	5,0%
11		-25,27	19,25	-27,04	20,64	6,7%
12		-25,73	19,71	-27,04	20,64	4,5%
13		-25,20	19,18	-27,04	20,64	7,1%
14		-25,51	19,49	-27,04	20,64	5,6%
15		-25,37	19,35	-27,04	20,64	6,2%
16		-25,46	19,44	-27,04	20,64	5,8%

ODP 15 pada ODC RH, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 4587 meter dari OLT. ODP 15 menggunakan 2 buah passive splitter sehingga dibutuhkan 2 core dari kabel distribusi dimana core yang digunakan adalah core no.6 dan no.7. Pada tabel 4.19. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,15 dB pada Core no.1. Dibandingkan dengan hasil perhitungan yang menunjukkan angka 20,64 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,49 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 15, pada Core no.3 dan no.5, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,84 dBm dengan total redaman mencapai 19,82 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.82 dB. Angka ini masih jauh di bawah redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 15 sebesar 3,1%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 15.

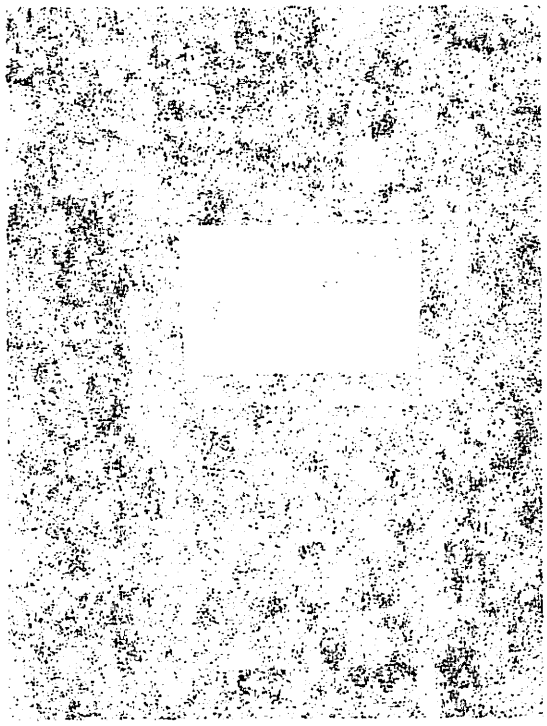
4.5.3 Perbandingan pada Distribusi 3 ODC RH.

4.5.3.1 Perbandingan pada ODP 25

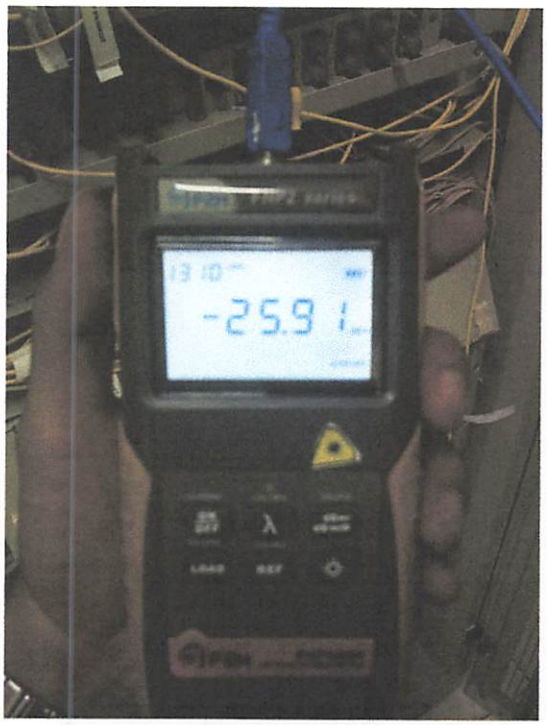
Tabel 4.20

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 25 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 25 (DISTRIBUSI 3)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 5)	-25,67	19,65	-27,05	20,64	4,8%
2		-25,82	19,80	-27,05	20,64	4,1%
3		-25,39	19,37	-27,05	20,64	6,2%
4		-25,29	19,27	-27,05	20,64	6,6%
5		-25,91	19,89	-27,05	20,64	3,6%
6		-25,09	19,07	-27,05	20,64	7,6%
7		-25,46	19,44	-27,05	20,64	5,8%
8		-25,72	19,70	-27,05	20,64	4,6%



ODP 25 pada ODC RH, berada pada Distribusi 3 dengan jarak 4606 meter dari OLT. Pada tabel 4.20. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,07 dB pada Core no.6. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.6 yang menunjukkan angka 20,64 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,57 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 25, pada Core no.5, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,91 dBm dengan total redaman mencapai 19,89 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.75 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 25 sebesar 5,4%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 25.

4.5.4 Perbandingan pada Distribusi 4 ODC RH.

4.5.4.1 Perbandingan pada ODP 38

Tabel 4.21

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 38 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 38 (DISTRIBUSI 4)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 7.)	-25,30	19,28	-27,10	20,69	6,8%
2		-25,46	19,44	-27,10	20,69	6,1%
3		-25,41	19,39	-27,10	20,69	6,3%
4		-25,95	19,93	-27,10	20,69	3,7%
5		-25,34	19,32	-27,10	20,69	6,6%
6		-25,49	19,47	-27,10	20,69	5,9%
7		-25,04	19,02	-27,10	20,69	8,1%
8		-25,23	19,21	-27,10	20,69	7,2%
9	1 (core 8.)	-25,56	19,54	-27,10	20,69	5,6%
10		-25,32	19,30	-27,10	20,69	6,7%
11		-25,19	19,17	-27,10	20,69	7,4%
12		-25,97	19,95	-27,10	20,69	3,6%
13		-25,82	19,80	-27,10	20,69	4,3%
14		-25,57	19,55	-27,10	20,69	5,5%
15		-25,38	19,36	-27,10	20,69	6,4%
16		-25,58	19,56	-27,10	20,69	5,5%

ODP 38 pada ODC RH, berada pada Distribusi 4 dengan jarak 4750 meter dari OLT. Pada tabel 4.21. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,02 dB pada Core no.7. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.3 yang menunjukkan angka 20,69 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,67 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 38, pada Core no.12, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,97 dBm dengan total redaman mencapai 19,95 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.74 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 38 sebesar 3,1%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.7.

Gambar 4.7.

Daya yang Diterima dari Core no.13 pada ODP 38.

4.5.5 Perbandingan pada Distribusi 5 ODC RH.

4.5.5.1 Perbandingan pada ODP 51

Tabel 4.22

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 51 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 51 (DISTRIBUSI 5)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 5)	-25,85	19,83	-27,04	20,63	3,9%
2		-25,46	19,44	-27,04	20,63	5,8%
3		-25,39	19,37	-27,04	20,63	6,1%
4		-25,98	19,96	-27,04	20,63	3,3%
5		-25,78	19,76	-27,04	20,63	4,2%
6		-25,38	19,36	-27,04	20,63	6,2%
7		-25,39	19,37	-27,04	20,63	6,1%
8		-25,28	19,26	-27,04	20,63	6,7%
9	1 (core 6)	-25,74	19,72	-27,04	20,63	4,4%
10		-25,61	19,59	-27,04	20,63	5,1%
11		-25,40	19,38	-27,04	20,63	6,1%
12		-25,66	19,64	-27,04	20,63	4,8%
13		-25,82	19,80	-27,04	20,63	4,0%
14		-25,91	19,89	-27,04	20,63	3,6%
15		-25,59	19,57	-27,04	20,63	5,2%
16		-25,71	19,69	-27,04	20,63	4,6%

ODP 38 pada ODC RH, berada pada Distribusi 5 dengan jarak 4582 meter dari OLT. Pada tabel 4.22. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,26 dB pada Core no.8. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.8 yang menunjukkan angka 20,63 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,37 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 38, pada Core no.4, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,98 dBm dengan total redaman mencapai 19,96 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.67 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 38 sebesar 2,6%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.8.

Gambar 4.8.

Daya yang Diterima dari Core no.9 pada ODP 51.

4.5.6 Perbandingan pada Distribusi 6 ODC RH.

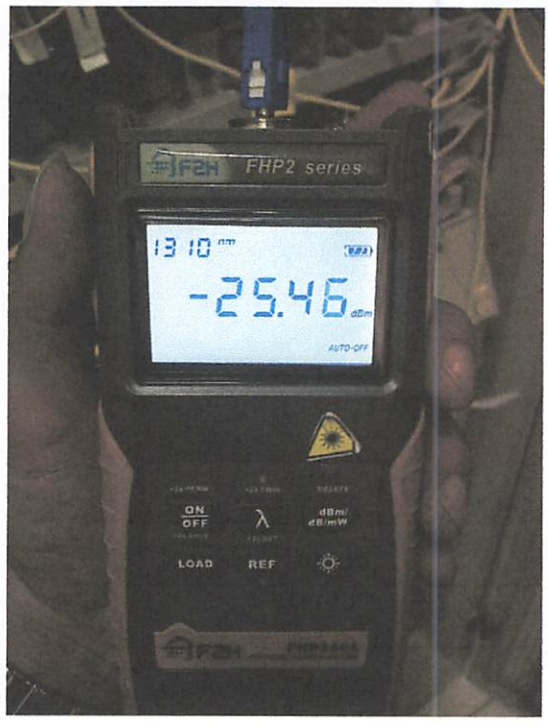
4.5.6.1 Perbandingan pada ODP 64

Tabel 4.23

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 64 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 64 (DISTRIBUSI 6)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 3)	-25,76	19,74	-27,01	20,60	4,2%
2		-25,64	19,62	-27,01	20,60	4,8%
3		-25,72	19,70	-27,01	20,60	4,4%
4		-25,60	19,58	-27,01	20,60	5,0%
5		-25,68	19,66	-27,01	20,60	4,6%
6		-25,46	19,44	-27,01	20,60	5,6%
7		-25,64	19,62	-27,01	20,60	4,8%
8		-25,72	19,70	-27,01	20,60	4,4%
9	1 (core 4)	-25,31	19,29	-27,01	20,60	6,4%
10		-25,20	19,18	-27,01	20,60	6,9%
11		-25,08	19,06	-27,01	20,60	7,5%
12		-25,58	19,56	-27,01	20,60	5,1%
13		-25,39	19,37	-27,01	20,60	6,0%
14		-26,38	20,36	-27,01	20,60	1,2%
15		-25,38	19,36	-27,01	20,60	6,0%
16		-25,54	19,52	-27,01	20,60	5,3%

ODP 64 pada ODC RH, berada pada Distribusi 6 dengan jarak 4494 meter dari OLT. Pada tabel 4.23. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,06 dB pada Core no.11. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.11 yang menunjukkan angka 20,60 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,54 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 64, pada Core no.14, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,38 dBm dengan total redaman mencapai 20,36 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.24 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 64 sebesar 2,7%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 64.

4.5.6.2 Perbandingan pada ODP 72

Tabel 4.24.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 72 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 72 (DISTRIBUSI 6)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 18)	-25,31	19,29	-26,82	20,41	5,5%
2		-25,20	19,18	-26,82	20,41	6,0%
3		-25,08	19,06	-26,82	20,41	6,6%
4		-25,58	19,56	-26,82	20,41	4,2%
5		-25,39	19,37	-26,82	20,41	5,1%
6		-26,38	20,36	-26,82	20,41	0,2%
7		-25,38	19,36	-26,82	20,41	5,1%
8		-25,43	19,41	-26,82	20,41	4,9%

ODP 72 pada ODC RH, berada pada Distribusi 6 dengan jarak 3944 meter dari OLT. Pada tabel 4.24. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di

mana total redaman sebesar 19,06 dB pada Core no.11. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.11 yang menunjukkan angka 20,41 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,35 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 72, pada Core no.6, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,38 dBm dengan total redaman mencapai 20,36 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.05 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 72 sebesar 4,7%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.10.

Gambar 4.10.

Daya yang Diterima dari Core no.8 pada ODP 72.

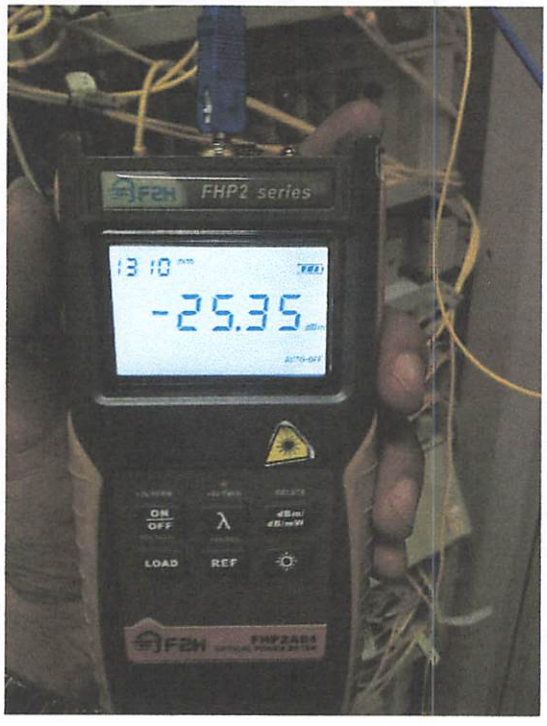
4.5.6.3 Perbandingan pada ODP 73

Tabel 4.25.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 73 ODC RH.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 73 (DISTRIBUSI 6)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 19)	-25,20	19,18	-26,79	20,38	5,9%
2		-25,08	19,06	-26,79	20,38	6,5%
3		-25,58	19,56	-26,79	20,38	4,0%
4		-25,35	19,33	-26,79	20,38	5,2%
5		-26,38	20,36	-26,79	20,38	0,1%
6		-25,56	19,54	-26,79	20,38	4,1%
7		-25,64	19,62	-26,79	20,38	3,7%
8		-25,72	19,70	-26,79	20,38	3,4%
9	1 (Core 20)	-25,31	19,29	-26,79	20,38	5,4%
10		-25,76	19,74	-26,79	20,38	3,2%
11		-25,64	19,62	-26,79	20,38	3,7%
12		-25,72	19,70	-26,79	20,38	3,4%
13		-25,60	19,58	-26,79	20,38	3,9%
14		-26,38	20,36	-26,79	20,38	0,1%
15		-25,38	19,36	-26,79	20,38	5,0%
16		-25,54	19,52	-26,79	20,38	4,2%

ODP 73 pada ODC RH, berada pada Distribusi 6 dengan jarak 3867 meter dari OLT. Pada tabel 4.25. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,06 dB pada Core no.2. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.2 yang menunjukkan angka 20,38 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,32 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 73, pada Core no.5 dan no.14, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,38 dBm dengan total redaman mencapai 20,36 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.02 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 73 sebesar 3,9%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11.

Daya yang Diterima dari Core no.8 pada ODP 73.

4.6. Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan ODC RD.

Dengan menggunakan metode pengukuran Optical Power Meter maka laser source di letakkan di titik ODP (A) yang telah terisntalasi. Daya yang dipancarkan oleh laser source sebesar -5 dBm, dengan panjang gelombang 1310 nm. Dapat dilihat pada gambar 4.1. dengan hasil kalibrasi sebesar 6,02 dB, dapat dilihat pada gambar 3.8.

Sedangkan Optical Power Meter diletakkan pada sisi ODF (B) sebagai penerima yang akan menerima daya yang dipancarkan laser source besera redaman pada perangkat. Hasil perhitungan yang dilakukan Menggunakan persamaan 2.1. mulai dari sisi ODF sampai pada sisi ODP.

4.6.1 Perbandingan pada Distribusi 1 ODC RD.

4.6.1.1 Perbandingan pada ODP 01.

Tabel 4.26

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 01 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 01 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 2)	-25,37	19,35	-27,12	20,71	6,6%
2		-26,21	20,19	-27,12	20,71	2,5%
3		-26,09	20,07	-27,12	20,71	3,1%
4		-25,48	19,46	-27,12	20,71	6,0%
5		-25,71	19,69	-27,12	20,71	4,9%
6		-25,29	19,27	-27,12	20,71	7,0%
7		-25,81	19,79	-27,12	20,71	4,4%
8		-25,88	19,86	-27,12	20,71	4,1%

ODP 01 merupakan ODP yang terjauh pada ODC RD, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 4798 meter dari OLT. Pada tabel 4.26. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,27 dB pada Core no.6. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.6 yang menunjukkan angka 20,71 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,44 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 01, pada Core no.2, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,21 dBm dengan total redaman mencapai 20,19 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.71 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 01 sebesar 4,8%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.12.

Gambar 4.12.

Daya yang Diterima dari Core no.3 pada ODP 01.

4.6.1.2 Perbandingan pada ODP 06.

Tabel 4.27

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 06 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 06 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 9)	-25,63	19,61	-26,99	20,58	4,7%
2		-25,73	19,71	-26,99	20,58	4,2%
3		-25,11	19,09	-26,99	20,58	7,2%
4		-25,19	19,17	-26,99	20,58	6,8%
5		-25,36	19,34	-26,99	20,58	6,0%
6		-26,31	20,29	-26,99	20,58	1,4%
7		-25,30	19,28	-26,99	20,58	6,3%
8		-25,45	19,43	-26,99	20,58	5,6%
9	1 (Core 10)	-25,92	19,90	-26,99	20,58	3,3%
10		-24,52	18,50	-26,99	20,58	10,1%
11		-26,55	20,53	-26,99	20,58	0,2%
12		-25,20	19,18	-26,99	20,58	6,8%
13		-24,21	18,19	-26,99	20,58	11,6%
14		-25,71	19,69	-26,99	20,58	4,3%
15		-25,60	19,58	-26,99	20,58	4,9%
16		-25,45	19,43	-26,99	20,58	5,6%

ODP 06 pada ODC RD, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 4425 meter dari OLT. Pada tabel 4.27. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 18,19 dB pada Core no.13. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.13 yang menunjukkan angka 20,58 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,39 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 06, pada Core no.8, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,45 dBm dengan total redaman mencapai 19,43 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.29 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 06 sebesar 5,9%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.13.

Gambar 4.13.

Daya yang Diterima dari Core no.11 pada ODP 06.

4.6.1.3 Perbandingan pada ODP 07.

Tabel 4.28

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 07 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 07 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 11)	-25,11	19,09	-26,95	20,55	7,1%
2		-25,04	19,02	-26,95	20,55	7,4%
3		-25,78	19,76	-26,95	20,55	3,8%
4		-26,12	20,10	-26,95	20,55	2,2%
5		-25,54	19,52	-26,95	20,55	5,0%
6		-25,72	19,70	-26,95	20,55	4,1%
7		-25,92	19,90	-26,95	20,55	3,1%
8		-25,58	19,56	-26,95	20,55	4,8%

ODP 07 pada ODC RD, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 4331 meter dari OLT. Pada tabel 4.28. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,27 dB pada Core no.2. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.2 yang menunjukkan angka 20,55 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,53 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 07, pada Core no.4, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,12 dBm dengan total redaman mencapai 20,10 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.45 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 07 sebesar 4,7%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.14.

Gambar 4.14.

Daya yang Diterima dari Core no.7 pada ODP 07.

4.6.2 Perbandingan pada Distribusi 2 ODC RD.

4.6.2.1 Perbandingan pada ODP 09.

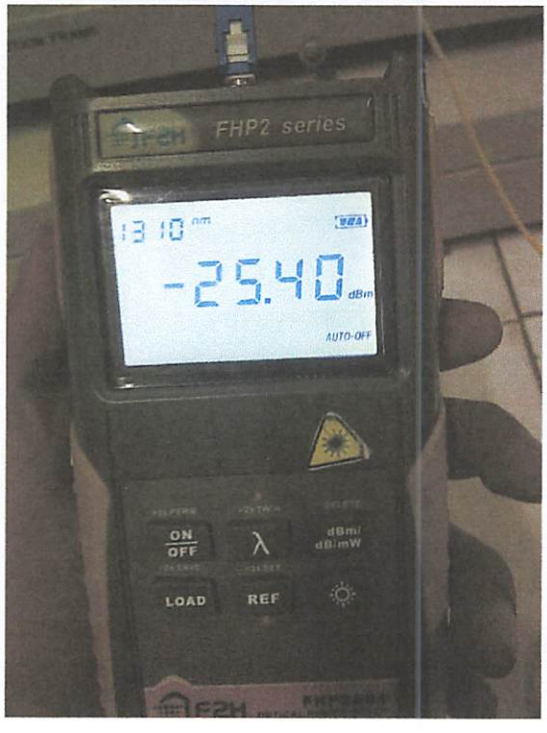
Tabel 4.29.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 09 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 09 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 3)	-25,17	19,15	-27,04	20,63	7,2%
2		-25,22	19,20	-27,04	20,63	6,9%
3		-25,84	19,82	-27,04	20,63	3,9%
4		-25,19	19,17	-27,04	20,63	7,1%
5		-25,98	19,96	-27,04	20,63	3,2%
6		-25,40	19,38	-27,04	20,63	6,1%
7		-25,82	19,80	-27,04	20,63	4,0%
8		-25,25	19,23	-27,04	20,63	6,8%

ODP 09 pada ODC RD, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 4571 meter dari OLT. Pada tabel 4.29. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di

mana total redaman sebesar 19,27 dB pada Core no.1. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.1 yang menunjukkan angka 20,63 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,48 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 09, pada Core no.6, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,98 dBm dengan total redaman mencapai 19,96 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.67 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 09 sebesar 5,7%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 09.

4.6.2.2 Perbandingan pada ODP 14.

Tabel 4.30.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 14 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 14 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 9)	-25,92	19,90	-27,03	20,62	3,5%
2		-25,52	19,50	-27,03	20,62	5,4%
3		-25,46	19,44	-27,03	20,62	5,7%
4		-25,30	19,28	-27,03	20,62	6,5%
5		-25,15	19,13	-27,03	20,62	7,2%
6		-25,27	19,25	-27,03	20,62	6,7%
7		-25,84	19,82	-27,03	20,62	3,9%
8		-25,43	19,41	-27,03	20,62	5,9%

ODP 14 pada ODC RD, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 4548 meter dari OLT. Pada tabel 4.30. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,13 dB pada Core no.5. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.5 yang menunjukkan angka 20,62 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,49 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 14, pada Core no.1, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,92 dBm dengan total redaman mencapai 19,90 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.72 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 14 sebesar 5,6%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.16.

Gambar 4.16.

Daya yang Diterima dari Core no.4 pada ODP 14.

4.6.2.3 Perbandingan pada ODP 17.

Tabel 4.31.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 17 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 17 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 12)	-25,35	19,33	-26,95	20,54	5,9%
2		-25,44	19,42	-26,95	20,54	5,5%
3		-25,62	19,60	-26,95	20,54	4,6%
4		-25,21	19,19	-26,95	20,54	6,6%
5		-25,52	19,50	-26,95	20,54	5,1%
6		-26,02	20,00	-26,95	20,54	2,6%
7		-25,43	19,41	-26,95	20,54	5,5%
8		-25,37	19,35	-26,95	20,54	5,8%

ODP 17 pada ODC RD, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 4321 meter dari OLT. Pada tabel 4.31. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,19 dB pada Core no.4. Dibandingkan dengan

hasil perhitungan pada Core no.4 yang menunjukkan angka 20,54 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,35 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 17, pada Core no.6, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,02 dBm dengan total redaman mencapai 20,00 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.54 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 17 sebesar 5,2%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.17.

Gambar 4.17.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 17.

4.6.3 Perbandingan pada Distribusi 3 ODC RD.

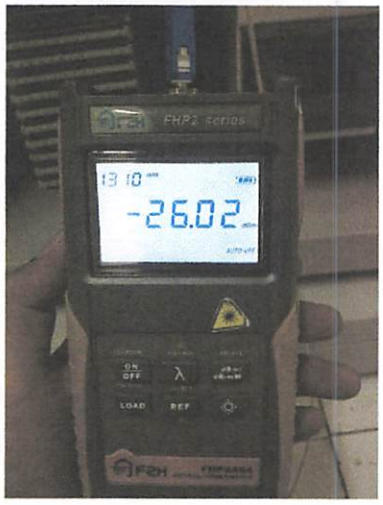
4.6.3.1 Perbandingan pada ODP 25.

Tabel 4.32.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 25 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 25 (DISTRIBUSI 3)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 4)	-25,26	19,24	-27,16	20,75	7,3%
2		-25,36	19,34	-27,16	20,75	6,8%
3		-25,28	19,26	-27,16	20,75	7,2%
4		-25,14	19,12	-27,16	20,75	7,9%
5		-26,02	20,00	-27,16	20,75	3,6%
6		-25,72	19,70	-27,16	20,75	5,1%
7		-25,12	19,10	-27,16	20,75	8,0%
8		-25,30	19,28	-27,16	20,75	7,1%
9	1 (core 5)	-25,82	19,80	-27,16	20,75	4,6%
10		-25,04	19,02	-27,16	20,75	8,3%
11		-25,45	19,43	-27,16	20,75	6,4%
12		-25,45	19,43	-27,16	20,75	6,4%
13		-25,08	19,06	-27,16	20,75	8,2%
14		-25,73	19,71	-27,16	20,75	5,0%
15		-25,24	19,22	-27,16	20,75	7,4%
16		-25,76	19,74	-27,16	20,75	4,9%

ODP 25 pada ODC RD, berada pada Distribusi 3 dengan jarak 4920 meter dari OLT. Pada tabel 4.32. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,02 dB pada Core no.10. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.10 yang menunjukkan angka 20,75 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,73 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 25, pada Core no.5, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,02 dBm dengan total redaman mencapai 20,00 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.75 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 25 sebesar 6,5%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18.

Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 25.

4.6.4 Perbandingan pada Distribusi 4 ODC RD.

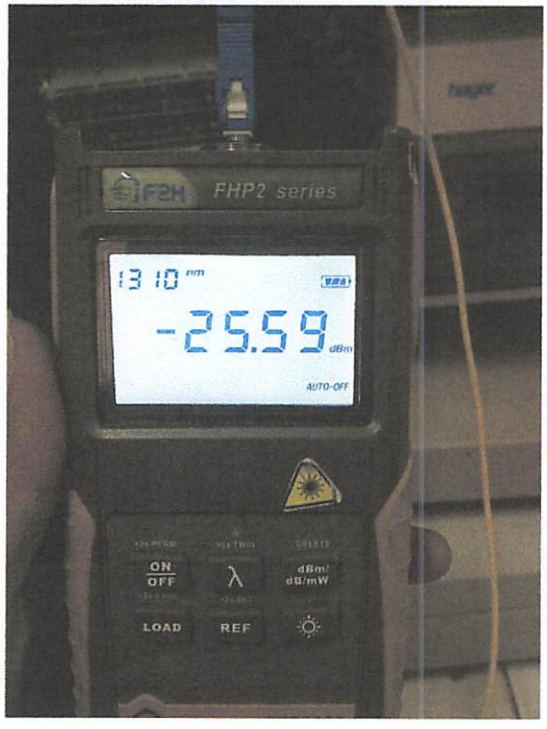
4.6.4.1 Perbandingan pada ODP 37.

Tabel 4.33.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 37 ODC RD.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 37 (DISTRIBUSI 4)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 5)	-25,85	19,83	-27,05	20,64	3,9%
2		-25,28	19,26	-27,05	20,64	6,7%
3		-25,69	19,67	-27,05	20,64	4,7%
4		-25,52	19,50	-27,05	20,64	5,5%
5		-25,97	19,95	-27,05	20,64	3,3%
6		-25,41	19,39	-27,05	20,64	6,1%
7		-25,46	19,44	-27,05	20,64	5,8%
8		-25,15	19,13	-27,05	20,64	7,3%
9	1 (core 6)	-25,59	19,57	-27,05	20,64	5,2%
10		-25,38	19,36	-27,05	20,64	6,2%
11		-25,19	19,17	-27,05	20,64	7,1%
12		-25,97	19,95	-27,05	20,64	3,3%
13		-25,25	19,23	-27,05	20,64	6,8%
14		-25,27	19,25	-27,05	20,64	6,7%
15		-25,28	19,26	-27,05	20,64	6,7%
16		-25,19	19,17	-27,05	20,64	7,1%

ODP 37 pada ODC RD, berada pada Distribusi 4 dengan jarak 4601 meter dari OLT. Pada tabel 4.33. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana total redaman sebesar 19,13 dB pada Core no.8. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.8 yang menunjukkan angka 20,64 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,25 dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 37, pada Core no.6 dan no.12, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,97 dBm dengan total redaman mencapai 19,95 dB. Hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.69 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan nilai *Error* rata-rata pada ODP 37 sebesar 5,8%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19.

Daya yang Diterima dari Core no.9 pada ODP 37.

4.7. Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan ODC RAS.

Dengan menggunakan metode pengukuran Optical Power Meter maka laser source di letakkan di titik ODP (A) yang telah terisntalasi. Daya yang dipancarkan oleh laser source sebesar -5 dBm, dengan panjang gelombang 1310 nm. Dapat dilihat pada gambar 4.1. dengan hasil kalibrasi sebesar 6,02 dB, dapat dilihat pada gambar 3.8.

Sedangkan Optical Power Meter diletakkan pada sisi ODF (B) sebagai penerima yang akan menerima daya yang dipancarkan laser source besera redaman pada perangkat. Hasil perhitungan yang dilakukan Menggunakan persamaan 2.1. mulai dari sisi ODF sampai pada sisi ODP.

4.7.1 Perbandingan pada Distribusi 1 ODC RAS.

4.7.1.1 Perbandingan pada ODP 01.

Tabel 4.34.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 01 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 01 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 6)	-25,31	19,29	-27,88	21,57	10,6%
2		-25,20	19,18	-27,88	21,57	11,1%
3		-25,08	19,06	-27,88	21,57	11,6%
4		-25,58	19,56	-27,88	21,57	9,3%
5		-25,39	19,37	-27,88	21,57	10,2%
6		-26,61	20,59	-27,88	21,57	4,6%
7		-25,38	19,36	-27,88	21,57	10,3%
8		-25,54	19,52	-27,88	21,57	9,5%

ODP 01 pada merupakan ODP terjauh pada ODC RAS, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 6980 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.34. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,31 dBm pada Core no.1, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.1 menunjukkan angka 19,29 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.1 yang menunjukkan angka 21,57 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,28

dB. Setelah dilakukan pengukuran pada seluruh Core yang ada pada ODP 01, hasil yang didapat tidak teralu berbeda karena daya yang diterima ada pada kisaran angka -25 dBm. Hanya saja pada Core no.6, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,61 dBm dengan total redaman mencapai 20,59 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.98 dB. Dengan asumsi bahwa redaman maksimal yang akan mencapai ONT dari sisi ODP adalah 1,718 dB, redaman pada Core no.3 masih memenuhi kelayakan sistem dengan total redaman maksimal 22,308 dB. Angka ini masih jauh di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 01 sebesar 9,6%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.20.

Gambar 4.20.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 01.

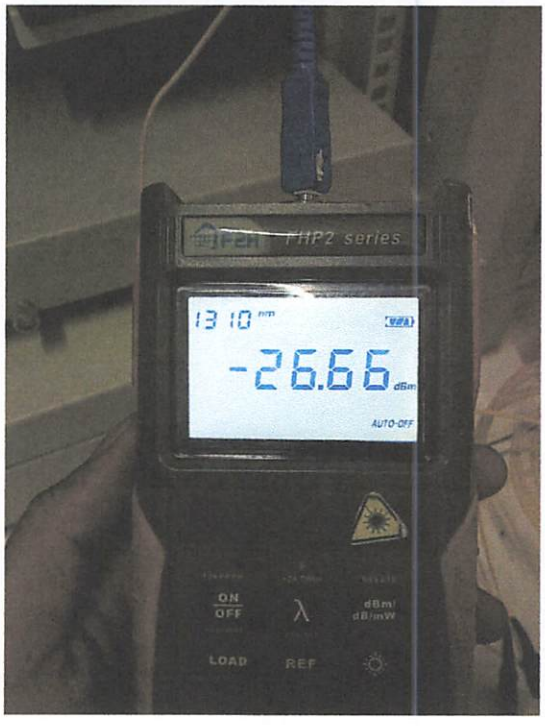
4.7.1.2 Perbandingan pada ODP 04.

Tabel 4.35.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 04 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 04 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 9)	-25,50	19,48	-27,82	21,51	9,4%
2		-26,40	20,38	-27,82	21,51	5,3%
3		-26,66	20,64	-27,82	21,51	4,0%
4		-25,58	19,56	-27,82	21,51	9,1%
5		-25,86	19,84	-27,82	21,51	7,8%
6		-25,74	19,72	-27,82	21,51	8,3%
7		-25,86	19,84	-27,82	21,51	7,8%
8		-25,90	19,88	-27,82	21,51	7,6%
9	1 (Core 10)	-25,38	19,36	-27,82	21,51	10,0%
10		-24,25	18,23	-27,82	21,51	15,2%
11		-25,56	19,54	-27,82	21,51	9,2%
12		-25,29	19,27	-27,82	21,51	10,4%
13		-24,58	18,56	-27,82	21,51	13,7%
14		-25,77	19,75	-27,82	21,51	8,2%
15		-25,67	19,65	-27,82	21,51	8,6%
16		-25,53	19,51	-27,82	21,51	9,3%

ODP 04 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 6799 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.35. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -24,25 dBm pada Core no.10, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.10 menunjukkan angka 18,23 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.10 yang menunjukkan angka 21,51 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 3,28 dB. Hanya saja pada Core no.3, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,66 dBm dengan total redaman mencapai 20,64 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.87 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 04 sebesar 9,0%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21.

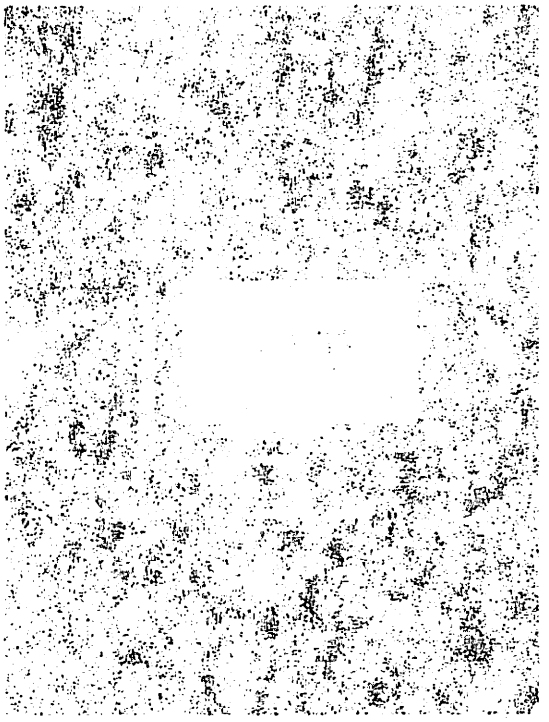
Daya yang Diterima dari Core no.3 pada ODP 04.

4.7.1.3 Perbandingan pada ODP 10.

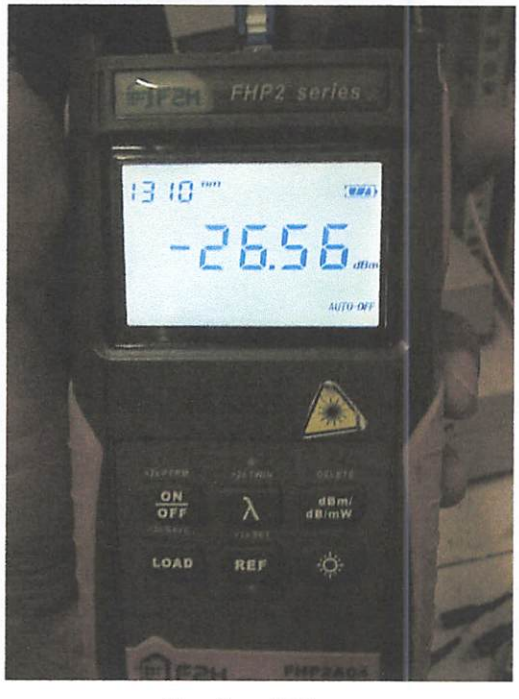
Tabel 4.36.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 10 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 10 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 17)	-25,62	19,60	-27,72	21,41	8,5%
2		-25,40	19,38	-27,72	21,41	9,5%
3		-25,72	19,70	-27,72	21,41	8,0%
4		-26,56	20,54	-27,72	21,41	4,1%
5		-25,53	19,51	-27,72	21,41	8,9%
6		-25,87	19,85	-27,72	21,41	7,3%
7		-25,90	19,88	-27,72	21,41	7,2%
8		-25,66	19,64	-27,72	21,41	8,3%



ODP 10 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 6523 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.36. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,40 dBm pada Core no.2, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.2 menunjukkan angka 19,38 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.2 yang menunjukkan angka 21,41 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,03 dB. Hanya saja pada Core no.4, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,56 dBm dengan total redaman mencapai 20,54 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.87 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 10 sebesar 7,7%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22.

Daya yang Diterima dari Core no.4 pada ODP 10.

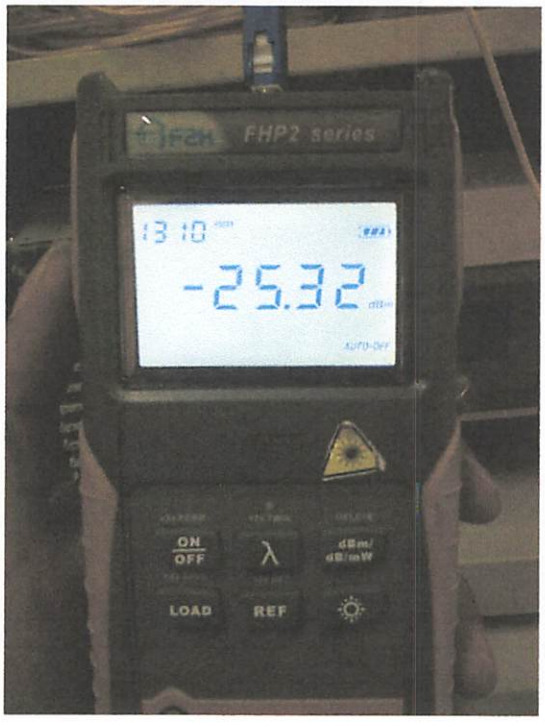
4.7.1.4 Perbandingan pada ODP 12.

Tabel 4.37.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 12 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 12 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 19)	-24,18	18,16	-27,66	21,36	15,0%
2		-24,50	18,48	-27,66	21,36	13,5%
3		-24,37	18,35	-27,66	21,36	14,1%
4		-24,30	18,28	-27,66	21,36	14,4%
5		-25,32	19,30	-27,66	21,36	9,6%
6		-24,21	18,19	-27,66	21,36	14,8%
7		-24,25	18,23	-27,66	21,36	14,6%
8		-24,21	18,19	-27,66	21,36	14,8%
9	1 (Core 20)	-24,22	18,20	-27,66	21,36	14,8%
10		-24,20	18,18	-27,66	21,36	14,9%
11		-24,18	18,16	-27,66	21,36	15,0%
12		-24,17	18,15	-27,66	21,36	15,0%
13		-24,15	18,13	-27,66	21,36	15,1%
14		-24,13	18,11	-27,66	21,36	15,2%
15		-24,11	18,09	-27,66	21,36	15,3%
16		-24,10	18,08	-27,66	21,36	15,4%

ODP 12 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 6358 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.37. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -24,10 dBm pada Core no.16, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.16 menunjukkan angka 18,08 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.16 yang menunjukkan angka 21,36 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 3,28 dB. Hanya saja pada Core no.5, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,32 dBm dengan total redaman mencapai 19,30 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 2.06 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 12 sebesar 14,5%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23.

Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 12.

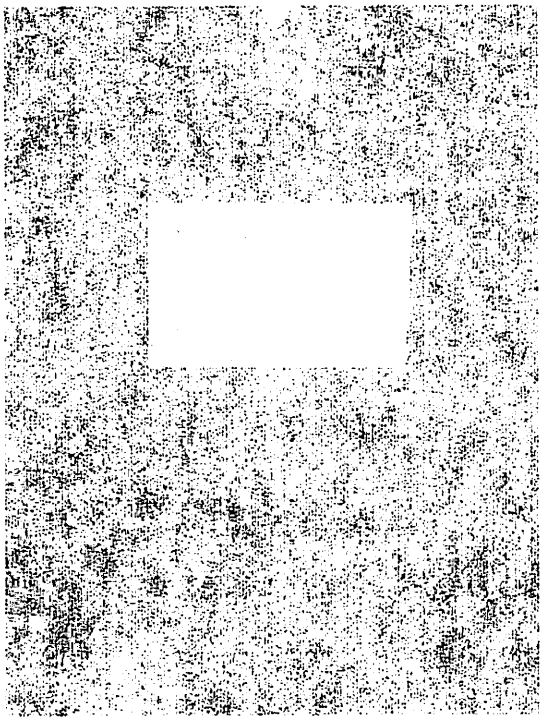
4.7.1.5 Perbandingan pada ODP 15.

Tabel 4.38.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 15 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 15 (DISTRIBUSI 1)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 24)	-25,44	19,42	-27,63	21,32	8,9%
2		-25,63	19,61	-27,63	21,32	8,0%
3		-25,54	19,52	-27,63	21,32	8,5%
4		-25,51	19,49	-27,63	21,32	8,6%
5		-25,38	19,36	-27,63	21,32	9,2%
6		-25,73	19,71	-27,63	21,32	7,6%
7		-25,52	19,50	-27,63	21,32	8,6%
8		-25,43	19,41	-27,63	21,32	9,0%

ODP 15 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 1 dengan jarak 6267 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.38. dapat dilihat



bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,43 dBm pada Core no.8, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.8 menunjukkan angka 19,41 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.8 yang menunjukkan angka 21,32 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,91 dB. Hanya saja pada Core no.6, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,73 dBm dengan total redaman mencapai 19,71 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.61 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 15 sebesar 8,5%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.24.

Gambar 4.24.

Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 15.

4.7.2 Perbandingan pada Distribusi 2 ODC RAS.

4.7.2.1 Perbandingan pada ODP 18.

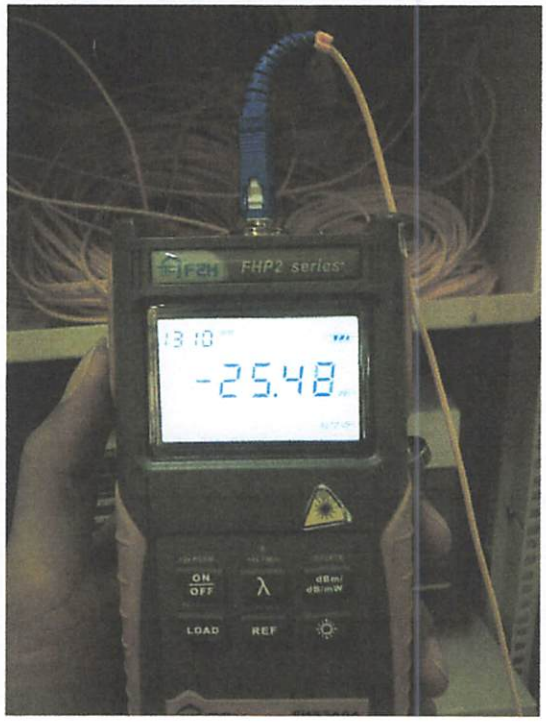
Tabel 4.39.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 18 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 18 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 9)	-25,71	19,69	-27,86	21,55	8,6%
2		-25,12	19,10	-27,86	21,55	11,4%
3		-25,48	19,46	-27,86	21,55	9,7%
4		-25,92	19,90	-27,86	21,55	7,7%
5		-25,48	19,46	-27,86	21,55	9,7%
6		-25,62	19,60	-27,86	21,55	9,1%
7		-25,46	19,44	-27,86	21,55	9,8%
8		-25,38	19,36	-27,86	21,55	10,2%
9	1 (Core 10)	-25,85	19,83	-27,86	21,55	8,0%
10		-25,47	19,45	-27,86	21,55	9,8%
11		-25,35	19,33	-27,86	21,55	10,3%
12		-25,32	19,30	-27,86	21,55	10,4%
13		-25,43	19,41	-27,86	21,55	9,9%
14		-25,08	19,06	-27,86	21,55	11,6%
15		-25,67	19,65	-27,86	21,55	8,8%
16		-26,12	20,10	-27,86	21,55	6,7%

ODP 18 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 6918 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.39. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -26,12 dBm pada Core no.14, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.14 menunjukkan angka 19,06 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.14 yang menunjukkan angka 21,55 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,49 dB. Hanya saja pada Core no.16, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,12 dBm dengan total redaman mencapai 20,10 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.45 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error*

rata-rata pada ODP 18 sebesar 9,5%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25.

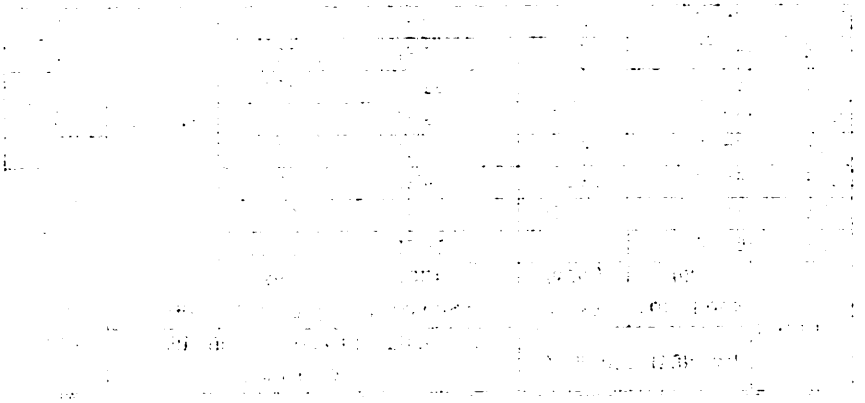
Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 18.

4.7.2.2 Perbandingan pada ODP 21.

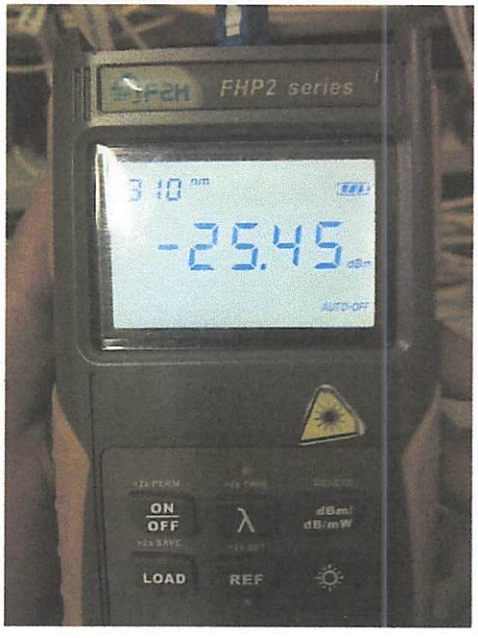
Tabel 4.40.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 21 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 21 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 13)	-25,73	19,71	-27,80	21,49	8,3%
2		-25,56	19,54	-27,80	21,49	9,1%
3		-25,68	19,66	-27,80	21,49	8,5%
4		-25,54	19,52	-27,80	21,49	9,2%
5		-25,65	19,63	-27,80	21,49	8,7%
6		-25,58	19,56	-27,80	21,49	9,0%
7		-25,58	19,56	-27,80	21,49	9,0%
8		-25,45	19,43	-27,80	21,49	9,6%



ODP 21 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 6754 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.40. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,45 dBm pada Core no.8, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.8 menunjukkan angka 19,43 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.8 yang menunjukkan angka 21,49 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,49 dB. Hanya saja pada Core no.1, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,73 dBm dengan total redaman mencapai 19,71 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.78 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 21 sebesar 8,9%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.26.



Gambar 4.26.

Daya yang Diterima dari Core no.8 pada ODP 21.

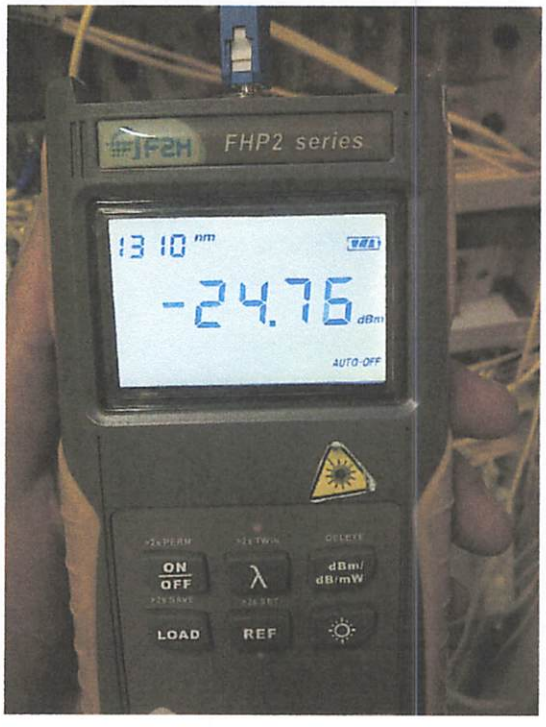
4.7.2.3 Perbandingan pada ODP 23.

Tabel 4.41.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 23 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 23 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 15)	-25,23	19,21	-27,78	21,47	10,5%
2		-25,44	19,42	-27,78	21,47	9,5%
3		-25,26	19,24	-27,78	21,47	10,4%
4		-24,76	18,74	-27,78	21,47	12,7%
5		-25,25	19,23	-27,78	21,47	10,4%
6		-25,28	19,26	-27,78	21,47	10,3%
7		-25,34	19,32	-27,78	21,47	10,0%
8		-25,52	19,50	-27,78	21,47	9,2%

ODP 23 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 6684 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.41. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -24,76 dBm pada Core no.4, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.4 menunjukkan angka 18,74 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.4 yang menunjukkan angka 21,47 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,49 dB. Hanya saja pada Core no.8, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,52 dBm dengan total redaman mencapai 19,50 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.68 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 23 sebesar 10,4%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.27.

Daya yang Diterima dari Core no.4 pada ODP 23.

4.7.2.4 Perbandingan pada ODP 26.

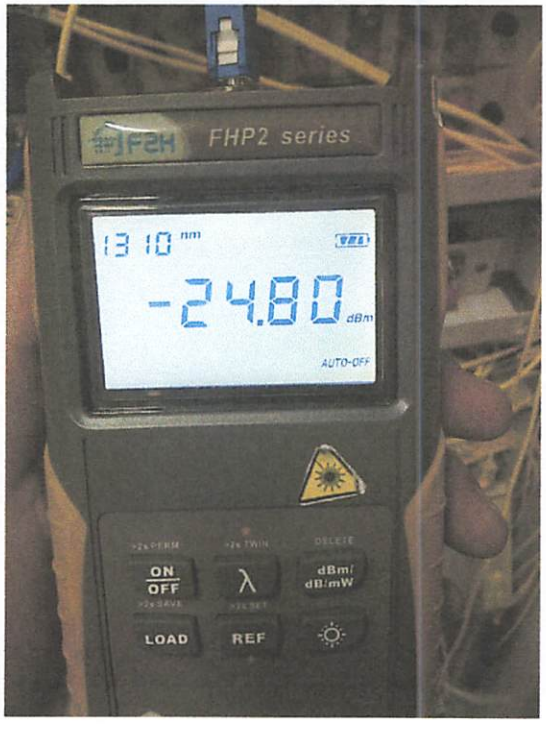
Tabel 4.42.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 26 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 26 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 18)	-25,81	19,79	-27,71	21,41	7,6%
2		-25,80	19,78	-27,71	21,41	7,6%
3		-25,75	19,73	-27,71	21,41	7,8%
4		-25,82	19,80	-27,71	21,41	7,5%
5		-24,80	18,78	-27,71	21,41	12,3%
6		-25,72	19,70	-27,71	21,41	8,0%
7		-25,81	19,79	-27,71	21,41	7,6%
8		-25,75	19,73	-27,71	21,41	7,8%

ODP 26 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 6508 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.42. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -24,80

dBm pada Core no.6, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.6 menunjukkan angka 18,78 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.6 yang menunjukkan angka 21,41 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,63 dB. Hanya saja pada Core no.4, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,82 dBm dengan total redaman mencapai 19,80 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.61 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 26 sebesar 8,3%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28.

Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 26.

4.7.2.5 Perbandingan pada ODP 27.

Tabel 4.43.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 27 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 27 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (core 19)	-24,85	18,83	-27,69	21,39	12,0%
2		-25,75	19,73	-27,69	21,39	7,8%
3		-25,43	19,41	-27,69	21,39	9,2%
4		-25,48	19,46	-27,69	21,39	9,0%
5		-25,35	19,33	-27,69	21,39	9,6%
6		-25,31	19,29	-27,69	21,39	9,8%
7		-25,31	19,29	-27,69	21,39	9,8%
8		-25,48	19,46	-27,69	21,39	9,0%

ODP 27 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 6451 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.43. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -24,85 dBm pada Core no.1, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.1 menunjukkan angka 18,83 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.1 yang menunjukkan angka 21,39 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,56 dB. Hanya saja pada Core no.2, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,75 dBm dengan total redaman mencapai 19,73 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.66 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 27 sebesar 9,5%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.29.

Gambar 4.29.

Daya yang Diterima dari Core no.1 pada ODP 27.

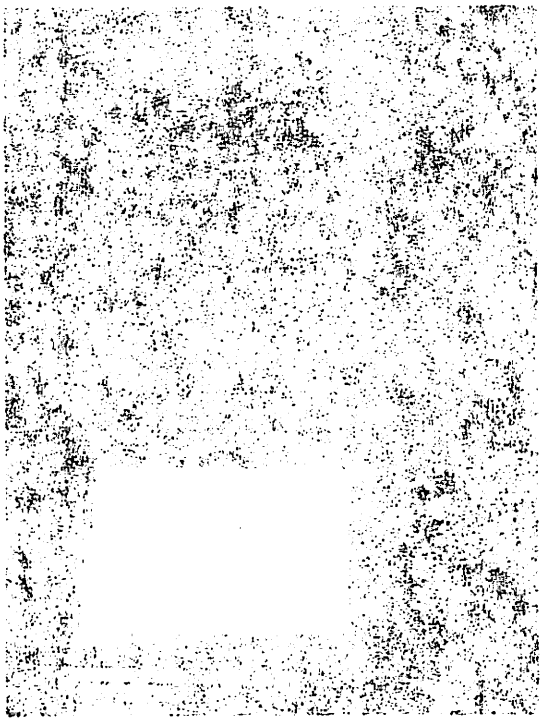
4.7.2.6 Perbandingan pada ODP 29.

Tabel 4.44.

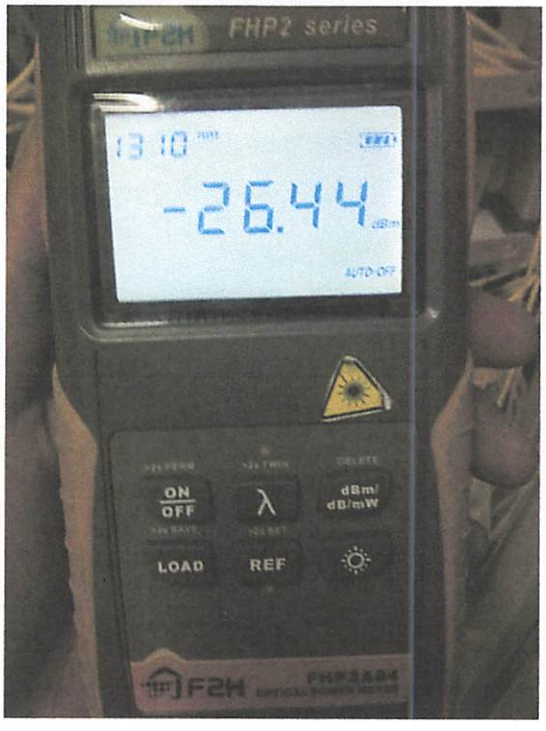
Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 29 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 29 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 21)	-25,23	19,21	-27,64	21,34	10,0%
2		-25,44	19,42	-27,64	21,34	9,0%
3		-25,26	19,24	-27,64	21,34	9,8%
4		-25,22	19,20	-27,64	21,34	10,0%
5		-25,25	19,23	-27,64	21,34	9,9%
6		-25,28	19,26	-27,64	21,34	9,7%
7		-25,34	19,32	-27,64	21,34	9,5%
8		-26,44	20,42	-27,64	21,34	4,3%

ODP 29 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 6304 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.44. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,22

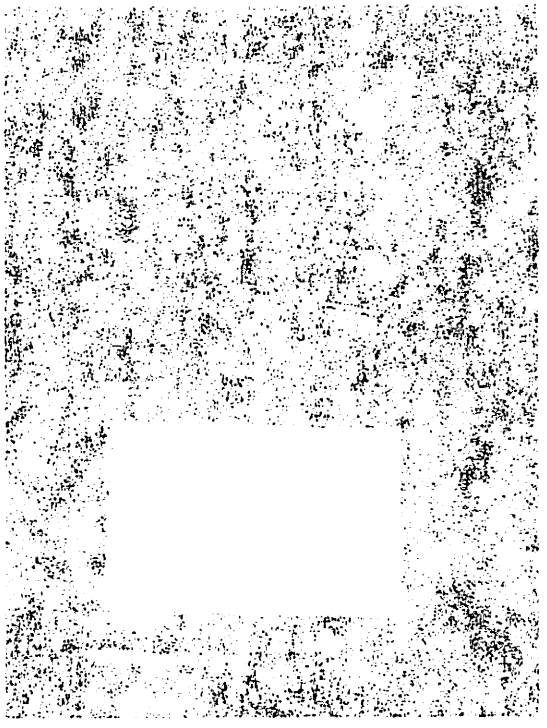


dBm pada Core no.4, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.4 menunjukkan angka 19,20 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.4 yang menunjukkan angka 21,34 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,14 dB. Hanya saja pada Core no.2, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,44 dBm dengan total redaman mencapai 20,42 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.92 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 29 sebesar 9,0%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.30.



Gambar 4.30.

Daya yang Diterima dari Core no.8 pada ODP 29.



4.7.2.7 Perbandingan pada ODP 32.

Tabel 4.45.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 32 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 32 (DISTRIBUSI 2)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A –> B (dBm)	Total Loss (dB)	A–>B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 24)	-26,50	20,48	-27,61	21,30	3,9%
2		-26,45	20,43	-27,61	21,30	4,1%
3		-26,10	20,08	-27,61	21,30	5,7%
4		-26,58	20,56	-27,61	21,30	3,5%
5		-26,86	20,84	-27,61	21,30	2,2%
6		-25,45	19,43	-27,61	21,30	8,8%
7		-26,86	20,84	-27,61	21,30	2,2%
8		-26,90	20,88	-27,61	21,30	2,0%

ODP 32 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 2 dengan jarak 6213 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.45. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,45 dBm pada Core no.6, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.6 menunjukkan angka 19,43 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.6 yang menunjukkan angka 21,30 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 1,87 dB. Hanya saja pada Core no.8, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,90 dBm dengan total redaman mencapai 20,88 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.42 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 32 sebesar 4,0%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.31.

Gambar 4.31.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 32.

4.7.3 Perbandingan pada Distribusi 3 ODC RAS.

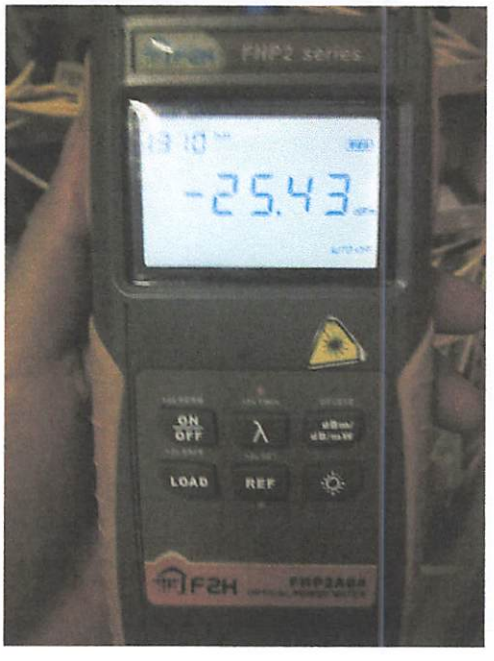
4.7.3.1 Perbandingan pada ODP 33.

Tabel 4.46.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 33 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 33 (DISTRIBUSI 3)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 14)	-25,33	19,31	-27,78	21,47	10,1%
2		-25,21	19,19	-27,78	21,47	10,6%
3		-25,29	19,27	-27,78	21,47	10,3%
4		-25,43	19,41	-27,78	21,47	9,6%
5		-25,25	19,23	-27,78	21,47	10,4%
6		-25,13	19,11	-27,78	21,47	11,0%
7		-25,21	19,19	-27,78	21,47	10,6%
8		-25,29	19,27	-27,78	21,47	10,3%

ODP 33 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 3 dengan jarak 6696 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.46. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,43 dBm pada Core no.4, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.4 menunjukkan angka 19,41 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.4 yang menunjukkan angka 21,47 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,06 dB. Hanya saja pada Core no.6, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,13 dBm dengan total redaman mencapai 19,11 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 2.36 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 32 sebesar 4,0%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.31.



Gambar 4.32.

Daya yang Diterima dari Core no.4 pada ODP 33.

4.7.3.2 Perbandingan pada ODP 35.

Tabel 4.47.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 35 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 35 (DISTRIBUSI 3)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 16)	-25,02	19,00	-27,71	21,41	11,2%
2		-25,90	19,88	-27,71	21,41	7,1%
3		-25,98	19,96	-27,71	21,41	6,8%
4		-25,86	19,84	-27,71	21,41	7,3%
5		-25,94	19,92	-27,71	21,41	6,9%
6		-25,49	19,47	-27,71	21,41	9,0%
7		-25,90	19,88	-27,71	21,41	7,1%
8		-25,98	19,96	-27,71	21,41	6,8%

ODP 35 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 3 dengan jarak 6696 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.47. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,02 dBm pada Core no.1, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.1 menunjukkan angka 19,00 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.1 yang menunjukkan angka 21,41 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,41 dB. Hanya saja pada Core no.8, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,98 dBm dengan total redaman mencapai 19,96 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.45 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 35 sebesar 7,8%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.32.

Gambar 4.33.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 35.

4.7.3.3 Perbandingan pada ODP 36.

Tabel 4.48.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 36 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 36 (DISTRIBUSI 3)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 17)	-25,74	19,72	-27,71	21,40	7,8%
2		-25,62	19,60	-27,71	21,40	8,4%
3		-25,70	19,68	-27,71	21,40	8,0%
4		-25,58	19,56	-27,71	21,40	8,6%
5		-25,66	19,64	-27,71	21,40	8,2%
6		-25,54	19,52	-27,71	21,40	8,8%
7		-25,62	19,60	-27,71	21,40	8,4%
8		-26,25	20,23	-27,71	21,40	5,5%
9	1 (Core 18)	-25,45	19,43	-27,71	21,40	9,2%
10		-25,33	19,31	-27,71	21,40	9,8%
11		-25,41	19,39	-27,71	21,40	9,4%
12		-25,29	19,27	-27,71	21,40	10,0%
13		-25,37	19,35	-27,71	21,40	9,6%
14		-25,25	19,23	-27,71	21,40	10,1%
15		-25,33	19,31	-27,71	21,40	9,8%
16		-25,41	19,39	-27,71	21,40	9,4%

ODP 36 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 3 dengan jarak 6484 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.48. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,25 dBm pada Core no.14, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.14 menunjukkan angka 19,23 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.14 yang menunjukkan angka 21,40 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,17 dB. Hanya saja pada Core no.8, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,25 dBm dengan total redaman mencapai 20,23 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.17 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 36 sebesar 8,8%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.33.

Gambar 4.34.

Daya yang Diterima dari Core no.8 pada ODP 36.

4.7.3.4 Perbandingan pada ODP 38.

Tabel 4.49.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 38 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 38 (DISTRIBUSI 3)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 20)	-25,68	19,66	-27,67	21,36	8,0%
2		-24,56	18,54	-27,67	21,36	13,2%
3		-25,64	19,62	-27,67	21,36	8,2%
4		-25,52	19,50	-27,67	21,36	8,7%
5		-24,95	18,93	-27,67	21,36	11,4%
6		-25,48	19,46	-27,67	21,36	8,9%
7		-25,56	19,54	-27,67	21,36	8,5%
8		-25,64	19,62	-27,67	21,36	8,2%

ODP 38 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 3 dengan jarak 6379 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.49. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -24,56 dBm pada Core no.2, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.2 menunjukkan angka 18,54 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.2 yang menunjukkan angka 21,36 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,82 dB. Hanya saja pada Core no.1, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,68 dBm dengan total redaman mencapai 19,66 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.70 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 38 sebesar 9,4%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.34.

Gambar 4.35.

Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 38.

4.7.3.5 Perbandingan pada ODP 40.

Tabel 4.50.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 40 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 40 (DISTRIBUSI 3)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 24)	-25,76	19,74	-27,62	21,31	7,4%
2		-25,64	19,62	-27,62	21,31	8,0%
3		-25,72	19,70	-27,62	21,31	7,6%
4		-25,60	19,58	-27,62	21,31	8,1%
5		-25,16	19,14	-27,62	21,31	10,2%
6		-25,56	19,54	-27,62	21,31	8,3%
7		-25,64	19,62	-27,62	21,31	8,0%
8		-25,72	19,70	-27,62	21,31	7,6%

ODP 40 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 3 dengan jarak 6242 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.50. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,16

dBm pada Core no.5, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.5 menunjukkan angka 19,14 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.5 yang menunjukkan angka 21,31 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,17 dB. Hanya saja pada Core no.1, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -25,76 dBm dengan total redaman mencapai 19,74 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.57 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 40 sebesar 8,1%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.35.

Gambar 4.36.

Daya yang Diterima dari Core no.5 pada ODP 40.

4.7.4 Perbandingan pada Distribusi 4 ODC RAS.

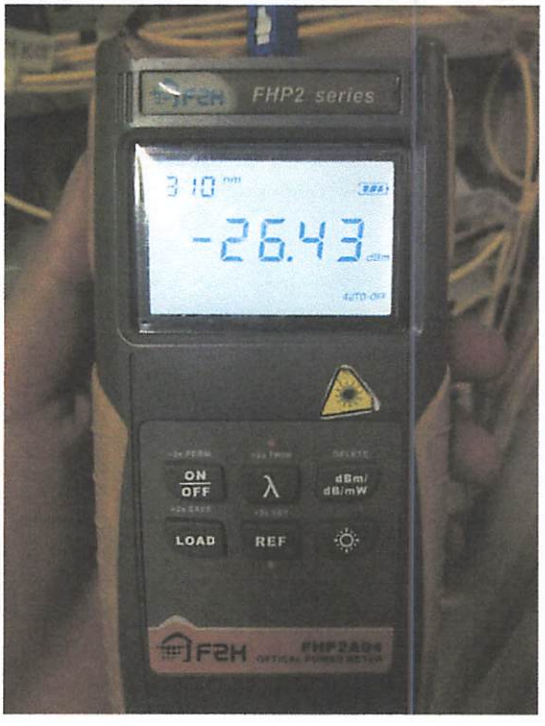
4.7.4.1 Perbandingan pada ODP 41.

Tabel 4.51.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 41 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 41 (DISTRIBUSI 4)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 8)	-25,70	19,68	-27,77	21,46	8,3%
2		-26,77	20,75	-27,77	21,46	3,3%
3		-25,22	19,20	-27,77	21,46	10,5%
4		-25,40	19,38	-27,77	21,46	9,7%
5		-25,74	19,72	-27,77	21,46	8,1%
6		-26,43	20,41	-27,77	21,46	4,9%
7		-25,81	19,79	-27,77	21,46	7,8%
8		-25,71	19,69	-27,77	21,46	8,2%

ODP 41 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 4 dengan jarak 6656 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.51. dapat dilihat bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,22 dBm pada Core no.3, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.3 menunjukkan angka 19,20 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.3 yang menunjukkan angka 21,46 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,26 dB. Hanya saja pada Core no.2, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,77 dBm dengan total redaman mencapai 20,75 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 0.71 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 41 sebesar 7,6%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.37.



Gambar 4.37.

Daya yang Diterima dari Core no.6 pada ODP 41.

4.7.5 Perbandingan pada Distribusi 5 ODC RAS.

4.7.5.1 Perbandingan pada ODP 56.

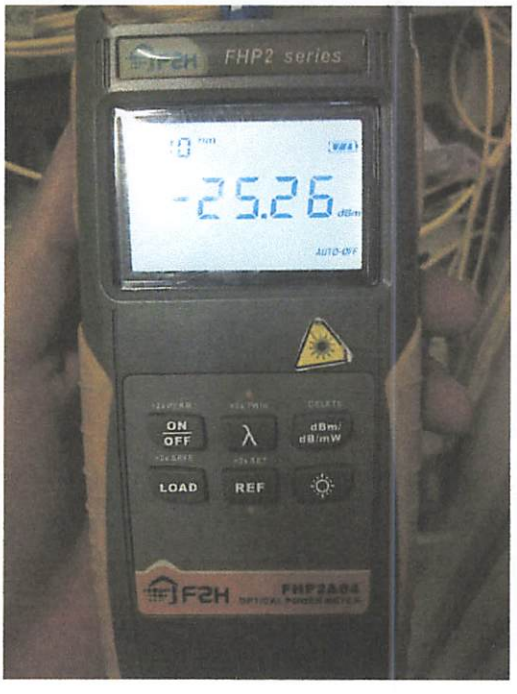
Tabel 4.52.

Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan pada ODP 56 ODC RAS.

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 56 (DISTRIBUSI 5)			HASIL PERHITUNGAN		Error (%)
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	A-->B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1 (Core 7)	-26,27	20,25	-27,63	21,32	5,0%
2		-25,60	19,58	-27,63	21,32	8,2%
3		-25,26	19,24	-27,63	21,32	9,8%
4		-26,12	20,10	-27,63	21,32	5,7%
5		-25,87	19,85	-27,63	21,32	6,9%
6		-25,75	19,73	-27,63	21,32	7,5%
7		-25,83	19,81	-27,63	21,32	7,1%
8		-25,54	19,52	-27,63	21,32	8,5%

ODP 41 pada ODC RAS, berada pada Distribusi 5 dengan jarak 6267 meter dari OLT yang berada di Sentral Office. Pada tabel 4.52. dapat dilihat

bahwa hasil pengukuran di mana daya yang di terima OPM sebesar -25,26 dBm pada Core no.3, apabila daya yang dipancarkan oleh *light source* dengan hasil kalibrasi dikurangi dengan daya yang diterima oleh OPM, maka total redaman yang ada pada Core no.3 menunjukkan angka 19,24 dB. Dibandingkan dengan hasil perhitungan pada Core no.3 yang menunjukkan angka 21,32 dB, hasil ini tentu dapat disebut layak karena tidak melebihi angka perhitungan dengan selisih sebesar 2,08 dB. Hanya saja pada Core no.1, daya yang diterima OPM menunjukkan angka -26,27 dBm dengan total redaman mencapai 20,25 dB. Angka ini hampir mendekati hasil perhitungan dimana selisih hanya 1.07 dB. Angka ini masih di bawah standar redaman maksimal sebesar 28 dB. Dengan mengambil nilai rata-rata dari Selisih antara hasil pengukuran dan hasil perhitungan didapat nilai *Error* rata-rata pada ODP 41 sebesar 7,3%. Salah satu hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.38.



Gambar 4.38.

Daya yang Diterima dari Core no.3 pada ODP 56.

BAB V

PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengukuran dan analisa, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

5.1.1. Kesimpulan Hasil Analisa Cluster Blimbing dan Jambu

1. Dari hasil analisa perhitungan, nilai Power Link Budget yang paling besar terletak pada rumah no. 12 yang dilayani oleh ODP 01 dengan nilai power link budget mencapai -17,380 dBm dimana ODP 01 merupakan ODP yang terjauh dari perancangan yang dilakukan di Cluster Blimbing dan Jambu dengan jarak 4694 meter dari Sentral Office.
2. Dari hasil analisa pengukuran menggunakan optical power meter, nilai power link budget yang paling besar terletak pada core no.3 dari ODP 01 dengan nilai power link budget -26,42 dBm dengan daya yang dipancarkan light source sebesar -5,0 dBm.
3. Dengan melakukan proses kalibrasi pada saat pengukuran, dapat dihitung nilai total redaman pada link yang diukur. Pada core no.3 dari ODP 01, nilai total redaman sebesar 20,40 dB. Memiliki selisih 0,26 dB dari hasil perhitungan, yaitu 20,66 dB.

5.1.2. Kesimpulan Hasil Analisa Cluster Mangga.

1. Dari hasil analisa perhitungan, nilai Power Link Budget yang paling besar terletak pada rumah no. 6 yang dilayani oleh ODP 01 dengan nilai power link budget mencapai -17,434 dBm dimana ODP 01 merupakan ODP yang terjauh dari perancangan yang dilakukan di Cluster Mangga dengan jarak 4868 meter dari Sentral Office.
2. Dari hasil analisa pengukuran menggunakan optical power meter, nilai power link budget yang paling besar terletak pada core no.11 dari ODP 06 dengan nilai power link budget -26,55 dBm dengan daya yang dipancarkan light source sebesar -5,0 dBm.

3. Dengan melakukan proses kalibrasi pada saat pengukuran, dapat dihitung nilai total redaman pada link yang diukur. Pada core no.11 dari ODP 06, nilai total redaman sebesar 20,53 dB. Memiliki selisih hanya 0,05 dB dari hasil perhitungan, yaitu 20,58 dB.

5.1.3. Kesimpulan Hasil Analisa Cluster Jeruk dan Manggis.

1. Dari hasil analisa perhitungan, nilai Power Link Budget yang paling besar terletak pada rumah no. 12 yang dilayani oleh ODP 01 dengan nilai power link budget mencapai -18,291 dBm dimana ODP 01 merupakan ODP yang terjauh dari perancangan yang dilakukan di Cluster Jeruk dan Manggis dengan jarak 7030 meter dari Sentral Office.
2. Dari hasil analisa pengukuran menggunakan optical power meter, nilai power link budget yang paling besar terletak pada core no.3 dari ODP 04 dengan nilai power link budget -26,66 dBm dengan daya yang dipancarkan light source sebesar -5,0 dBm.
3. Dengan melakukan proses kalibrasi pada saat pengukuran, dapat dihitung nilai total redaman pada link yang diukur. Pada core no.3 dari ODP 04, nilai total redaman sebesar 20,64 dB. Memiliki selisih 0,87 dB dari hasil perhitungan, yaitu 21,51 dB.

5.1.4. Kesimpulan Umum.

1. Teknologi GPON sangat efisien untuk digunakan karena mampu membagi layanan dari 1 core input menjadi 32 core output dalam satu sistem, sehingga tidak terlalu banyak perangkat yang digunakan namun tidak mengurangi kualitas layanan.
2. Faktor utama dalam melakukan perancangan Jaringan serat optik adalah jumlah demand yang akan dilayani, sehingga dapat diperhitungkan jenis serta jumlah perangkat yang akan digunakan. Dimana pada Komplek perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo terdapat 1667 demand yang akan dilayani.
3. Teknologi GPON memiliki karakteristik dalam pentransmisiannya dimana, jika titik ONT dengan jarak yang terjauh memenuhi kelayakan sistem, maka untuk jarak yang lebih dekat pun juga memenuhi kelayakan sistem.

4. Dari hasil analisa power link budget, dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil rancangan yang dilakukan di Komplek Perumahan Pondok Tjandra Sidoarjo memenuhi kelayakan sistem dimana nilai power link budget berdasarkan hasil perhitungan maupun pengukuran tidak lebih dari -27dBm.

5.2.SARAN

1. Diharapkan dilakukan penelitian berupa perancangan jaringan serat optik pada High Rise Building seperti di hotel ataupun Apartemen
2. Untuk pengembangan penelitian kedepannya bisa memasukan faktor ekonomi atau Bill of Quantity berupa biaya perancangan.
3. Dalam melakukan analisa pengukuran dapat dilakukan pengukuran dengan metode Optical Power Meter (OPM) dan dibandingkan dengan menggunakan metode Optical Time Domain Reflectometer (OTDR) sehingga dapat dilakukan analisa perbandingan antara alat ukur yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Telekomunikasi Indonesia Tbk, PT, 2002, *Panduan Desain FTTH*, Jakarta, Indonesia

[2] Telekomunikasi Indonesia Tbk, PT, 2002, *Teknologi dan Desain FTTH*, Jakarta, Indonesia

[3] Telekomunikasi Indonesia Tbk, PT, 2013, *Pedoman Pemasangan Jaringan Fiber to the Home*, Bandung, Indonesia

[4] Telekomunikasi Indonesia Tbk, PT, 2004, *Dasar Sistem Komunikasi Optik*, Jakarta, Indonesia

[5] Ramadhan, Muhammad, (2008), *Perancangan Jaringan Akses Fiber To The Home (FTTH) Menggunakan Teknologi Gigabit Passive Optical Network (GPON) Di Perumahan Setraduta Bandung*, IT TELKOM,Bandung

[6] Crisp, John dan Elliott, Barry, (2005), *Serat Optik: Sebuah Pengantar*, Erlangga, Jakarta.

[7] Iskandar, Basuki, Yusuf (2008), *Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi Akses Berbasis Passive Optical Network*, Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi. Kementrian Komunikasi dan Informatika.

[8] ITU-T Recommendation G.652, (2009), *Characteristics of single-mode optical fibre and cable.*

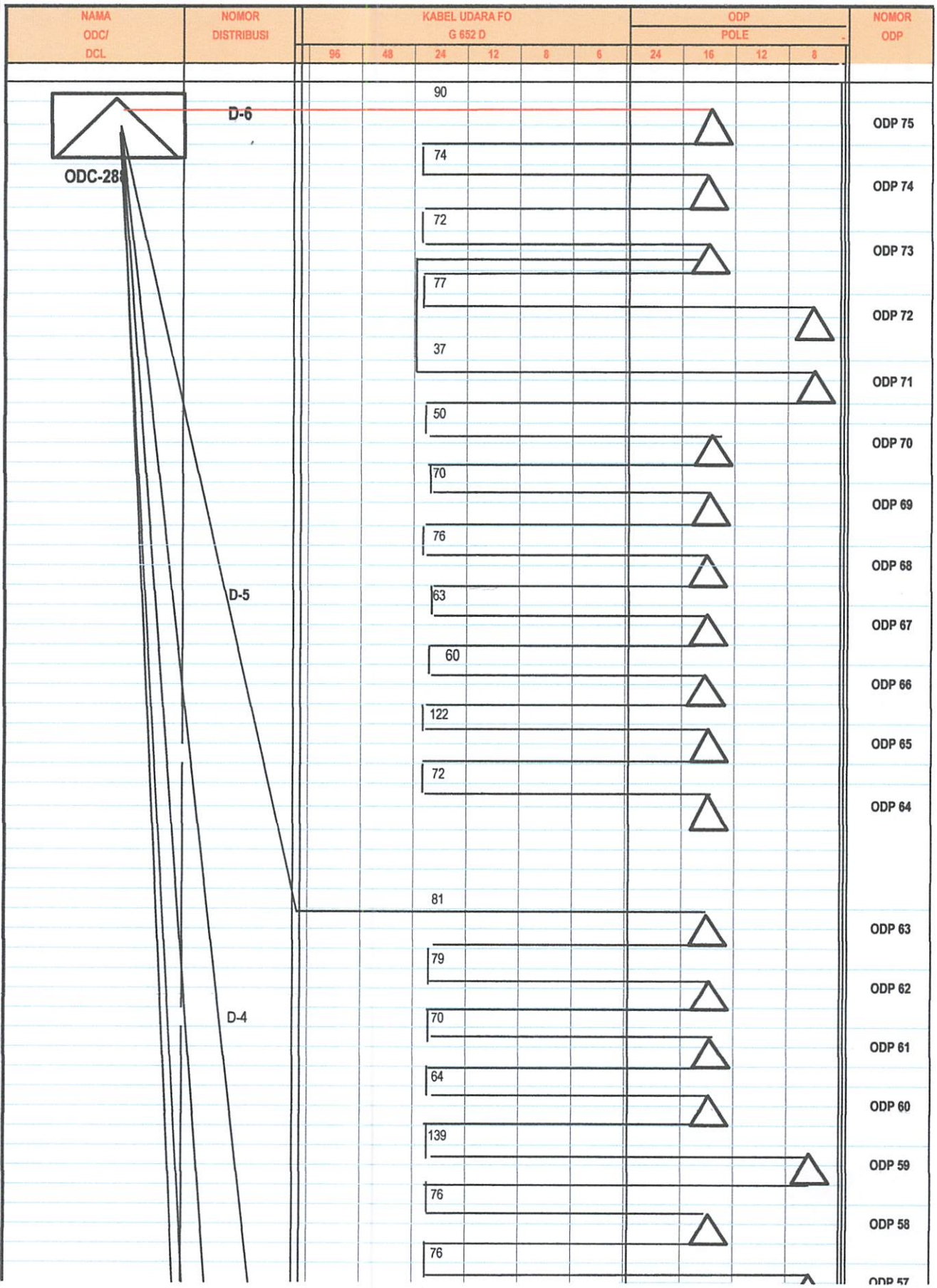
[9] ITU-T Recommendation G.984.2.Amendment 1, (2009), *Gigabit-capable Passive Optical Networks (G-PON): Physical Media Dependent (PMD) layer spesification*

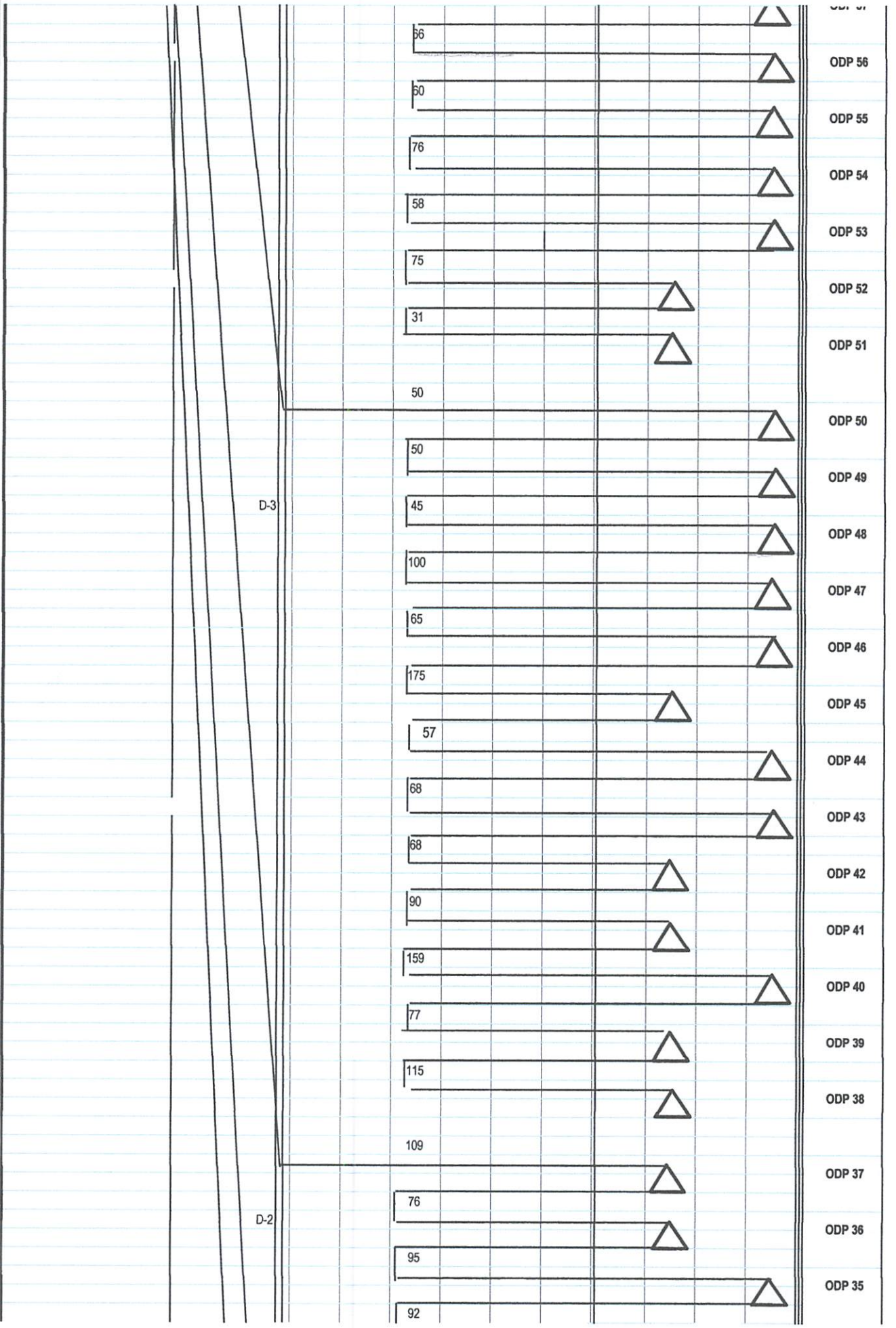
[10] Auzaiy. 2008. *Analisis Power Budget Jaringan Komunikasi Serat Optik PT. Telkom di STO Jatinegara"*. Universitas Indonesia, Jakarta.

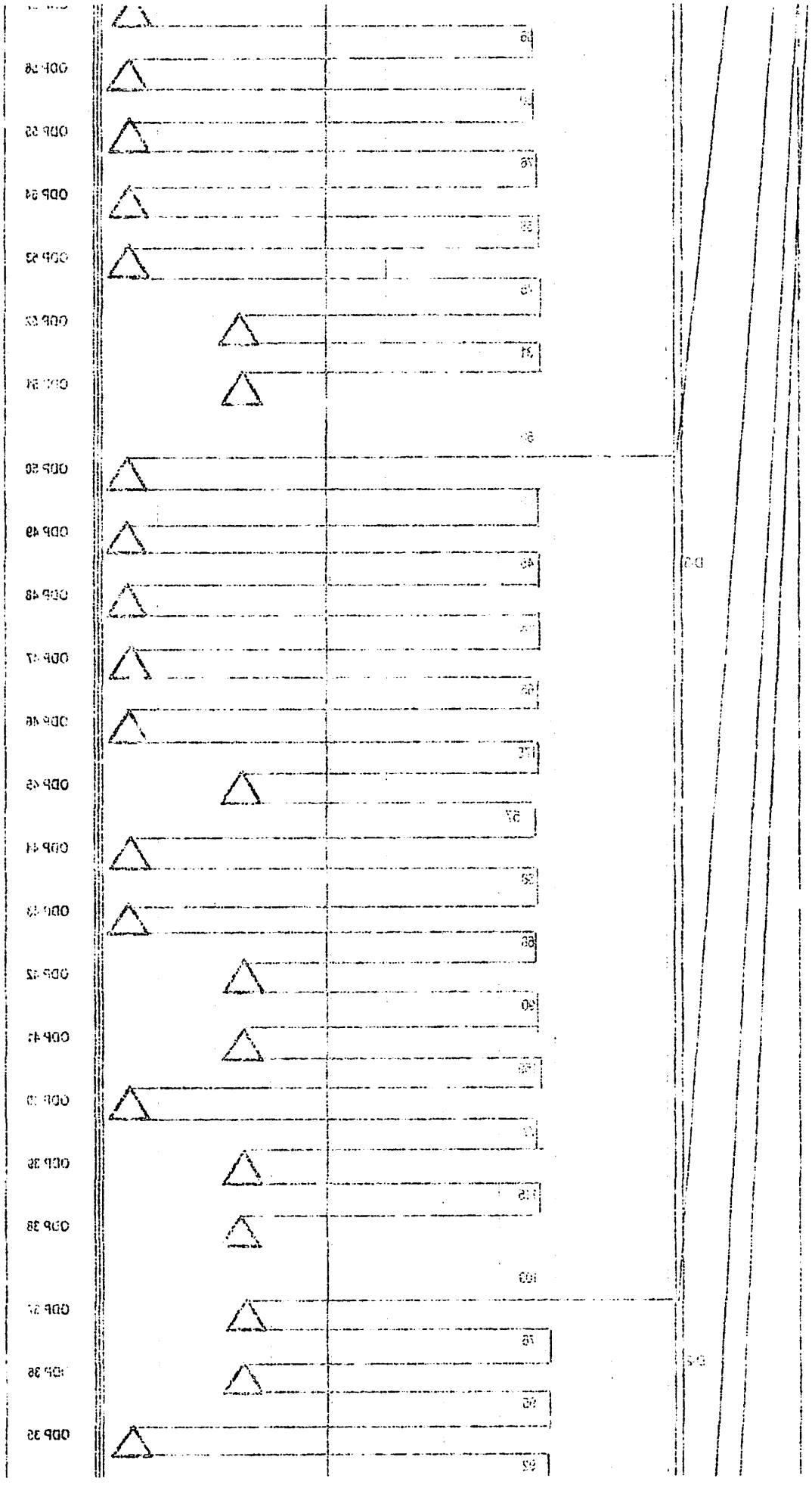
LAMPIRAN

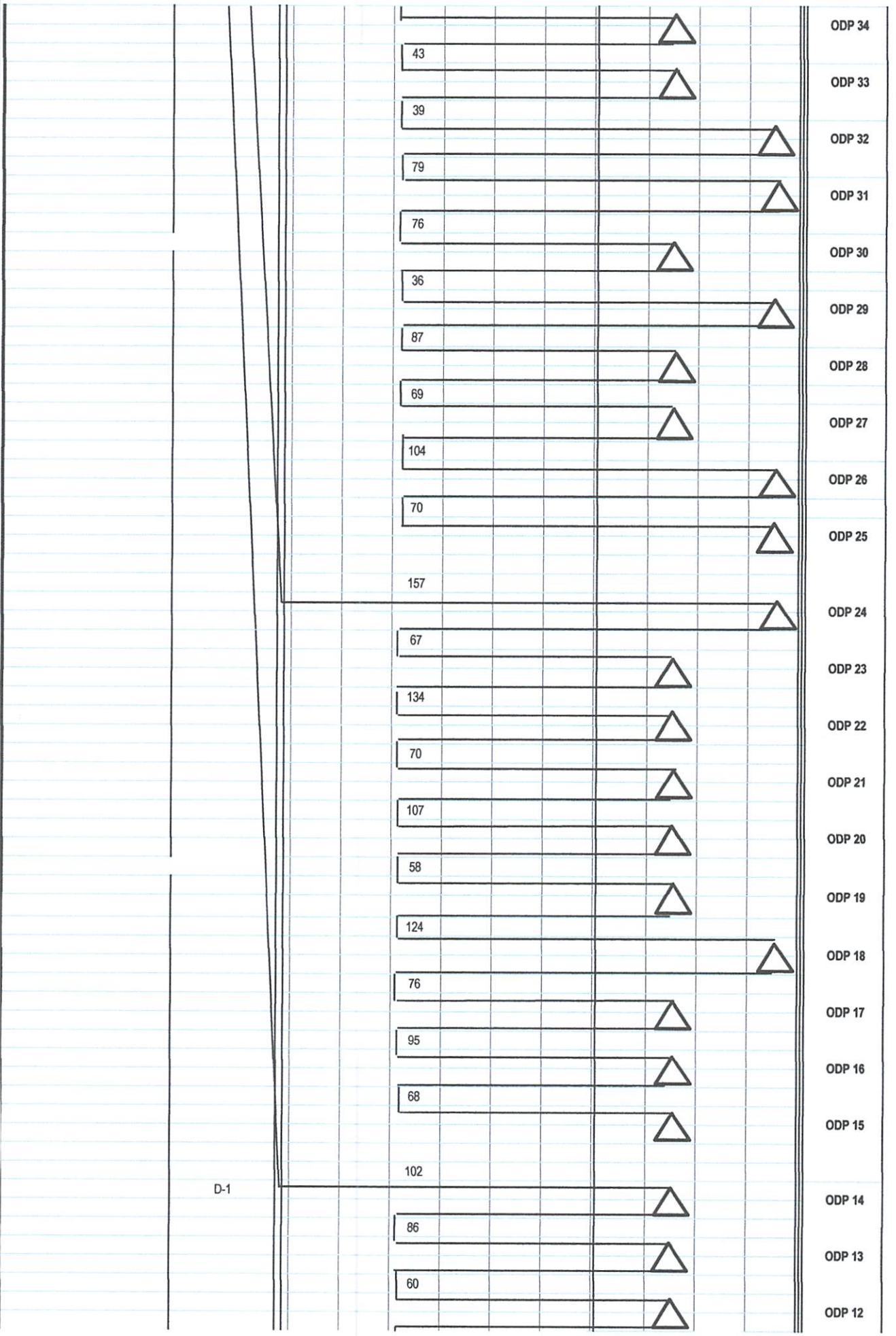
DATA PERHITUNGAN KABEL FO DISTRIBUSI
SKEMA BATANG FO FTTH LOKASI PONDOK TJANDRA
LOKASI STO WARU

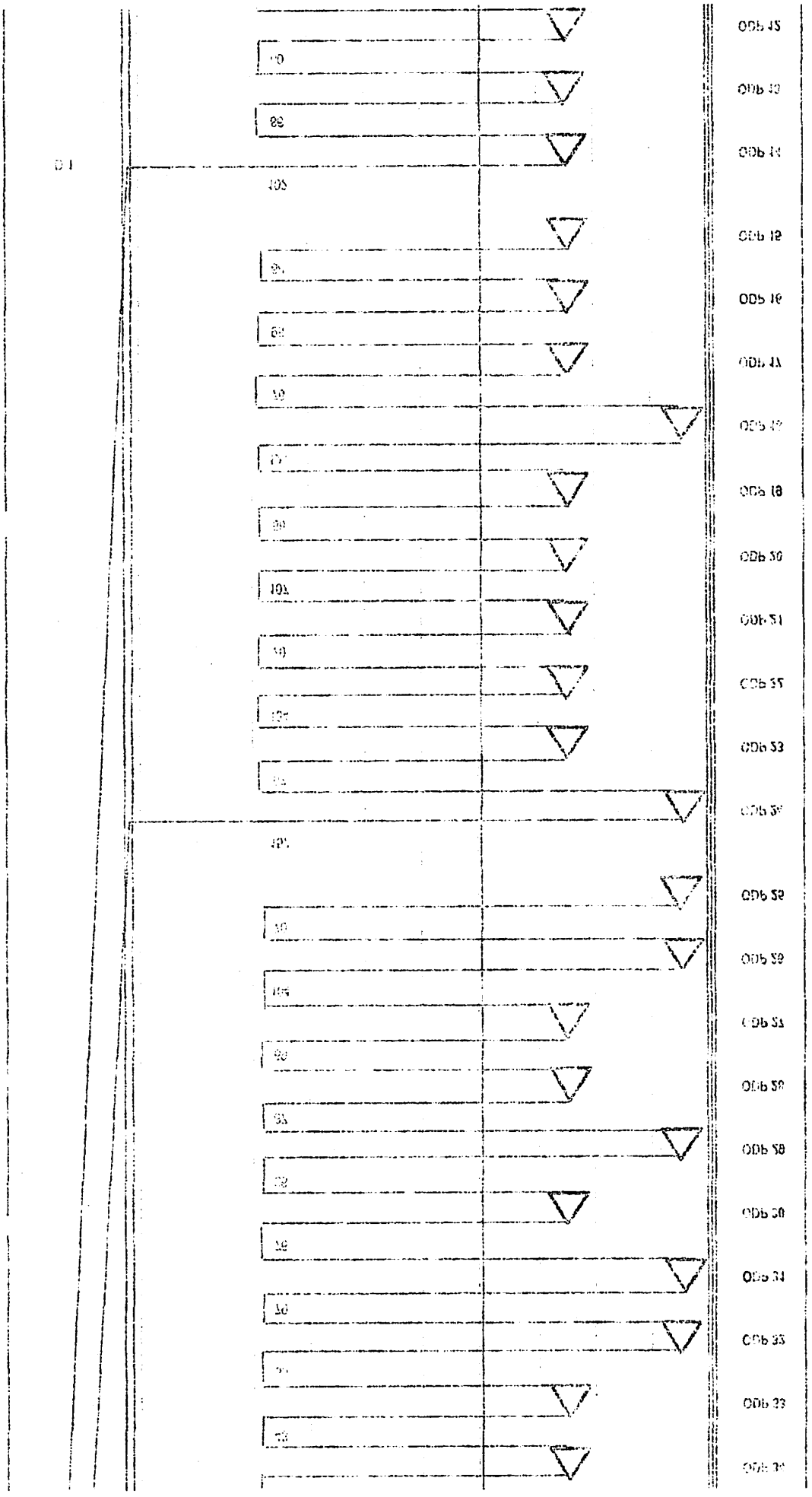
Lampiran-12




66
ODP 56
60
ODP 55
76
ODP 54
58
ODP 53
75
ODP 52
31
ODP 51
50
ODP 50
50
ODP 49
D-3
45
ODP 48
100
ODP 47
65
ODP 46
175
ODP 45
57
ODP 44
68
ODP 43
68
ODP 42
90
ODP 41
159
ODP 40
77
ODP 39
115
ODP 38
109
ODP 37
76
D-2
ODP 36
95
ODP 35
92




ODP 34
43
ODP 33
39
ODP 32
79
ODP 31
76
ODP 30
36
ODP 29
87
ODP 28
69
ODP 27
104
ODP 26
70
ODP 25
157
ODP 24
67
ODP 23
134
ODP 22
70
ODP 21
107
ODP 20
58
ODP 19
124
ODP 18
76
ODP 17
95
ODP 16
68
ODP 15
102
D-1
ODP 14
86
ODP 13
60
ODP 12



				131									ODP 11
					62								ODP 10
					61								ODP 9
				25									ODP 8
				70									ODP 7
				125									ODP 6
				60									ODP 5
				108									ODP 4
				73									ODP 3
				107									ODP 2
				66									ODP 1
TOTAL KABEL			0	0	5877	123	0	0	-	40	-	35	

LIST KEBUTUHAN KABEL DROPCORE

Lampiran-16

DISTRIBUSI 1

ODP 1		ODP 2		ODP 3		ODP 4		ODP 5		ODP 6		ODP 7		ODP 8		ODP 9		ODP 10		ODP 11		ODP 12		ODP 13		ODP 14		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
2	30	14	30	24	40	36	40	45	40	30	50	77	60	63	50	35	60	74	40	60	30	59	40	71	50	19	40	
4	20	16	20	26	30	38	30	26	30	31	40	79	50	65	40	3	50	76	30	62	20	61	30	73	40	21	30	
6	20	18	20	28	20	40	20	27	20	32	30	81	40	67	30	5	40	78	20	64	20	63	20	75	30	23	20	
8	30	20	30	30	20	42	20	28	30	33	20	83	30	69	20	7	30	80	20	66	30	65	20	77	20	25	20	
10	40	22	40	32	30	44	30	29	40	34	30	85	20	71	20	9	20	82	30	68	40	67	30	79	30	27	30	
12	50			34	40			25	50			87	20	73	30	11	20	84	40	70	50	69	40	81	40	29	40	
												89	30	75	40	15	30	86	50	72	60	48	45	83	50	31	50	
												91	40			17	40					50	35	85	60			
																						52	25	64	35			
																						54	35	66	25			
																						56	45	68	25			
																						58	55	70	35			
																						60	65	72	45			
																						62	75	74	55			
6		5		6		5		6		5		8		7		8		7		7		14		14		7		105
	190		140		180		140		210		170		290		230		290		230		250		560		540		230	3650

DISTRIBUSI 2

ODP 15		ODP 16		ODP 17		ODP 18		ODP 19		ODP 20		ODP 21		ODP 22		ODP 23		ODP 24		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
46	50	30	50	16	30	2	30	1	30	15	40	29	50	43	60	49	40	63	50	
48	40	32	40	18	20	4	20	3	20	17	30	31	40	45	50	51	30	65	40	
50	30	34	30	20	20	6	20	5	20	19	20	33	30	47	40	53	20	67	30	
52	20	36	20	22	30	8	30	7	30	21	20	35	20	49	30	56	20	69	20	
54	20	38	20	24	40	10	40	9	40	23	30	37	20	51	20	57	30	71	20	
56	30	40	30	26	50	12	50	11	50	25	40	39	30	53	20	59	40	73	30	
58	40	42	40	17	45	1	55			27	50	41	40	55	30	61	50	75	40	
47	65	44	50	19	35	3	45			2	55	18	55	57	40	40	45	56	45	
49	55	33	55	21	25	5	35			4	45	20	45	34	55	42	35	58	35	
51	45	35	45	23	25	7	25			6	35	22	35	36	45	44	25	60	25	
53	35	37	35	25	35	9	25			8	25	24	25	38	35	48	25	62	25	
55	25	39	25	27	45	11	35			10	25	26	25	40	25	50	35	64	35	
57	25	41	25	29	55	15	45			12	35	28	35	42	25	52	45	66	45	
59	35	43	35							14	45	30	45	44	35	54	55			
61	45	45	45							16	55	32	55	46	45					
15		15		13		13		6		15		15		15		14		13		134
	560		543		455		455		190		550		550		535		495		460	4795

DISTRIBUSI 3

ODP 25		ODP 26		ODP 27		ODP 28		ODP 29		ODP 30		ODP 31		ODP 32		ODP 33		ODP 34		ODP 35		ODP 36		ODP 37		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
15	40	29	40	26	40	12	40	2	20	1	55	1	40	2	75	10	40	22	20	34	20	50	20	66	30	
17	30	31	30	28	30	14	30	4	30	3	45	3	30	4	65	12	30	24	30	36	20	52	20	68	20	
19	20	33	20	30	20	16	20	6	40	5	35	5	20	6	55	14	20	26	40	38	30	54	30	70	20	
21	20	35	20	32	30	18	20	8	50	7	25	7	20	8	45	16	20	28	50	40	40	56	40	72	30	
23	30	37	30	34	40	20	30	10	60	9	25	9	30	10	35	18	30	30	60	42	50	58	50	74	40	
25	40	39	40	36	50	22	40	12	70	11	35	11	40	12	25	20	40	32	70	44	60	60	60	76	50	
27	50			38	60	24	50			15	45	2	45	6	20	1	75	14	55	46	70	62	70	78	60	
				33	65	19	56			17	55	4	55	8	20	3	65	16	45			64	80	80	70	
				35	55	21	55			1	20					5	55	20	35			41	25	55	55	
				37	45	23	45			3	30					7	45	22	25			43	25	57	45	
				39	35	25	35			5	40					9	35					45	35	59	35	
				41	25	27	25			7	50											47	45	61	25	
				43	25	29	25			9	60											49	55	63	25	
				45	35	31	35			11	70											51	65	65	35	
				47	45																	53	75	67	45	
7		6		13		14		6		14		8		8		11		10		7		15		15		136
	230		180		600		506		270		590		280		340		433		430		290		695		585	5451

DISTRIBUSI 4

ODP 38		ODP 39		ODP 40		ODP 41		ODP 42		ODP 43		ODP 44		ODP 45		ODP 46		ODP 47		ODP 48		ODP 49		ODP 50		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
F36	35	E86	50	E94	30	E60	45	E54	45	F33	45	D5	20	D7	45	D9	50	D2	30	D1	20	F25	35	F29	35	
F37	25	E87	40	E95	20	E61	35	E55	35	F34	35	D6	30	D8	35	D10	35	D3	20	D2	30	F26	20	F30	20	
F38	25	E88	30	E96	20	E62	25	E56	25	F35	25	E41	25	D9	20	D11	25	D4	20	D3	40	F27	20	F31	20	
F39	35	E89	20	E97	30	E72	40	E57	25	E52	25	E42	25	D10	20	D12	35	D5	30	D4	50	F28	35	F32	35	
F40	45	E90	20	E112	35	E73	30	E58	35	E53	35	E43	35	D11	30			D6	40							
E81	20	E91	30	E113	25	E74	20	E59	45	E63	20	E44	45	D12	40			D7	50							
E82	30	E92	40	E114	25	E75	20	E65	55	E64	30	E45	55	D14	50			D8	60							
E83	40	E93	50	E115	35	E76	30	E66	30					E46	45											
E84	50	E104	55			E77	40	E67	20					E47	35											
E85	60	E105	45			E78	50	E68	20					E48	25											
E99	25	E106	35			E79	60	E69	30					E49	25											
E100	35	E107	25			E80	70	E70	40					E50	35											
E101	45	E108	25					E71	50					E51	45											
E102	55	E109	45																							
E103	65	E110	65																							
		E111	85																							
15		15		8		12		13		7		7		13		4		7		4		4		4		114
	590		660		220		463		453		215		235		450		145		250		140		110		110	4043

DISTRIBUSI 5

ODP 51		ODP 52		ODP 53		ODP 54		ODP 55		ODP 56		ODP 57		ODP 58		ODP 59		ODP 60		ODP 61		ODP 62		ODP 63		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
G112	35	G104	55	G103	25	F60	25	G138	50	G146	50	F84	40	F73	60	F66	40	F39	30	F34	40	F28	50	F22	50	
G113	25	G105	45	G120	20	F61	25	G139	40	G147	40	F85	30	F74	50	F67	30	F40	20	F35	30	F29	40	F23	40	
G114	25	G106	35	F56	45	F62	35	G140	30	G148	30	F86	20	F75	40	F68	20	F41	20	F36	20	F30	30	F24	30	
G115	35	G107	25	F57	35	F63	45	G141	20	G149	20	F87	20	F76	30	F69	20	F42	30	F37	20	F31	20	F25	20	
G116	45	G108	25	F58	25	F64	55	G142	20	G150	20	F88	30	F77	20	F70	30	F43	40	F38	30	F32	20	F26	20	
G117	55	G109	35	F59	25	F65	65	G143	30	G151	30	F89	40	F78	20	F71	40	F44	50	10	45	F33	30	F27	30	
G118	65	G110	45			G137	20	G144	40	G152	40	F90	50	F79	30	F72	50	15	35	11	35	5	45	1	35	
G119	75	G111	55					G145	50	G153	50			F80	40			16	25	12	25	6	35	2	25	
G129	30	G121	50											F81	50			17	25	12A	25	7	25	3	25	
G130	20	G122	40											F82	60			18	35	14	35	8	25	4	35	
G131	20	G123	30											F83	70			19	45			9	35			
G132	30	G124	20															20	55							
G133	40	G125	20																							
G134	50	G126	30																							
G135	60	G127	40																							
G136	70	G128	50																							
16		15		6		7		8		8		7		11		7		12		10		11		10		129
	680		600		175		270		280		280		230		470		230		410		305		355		310	4595

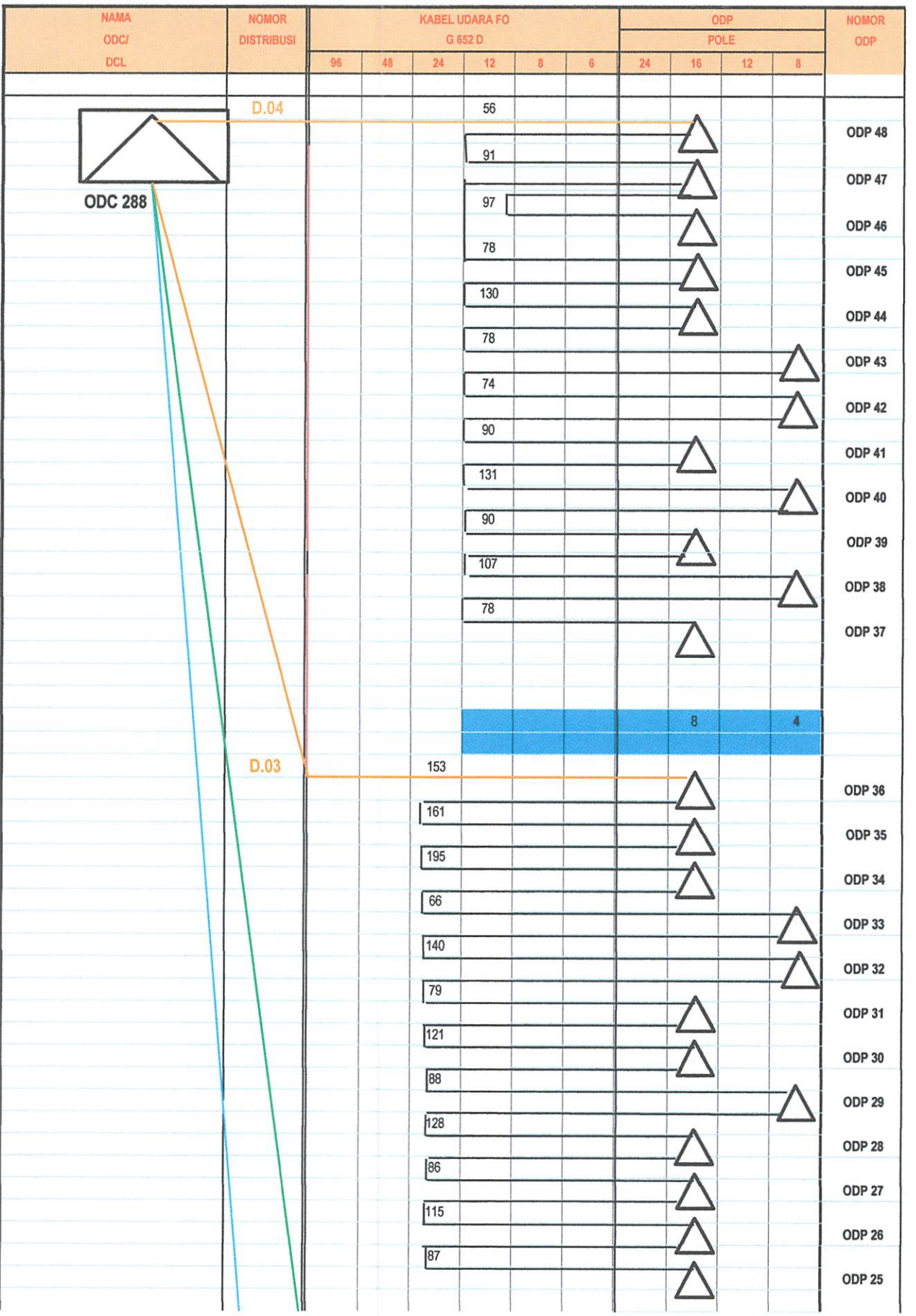
DISTRIBUSI 6

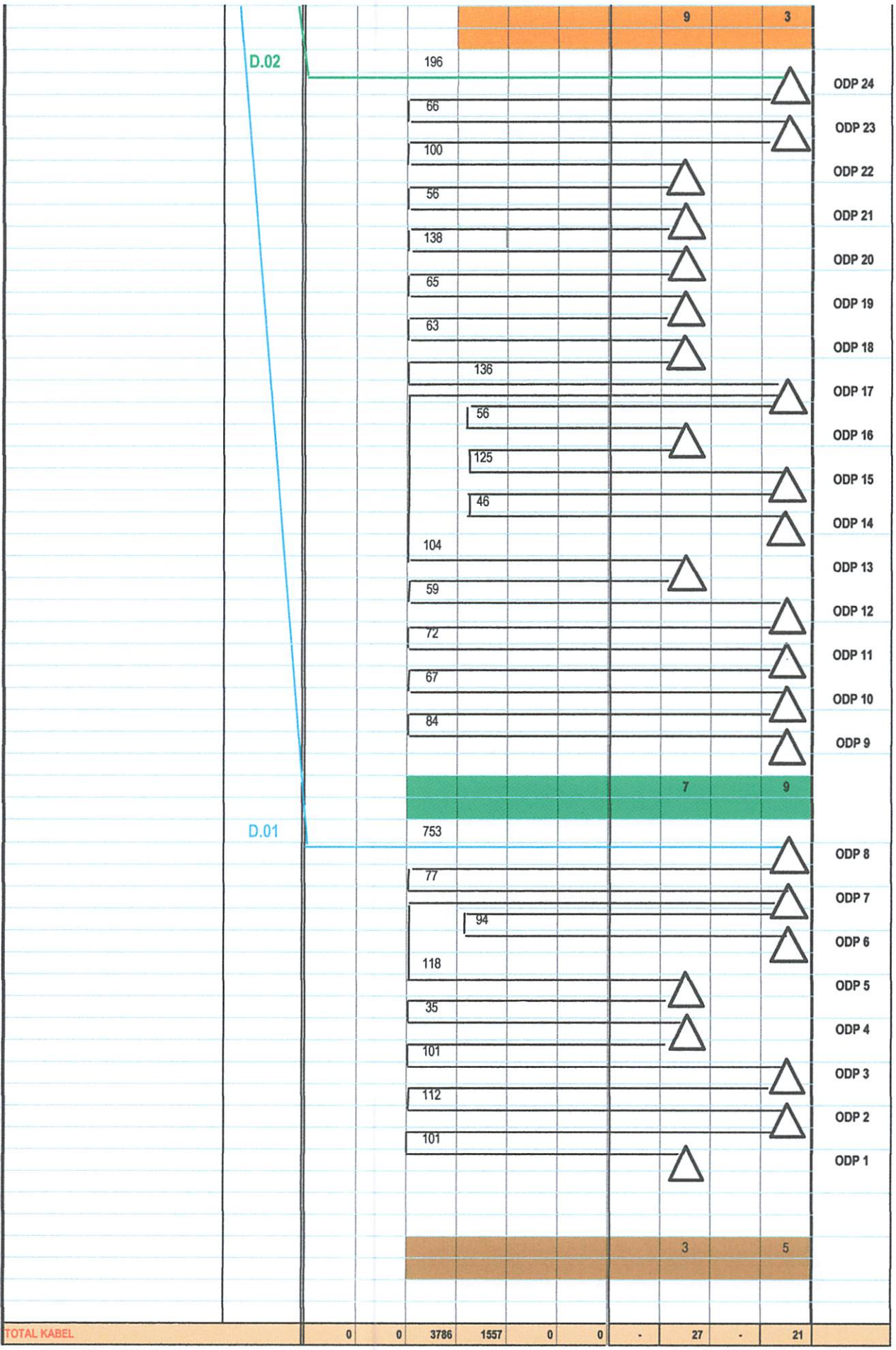
ODP 64		ODP 65		ODP 66		ODP 67		ODP 68		ODP 69		ODP 70		ODP 71		ODP 72		ODP 73		ODP 74		ODP 75		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)		
G70	40	G78	50	G44	55	G36	65	F45	85	E1	55	E10	45	G34	20	E153	30	E127	45	E122	55	E117	45		
G71	30	G79	40	G45	45	G37	55	F46	75	E2	45	E11	35	E17	25	E154	20	E128	35	E123	45	E118	35		
G72	20	G80	30	G46	35	G38	45	F47	65	E3	35	E12	25	E148	35	E155	20	E129	25	E124	35	E119	25		
G73	20	G81	20	G47	25	G39	35	F48	55	E4	25	E13	25	E149	25	E156	30	E130	25	E125	25	E120	25		
G74	30	G82	20	G48	25	G40	25	F49	45	E5	25	E14	35	E150	25	E157	40	E131	35	E126	25	E121	35		
G75	40	G83	30	G49	35	G41	25	F50	35	E6	35	E15	45	E151	35	E158	50	E132	45	E140	40	E135	40		
G76	50	G84	40	G50	45	G42	35	F51	25	E7	45	E16	55	E152	45			E133	55	E141	30	E136	30		
G77	60	G85	50	G51	55	G43	45	F52	25	E8	55	G25	70					E134	65	E142	20	E137	20		
G87	55	G95	55	G61	50	G53	60	F53	35	E9	65	G26	60					E145	35	E143	20	E138	20		
G88	45	G96	45	G62	40	G54	50	F54	45	G18	50	G27	50					E146	25	E144	30	E139	30		
G89	35	G97	35	G63	30	G55	40	F55	55	G19	40	G28	40					E147	20						
G90	25	G98	25	G64	20	G56	30	F56	65	G20	30	G29	30												
G91	25	G99	25	G65	20	G57	20	F57	75	G21	20	G30	20												
G92	35	G100	35	G66	30	G58	20	F58	85	G22	20	G31	20												
G93	45	G101	45	G67	40	G59	30	G35	25	G23	30	G32	30												
G94	55	G102	55	G68	50	G60	40	G52	20	G24	40	G33	40												
16		16		16		16		16		16		16		7		6		11		10		10			92
	610		600		600		620		815		615		625		210		190		410		325		305		3495

RH	JUMLAH RUMAH	PANJANG KABEL (m)
DISTRIBUSI 1	0	0
DISTRIBUSI 2	134	4795
DISTRIBUSI 3	136	5451
DISTRIBUSI 4	114	4045
DISTRIBUSI 5	129	4595
DISTRIBUSI 6	92	3495
TOTAL	605	22381

DATA PERHITUNGAN KABEL FO DISTRIBUSI RD
SKEMA BATANG FO FTTH LOKASI PONDOK TJANDRA
LOKASI STO WARU

Lampiran-20





TOTAL KABEL	0	0	3786	1557	0	0	-	27	-	21	

LIST KEBUTUHAN KABEL DROPCORE RD

Lampiran-22

DISTRIBUSI 1

ODP 1		ODP 2		ODP 3		ODP 4		ODP 5		ODP 6		ODP 7		ODP 8		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
6	50	24	25	32	40	20	20	16a	80	70	40	5	20	43	20	
7	40	45	25	NX	30	21a	30	16	70	72	30	77	30	NX	30	
8	30	39	45	NX	20	NX	30	17	60	74	20	6	40	NX	40	
9	20	35	35	46	20	NX	40	19	50	76	20	42	50	1	50	
15	20	140	20	35	40	NX	50	NX	40	78	30			2	60	
27	30	41	20	35b	30	NX	60	19a	20	80	40			4	70	
						40	80	43	20	82	50			44	80	
						24	85	NX	30	84	60					
						NX	60			86	70					
						25	50			88	80					
						28	40									
						26a	30									
						27	40									
						28	50									
						29	20									
6		6		6		15		8		10		4		7		62
	190		170		180		685		370		440		140		330	2525

DISTRIBUSI 2

ODP 9		ODP 10		ODP 11		ODP 12		ODP 13		ODP 14		ODP 15		ODP 16		ODP 17		ODP 18		ODP 19		ODP 20		ODP 21		ODP 22		ODP 23		ODP 24		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
E426	45	E417	60	E413	45	E407	45	E400	75	E191	20	E448	25	E433	85	E393	75	E66	60	E74	45	E82	45	H11	50	H1	65	H386	30	E369	75	
E427	30	E418	45	E414	30	E408	30	E401	60	E192	20	E449	25	E434	73	E394	60	E68	45	E76	30	E84	30	H13	35	H3	50	H18	45	E370	60	
E428	30	E419	30	E415	30	E411	35	E402	45	E193	30	E450	37	E435	61	E395	45	E70	30	E78	30	E86	30	H15	35	H5	35	H19	60	E371	85	
E429	45	E420	30	E416	45	E412	50	E403	30	E194	40	E182	54	E436	49	E396	30	E72	30	E80	45	E88	30	H17	50	H7	35	E378	35	E373	85	
E430	60	E421	45	H177	50	H171	35	E404	30	E195	50	E183	42	E437	37	E397	30	H42	65	H47	55	E409	45	H383	65	H9	50	E379	35	E375	45	
E431	75	E422	60	H179	35	H173	50	E405	45	E196	60	E184	30	E438	25	E398	45	H44	35	H48	45	H56	75	H31	50	H20	60	E380	50	E376	60	
		E423	75	H181	35	H175	65	E406	60	E198	70			E439	25	E399	60	H46	35	H49	35	H57	65	H32	40	H21	70	E381	65	E377	75	
								H155	35					E440	37					H50	25	H58	55	H33	30	H22	60					
								H167	50					E441	49					H52	25	H59	45	H34	20	H23	50					
								H169	65					E442	61					H53	35	H60	35	H35	20	H24	40					
														E443	73					H54	45	H61	25	H36	30	H25	30					
														E444	85					H55	55	H62	25	H38	50	H26	20					
														E445	97							H63	35	H39	60	H27	20					
														E446	109							H65	45	H40	70	H28	30					
														E447	121									H41	80	H29	40					
6		7		7		7		10		7		6		15		7		7		12		14		14		15		7		7		148
	285		345		270		310		495		290		213		987		345		300		470		585		685		675		320		335	6960

DISTRIBUSI 3

ODP 25		ODP 26		ODP 27		ODP 28		ODP 29		ODP 30		ODP 31		ODP 32		ODP 33		ODP 34		ODP 35		ODP 36		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
H133	70	H391	60	H103	60	H113	60	E332	30	E322	75	E291	60	E300	30	E198	30	E190	60	D38	90	D26	90	
H135	50	H124	50	H104	50	H114	50	E302	45	E323	60	E292	45	E301	45	E199	45	E191	45	D39	75	D27	75	
H136	40	H125	40	H105	40	H115	40	H354	65	E324	45	E293	30	E267	50	E200	60	E193	30	D40	60	D28	60	
H137	30	H126	30	H106	30	H116	30	H365	50	E325	30	E294	30	E268	35	E201	75	E194	30	D41	45	D29	45	
H138	20	H128	20	H107	20	H117	20	H366	35	E326	30	E295	45	E269	35	E233	35	E195	45	D42	30	D30	30	
H139	20	H129	20	H108	20	H118	20	H367	35	E327	45	E296	60	E270	50	E234	50	E196	60	D43	30	D31	30	
H140	30	H130	30	H109	30	H119	30	H368	50	E328	60	E297	75	E271	65	E235	65	E197	75	D44	45	D32	45	
H141	40	H131	40	H110	40	H120	40			E329	75	E298	90			E236	80	E225	65	D45	60	D33	60	
H142	50	H132	50	H111	50	H121	50			E330	90	E299	105					E227	50	D46	75	D34	75	
H143	70	H410	65	H112	60	H122	60			E331	105	E261	50					E228	35	D47	90	D35	90	
H154	50	H144	50	H384	65	H123	70			H359	80	E262	35					E229	35	D48	105	D36	105	
H156	35	H146	35	H91	50	H97	50			H360	65	E263	35					E230	50					
H158	35	H148	35	H93	35	H99	35			H361	50	E264	50					E231	65					
H160	50	H150	50	H95	35	H101	50			H362	35	E265	65					E232	80					
H162	65	H152	65	H95A	50	H103	65			H363	35	E266	80											
H164	80																							
18		15		15		15		7		15		15		7		8		14		11		11		149
	735		640		635		670		310		880		855		310		440		725		705		705	7810

DISTRIBUSI 4

ODP 37		ODP 38		ODP 39		ODP 40		ODP 41		ODP 42		ODP 43		ODP 44		ODP 45		ODP 46		ODP 47		ODP 48	
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)
H350	90	H347	60	H336	120	H334	45	E235	75	E246	30	E248	30	E251	90	E187	35	D50	50	E207	60	D24A	60
H351	75	H348	45	H337	105	H335	30	E236	60	E247	45	E249	30	E252	75	E189	50	E182	35	E208	45	D24B	45
H352	60	H349	30	H338	90	E303	50	E237	45	E277	65	E250	45	E253	60	E190	65	E183	50	E209	30	E202	30

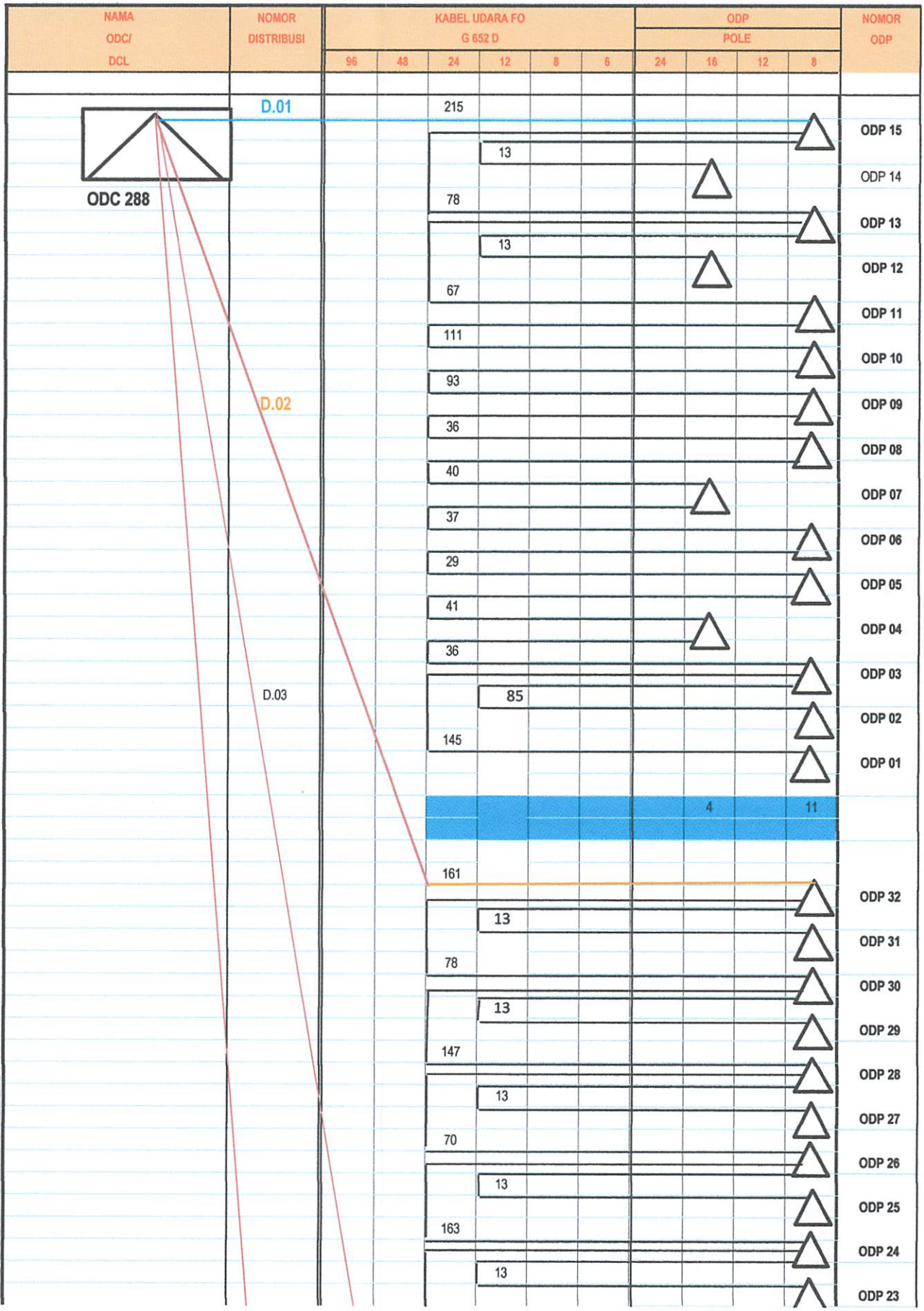
H353	45	E313	65	H339	75	E304	35	E238	30	E278	50	E282	50	E254	45	E191	80	E184	65	E210	30	E203	30
H354	30	E314	50	H340	60	E305	35	E239	30	E279	35	E283	35	E255	30	E222	30	E185	80	E211	45	E204	45
H355	30	E315	35	H341	45	E306	50	E240	45	E280	35	E284	35	E256	30	E223	45	E186	95	E212	60	E205	60
H356	45	E316	35	H342	30	E307	65	E241	60	E281	50	E285	50	E257	45	E224	60	E213	60	E175	80	E206	75
H357	50			H343	30			E242	75					E258	60			E214	45	E176	65	E170	50
E317	35			H344	45			E243	90					E286	50			E215	30	E177	50	E171	35
E318	35			H346	60			E244	105					E287	35			E216	30	E178	35	E172	35
E319	50			E308	35			E245	120					E288	35			E217	45	E179	35	E173	50
E320	65			E309	35			E272	80					E289	50			E218	60	E180	50	E174	65
E321	80			E310	50			E273	65					E290	65			E219	75	E181	65		
				E311	65			E274	50									E220	90				
				E312	80			E275	35									E221	105				
								E276	35														
13		7		15		7		15		7		7		13		7		15		13		12	
	690		320		925		310		1000		310		275		670		365		915		650		580

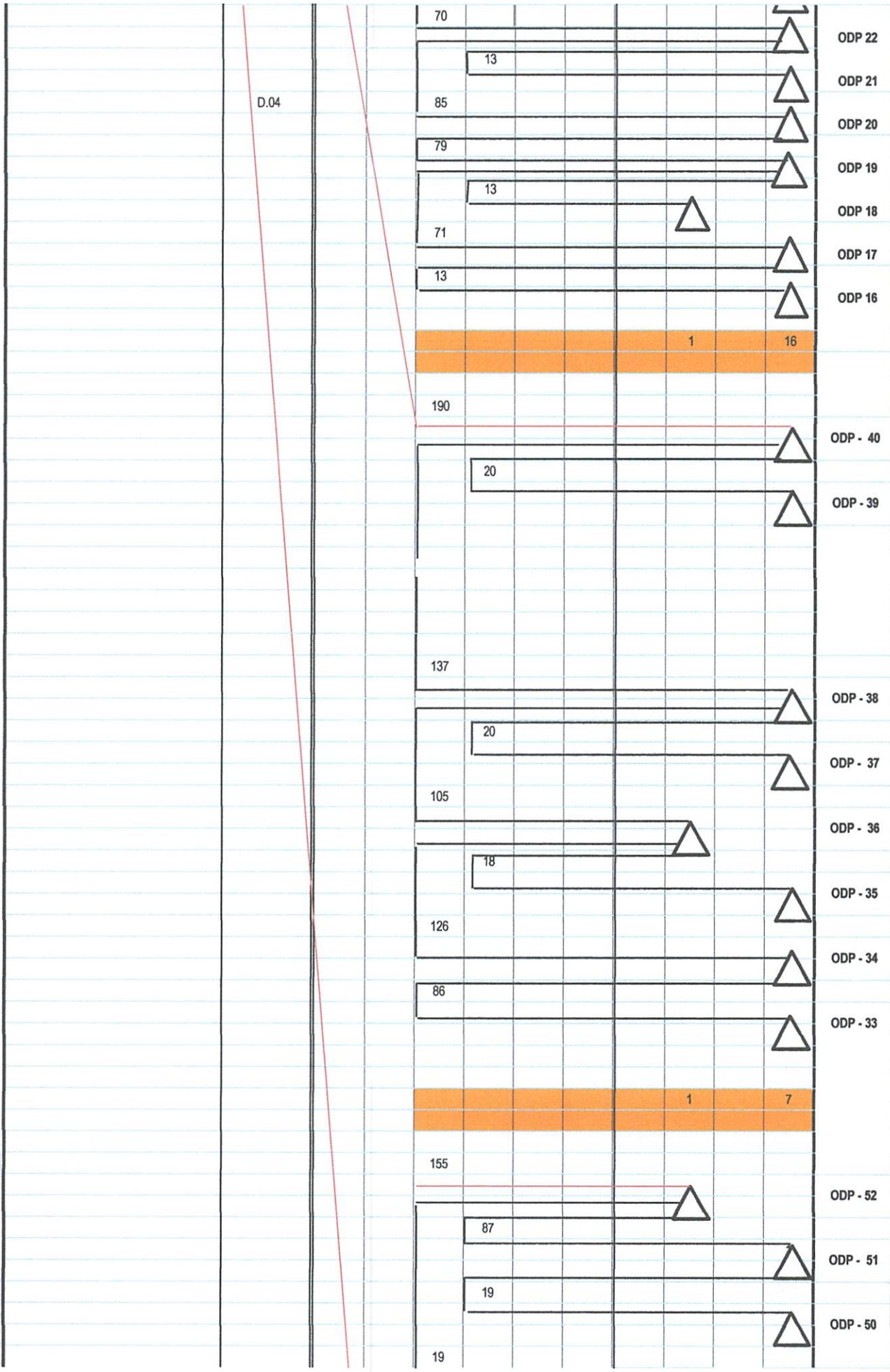
132
7010

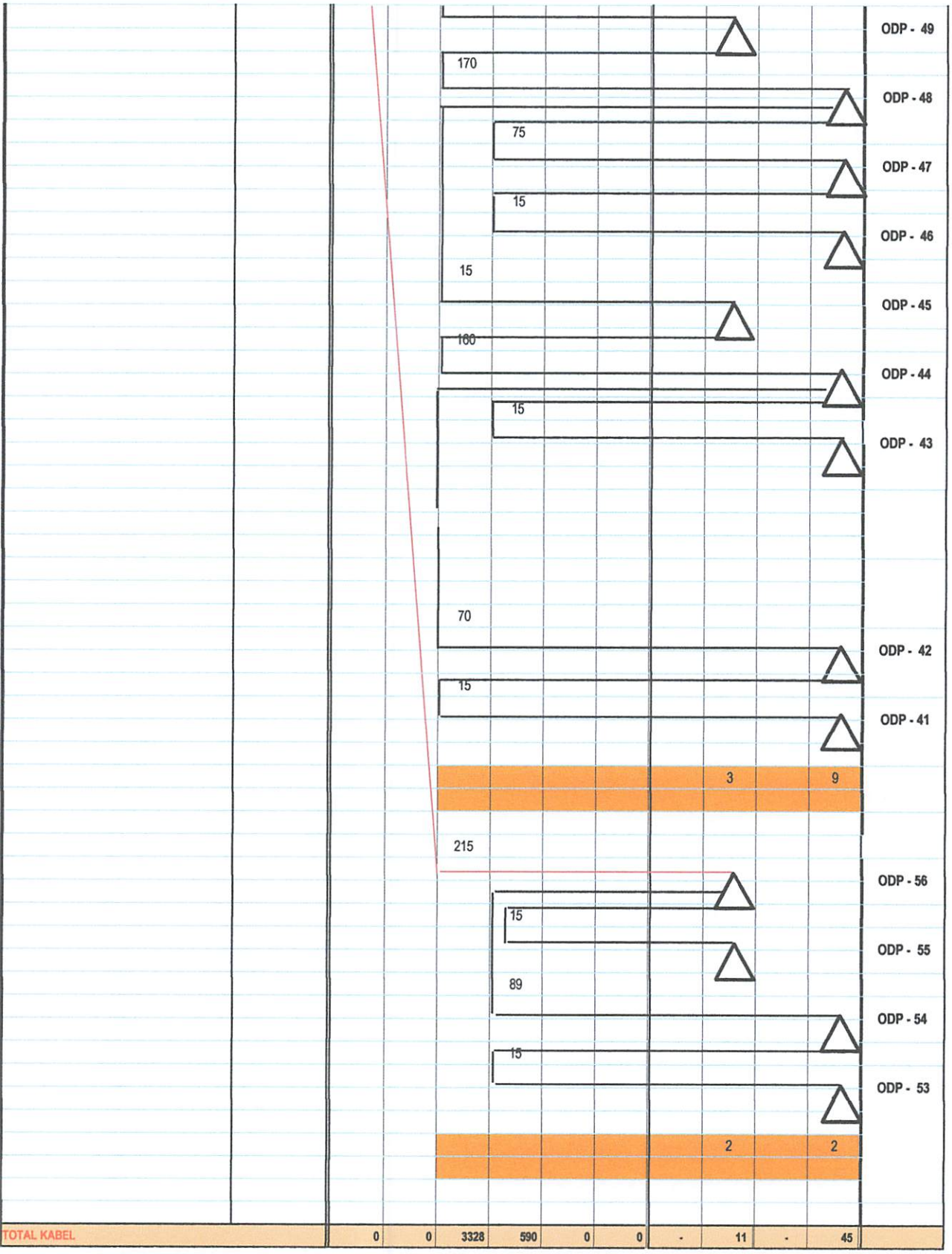
RD	JUMLAH RUMAH	PANJANG KABEL (m)
DISTRIBUSI 1	62	2525
DISTRIBUSI 2	0	0
DISTRIBUSI 3	149	7610
DISTRIBUSI 4	132	7010
TOTAL	343	17145

DATA PERHITUNGAN KABEL FO DISTRIBUSI RAS
SKEMA BATANG FO FTTH LOKASI PONDOK TJANDRA
LOKASI STO WARU

Lampiran-24




D.04
70
ODP 22
13
ODP 21
85
ODP 20
79
ODP 19
13
ODP 18
71
ODP 17
13
ODP 16
1
16
190
ODP - 40
20
ODP - 39
137
ODP - 38
20
ODP - 37
105
ODP - 36
18
ODP - 35
126
ODP - 34
86
ODP - 33
1
7
155
ODP - 52
87
ODP - 51
19
ODP - 50
19



TOTAL KABEL		0	0	3328	590	0	0	-	11	-	45	

RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)	RUMAH	KABEL (m)		
NK	30	20	40	103	50	147	40	36	20	135	60	130	40	57	70	47	40	6	40	63	30	43	40	32	30	599	70	619	60		
25	20	22	30	104	40	148	20	37	30	136	50	131	20	58	60	49	30	8	30	65	20	45	30	30	20	600	60	620	50		
26	20	24	20	106	30	25	70	38	40	137	40	47	70	59	50	51	20	10	20	67	20	47	20	28	20	601	50	621	40		
27	30	26	20	107	20	26	60	39	50	138	30	48	60	60	40	110	60	12	20	69	30	49	20	631	30	602	40	622	30		
		28	30	144	65	27	50	40	60	139	20	49	50	61	30	111	50	14	30	71	40	51	30	630	40	603	30	623	20		
				145	55	28	40	41	70	127	65	50	40	62	20	112	40	16	40			53	40	629	50	604	20	624	20		
				146	45	29	30			128	55	51	30			113	30					55	50	628	60	605	20	625	30		
						30	20			129	45	52	20			114	20					57	60	627	70	606	30	626	40		
																						59	70			607	40				
																						61	80			608	50				
																										609	60				
																										610	70				
																										611	80				
4		5		7		8		6		8		8		6		8		6		5		10		8		18		8		110	
	100		140		205		330		270		355		320		270		290		180		140		440		320		620		290		4330

DISTRIBUSI 2

ODP 16		ODP 17		ODP 18		ODP 19		ODP 20		ODP 21		ODP 22		ODP 23		ODP 24		ODP 25		ODP 26		ODP 27		ODP 28		ODP 29		ODP 30		ODP 31		ODP 32			
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)		
761	80	746	60	769	100	27	30	785	50	726	60	709	60	718	40	717	40	678	40	687	40	672	30	694	70	637	30	662	60	644	40	654	60		
762	70	747	50	770	90	29	20	786	40	727	50	708	50	719	30	716	30	679	30	688	30	673	40	695	60	638	20	663	50	645	30	655	50		
763	60	748	40	771	80	31	30	787	30	728	40	707	40	720	20	715	20	680	20	689	20	674	50	696	50	639	20	664	40	646	20	656	40		
764	50	749	30	772	70	33	40	788	20	729	30	706	30	721	20	714	20	682	20	690	20	675	60	697	40	640	30	665	30	647	20	657	30		
765	40	750	20	773	60	35	50			730	20	705	20	722	30	713	30	683	30	691	30	676	70	698	30	641	40	666	20	648	30	658	20		
766	30	751	20	774	50	37	60			731	20	704	20	723	40	712	40	684	40	692	40	677	80	699	20	642	50	667	20	649	40	659	20		
767	20	752	30	775	40					732	30	703	30	724	50	711	50			693	50					643	60	668	30	650	50	660	30		
768	20			776	30					733	40	702	40	725	60	710	60													651	60	661	40		
				777	20																														
				778	20																														
				779	30																														
				780	40																														
				781	50																														
				782	60																														
				783	70																														
				784	80																														
8		7		16		6		4		8		8		8		8		6		7		6		6		7		7		8		8		128	
	370		250		830		230		140		290		290		290		290		180		230		330		270		250		250		290		290		5130

DISTRIBUSI 3

ODP 33		ODP 34		ODP 35		ODP 36		ODP 37		ODP 38		ODP 39		ODP 40			
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)		
607	50	599	40	577	40	584	80	29	30	26	40	1	50	2	50		
608	40	600	30	578	30	585	80	31	20	28	30	3	40	4	40		
609	30	601	20	579	20	586	70	33	20	30	20	5	30	6	30		
610	20	602	20	580	20	587	60	35	30	32	20	7	20	8	20		
611	20	604	30	581	30	588	50	37	40	34	30	9	20	10	20		
612	30	605	40	582	40	589	40	39	50	36	40	11	30	12	30		
613	40	606	50	583	50	590	30	41	60	38	50	13	40	14	40		
						591	20	43	70	40	60	15	50	16	50		
						592	20	45	80	42	70	17	60	18	60		
						593	30	47	90	44	80	19	70	20	70		
						594	40			46	90	21	80	22	80		
						595	50					23	90	24	90		
						596	60					25	100				
						597	70					27	110				
						598	80										
7		7		7		15		19		11		14		12		83	
	230		290		290		790		490		530		790		580		3870

DISTRIBUSI 4

ODP 41		ODP 42		ODP 43		ODP 44		ODP 45		ODP 46		ODP 47		ODP 48		ODP 49		ODP 50		ODP 51		ODP 52	
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)
514	60	496	60	525	60	486	50	468	50	475	60	445	50	453	50	431	90	424	80	414	20	404	40
515	50	497	50	526	50	487	40	469	40	476	50	446	40	454	40	432	80	425	70	415	30	405	30
516	40	498	40	527	40	488	30	470	30	477	40	447	30	455	30	433	70	426	60	417	40	406	20
517	30	499	30	528	30	489	20	471	20	478	30	448	20	456	20	434	60	427	50	418	50	407	20
518	20	500	20	529	20	490	20	472	20	479	20	449	20	457	20	435	50	428	40	419	60	407a	30
519	20	501	20	530	20	491	30	473	30	480	20	450	30	458	30	436	40	429	30	420	70	408	40
520	30	502	30	531	30	492	40	474	40	481	30	451	40	459	40	437	30	430	20	421	80	409	50
521	40	503	40	532	40	493	50			482	40	452	50	460	50	438	20					410	60
522	50	504	50	533	50	494	60			483	50					439	20					411	70
523	60	505	60	534	60	495	70									440	30					411a	80
524	70															441	40					412	90
																442	50						

DISTRIBUSI 5

ODP 53		ODP 54		ODP 55		ODP 56		
NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	NOMER RUMAH	PANJANG KABEL (m)	
2	60	26	30	15	60	39	30	
4	50	28	20	17	50	41	20	
6	40	30	20	19	40	43	20	
8	30	32	30	21	30	45	30	
10	20	34	40	23	20	47	40	
12	20	36	50	25	20	49	50	
14	30			27	30			
16	40			29	40			
18	50			31	50			
20	60			33	60			
22	70			35	70			
24	80			37	80			
12		6		12		6		36
	550		190		550		190	1480

RAS	JUMLAH RUMAH	PANJANG KABEL (m)
DISTRIBUSI 1	110	4390
DISTRIBUSI 2	128	5130
DISTRIBUSI 3	83	3870
DISTRIBUSI 4	110	4620
DISTRIBUSI 5	36	1480
TOTAL	467	19490

PERHITUNGAN POWER LINK BUDGET

Lampiran-29

Nomer Distribusi	Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)				Jumlah Sambungan	Passive Splitter		Connector		Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
				Feeder	Distribusi	Dropcore	Patchcord		1:4	1:8	SC	FC				
Distribusi 1	ODP 01	2	5	3631	1013	30	20	6	1	1	1	9	22.373	9.627	-17.373	Layak
		4	5	3631	1013	20	20	6	1	1	1	9	22.369	9.631	-17.369	Layak
		6	5	3631	1013	20	20	6	1	1	1	9	22.369	9.631	-17.369	Layak
		8	5	3631	1013	30	20	6	1	1	1	9	22.373	9.627	-17.373	Layak
		10	5	3631	1013	40	20	6	1	1	1	9	22.376	9.624	-17.376	Layak
		12	5	3631	1013	50	20	6	1	1	1	9	22.380	9.620	-17.380	Layak
	ODP 02	14	5	3631	947	30	20	6	1	1	1	9	22.350	9.650	-17.350	Layak
		16	5	3631	947	20	20	6	1	1	1	9	22.346	9.654	-17.346	Layak
		18	5	3631	947	20	20	6	1	1	1	9	22.346	9.654	-17.346	Layak
		20	5	3631	947	30	20	6	1	1	1	9	22.350	9.650	-17.350	Layak
		22	5	3631	947	40	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
	ODP 03	24	5	3631	840	40	20	6	1	1	1	9	22.316	9.684	-17.316	Layak
		26	5	3631	840	30	20	6	1	1	1	9	22.312	9.688	-17.312	Layak
		28	5	3631	840	20	20	6	1	1	1	9	22.309	9.691	-17.309	Layak
		30	5	3631	840	20	20	6	1	1	1	9	22.309	9.691	-17.309	Layak
		32	5	3631	840	30	20	6	1	1	1	9	22.312	9.688	-17.312	Layak
		34	5	3631	840	40	20	6	1	1	1	9	22.316	9.684	-17.316	Layak
	ODP 04	36	5	3631	767	40	20	6	1	1	1	9	22.290	9.710	-17.290	Layak
		38	5	3631	767	30	20	6	1	1	1	9	22.287	9.713	-17.287	Layak
		40	5	3631	767	20	20	6	1	1	1	9	22.283	9.717	-17.283	Layak
		42	5	3631	767	20	20	6	1	1	1	9	22.283	9.717	-17.283	Layak
		44	5	3631	767	30	20	6	1	1	1	9	22.287	9.713	-17.287	Layak
	ODP 05	46	5	3631	659	40	20	6	1	1	1	9	22.253	9.748	-17.253	Layak
		26	5	3631	659	30	20	6	1	1	1	9	22.249	9.751	-17.249	Layak
		27	5	3631	659	20	20	6	1	1	1	9	22.246	9.755	-17.246	Layak
		28	5	3631	659	30	20	6	1	1	1	9	22.249	9.751	-17.249	Layak
		29	5	3631	659	40	20	6	1	1	1	9	22.253	9.748	-17.253	Layak
		25	5	3631	659	50	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
	ODP 06	30	5	3631	599	50	20	6	1	1	1	9	22.235	9.765	-17.235	Layak
		31	5	3631	599	40	20	6	1	1	1	9	22.232	9.769	-17.232	Layak
		32	5	3631	599	30	20	6	1	1	1	9	22.228	9.772	-17.228	Layak
		33	5	3631	599	20	20	6	1	1	1	9	22.225	9.776	-17.225	Layak
		34	5	3631	599	30	20	6	1	1	1	9	22.228	9.772	-17.228	Layak
	ODP 07	77	5	3631	474	60	20	6	1	1	1	9	22.195	9.805	-17.195	Layak
		79	5	3631	474	50	20	6	1	1	1	9	22.191	9.809	-17.191	Layak
		81	5	3631	474	40	20	6	1	1	1	9	22.188	9.812	-17.188	Layak
		83	5	3631	474	30	20	6	1	1	1	9	22.184	9.816	-17.184	Layak
		85	5	3631	474	20	20	6	1	1	1	9	22.181	9.819	-17.181	Layak
		87	5	3631	474	20	20	6	1	1	1	9	22.181	9.819	-17.181	Layak
		89	5	3631	474	30	20	6	1	1	1	9	22.184	9.816	-17.184	Layak
		91	5	3631	474	40	20	6	1	1	1	9	22.188	9.812	-17.188	Layak
	ODP 08	63	5	3631	404	50	20	6	1	1	1	9	22.167	9.833	-17.167	Layak
		65	5	3631	404	40	20	6	1	1	1	9	22.163	9.837	-17.163	Layak
		67	5	3631	404	30	20	6	1	1	1	9	22.160	9.840	-17.160	Layak
		69	5	3631	404	20	20	6	1	1	1	9	22.156	9.844	-17.156	Layak
		71	5	3631	404	20	20	6	1	1	1	9	22.156	9.844	-17.156	Layak
		73	5	3631	404	30	20	6	1	1	1	9	22.160	9.840	-17.160	Layak
		75	5	3631	404	40	20	6	1	1	1	9	22.163	9.837	-17.163	Layak
	ODP 09	35	5	3631	502	60	20	6	1	1	1	9	22.205	9.795	-17.205	Layak
		3	5	3631	502	50	20	6	1	1	1	9	22.201	9.799	-17.201	Layak
		5	5	3631	502	40	20	6	1	1	1	9	22.198	9.802	-17.198	Layak
		7	5	3631	502	30	20	6	1	1	1	9	22.194	9.806	-17.194	Layak
		9	5	3631	502	20	20	6	1	1	1	9	22.191	9.809	-17.191	Layak
		11	5	3631	502	20	20	6	1	1	1	9	22.191	9.809	-17.191	Layak
		15	5	3631	502	30	20	6	1	1	1	9	22.194	9.806	-17.194	Layak
		17	5	3631	502	40	20	6	1	1	1	9	22.198	9.802	-17.198	Layak
	ODP 10	74	5	3631	441	40	20	6	1	1	1	9	22.176	9.824	-17.176	Layak
		76	5	3631	441	30	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
		78	5	3631	441	20	20	6	1	1	1	9	22.169	9.831	-17.169	Layak
		80	5	3631	441	20	20	6	1	1	1	9	22.169	9.831	-17.169	Layak
		82	5	3631	441	30	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
		84	5	3631	441	40	20	6	1	1	1	9	22.176	9.824	-17.176	Layak
		86	5	3631	441	50	20	6	1	1	1	9	22.180	9.820	-17.180	Layak
	ODP 11	60	5	3631	379	30	20	6	1	1	1	9	22.151	9.849	-17.151	Layak
		62	5	3631	379	20	20	6	1	1	1	9	22.148	9.853	-17.148	Layak
		64	5	3631	379	20	20	6	1	1	1	9	22.148	9.853	-17.148	Layak
		66	5	3631	379	30	20	6	1	1	1	9	22.151	9.849	-17.151	Layak
		68	5	3631	379	40	20	6	1	1	1	9	22.155	9.846	-17.155	Layak
		70	5	3631	379	50	20	6	1	1	1	9	22.158	9.842	-17.158	Layak
		72	5	3631	379	60	20	6	1	1	1	9	22.162	9.839	-17.162	Layak
	ODP 12	59	5	3631	248	40	20	6	1	1	1	9	22.109	9.891	-17.109	Layak
		61	5	3631	248	30	20	6	1	1	1	9	22.105	9.895	-17.105	Layak
		63	5	3631	248	20	20	6	1	1	1	9	22.102	9.898	-17.102	Layak
		65	5	3631	248	20	20	6	1	1	1	9	22.102	9.898	-17.102	Layak
		67	5	3631	248	30	20	6	1	1	1	9	22.105	9.895	-17.105	Layak
		69	5	3631	248	40	20	6	1	1	1	9	22.109	9.891	-17.109	Layak
		48	5	3631	248	45	20	6	1	1	1	9	22.110	9.890	-17.110	Layak
		50	5	3631	248	35	20	6	1	1	1	9	22.107	9.893	-17.107	Layak
		52	5	3631	248	25	20	6	1	1	1	9	22.103	9.897	-17.103	Layak
		54	5	3631	248	35	20	6	1	1	1	9	22.107	9.893	-17.107	Layak
		56	5	3631	248	45	20	6	1	1	1	9	22.110	9.890	-17.110	Layak
		58	5	3631	248	55	20	6	1	1	1	9	22.114	9.886	-17.114	Layak
		60	5	3631	248	65	20	6	1	1	1	9	22.117	9.883	-17.117	Layak
		62	5	3631	248	75	20	6	1	1	1	9	22.121	9.879	-17.121	Layak
	ODP 13	71	5	3631	188	50	20	6	1	1	1	9	22.091	9.909	-17.091	Layak
		73	5	3631	188	40	20	6	1	1	1	9	22.088	9.912	-17.088	Layak
		75	5	3631	188	30	20	6	1	1	1	9	22.084	9.916	-17.084	Layak
		77	5	3631	188	20	20	6	1	1	1	9	22.081	9.919	-17.081	Layak
		79	5	3631	188	30	20	6	1	1	1	9	22.084	9.916	-17.084	Layak
		81	5	3631	188	40	20	6	1	1	1	9	22.088	9.912	-17.088	Layak
		83	5	3631	188	50	20	6	1	1	1	9	22.091	9.909	-17.091	Layak
		85	5	3631	188	60	20	6	1	1	1	9	22.095	9.905	-17.095	Layak
		64	5	3631	188	35	20	6	1	1	1	9	22.086	9.914	-17.086	Layak
		66	5	3631	188	25	20	6	1	1	1	9	22.082	9.918	-17.082	Layak
		68	5	3631	188	25	20	6	1	1	1	9	22.082	9.918	-17.082	Layak
		70	5	3631	188	35	20	6	1	1	1	9	22.086	9.914	-17.086	Layak
		72	5	3631	188	45	20	6	1	1	1	9	22.089	9.911	-17.089	Layak
		74	5	3631	188	55	20	6	1	1	1	9	22.093	9.907	-17.093	Layak
	ODP 14	19	5	3631	102	40	20	6	1	1	1	9	22.058	9.942	-17.058	Layak
		21	5	3631	102	30	20	6	1	1	1	9	22.054	9.946	-17.054	Layak
		23	5	3631	102	20	20	6	1	1	1	9	22.051	9.949	-17.051	Layak
		25	5	3631	102	20	20	6	1	1	1	9	22.051	9.949	-17.051	Layak
		27	5	3631	102	30	20	6	1	1	1	9	22.054	9.946	-17.054	Layak
		29	5	3631	102	40	20	6	1	1	1	9	22.058	9.942	-17.058	Layak
		31	5	3631	102	50	20	6	1	1	1	9	22.061	9.939	-17.061	Layak

Distribusi 2		46	5	3631	956	50	20	6	1	1	1	9	22.360	9.640	-17.360	Layak
		48	5	3631	956	40	20	6	1	1	1	9	22.356	9.644	-17.356	Layak
		50	5	3631	956	30	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
		52	5	3631	956	20	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		54	5	3631	956	20	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		56	5	3631	956	30	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
		58	5	3631	956	40	20	6	1	1	1	9	22.356	9.644	-17.356	Layak
	ODP 15	47	5	3631	956	65	20	6	1	1	1	9	22.365	9.635	-17.365	Layak
		49	5	3631	956	55	20	6	1	1	1	9	22.362	9.638	-17.362	Layak
		51	5	3631	956	45	20	6	1	1	1	9	22.358	9.642	-17.358	Layak
		53	5	3631	956	35	20	6	1	1	1	9	22.355	9.645	-17.355	Layak
		55	5	3631	956	25	20	6	1	1	1	9	22.351	9.649	-17.351	Layak
		57	5	3631	956	25	20	6	1	1	1	9	22.351	9.649	-17.351	Layak
		59	5	3631	956	35	20	6	1	1	1	9	22.355	9.645	-17.355	Layak
		61	5	3631	956	45	20	6	1	1	1	9	22.358	9.642	-17.358	Layak
		30	5	3631	888	50	20	6	1	1	1	9	22.336	9.664	-17.336	Layak
		32	5	3631	888	40	20	6	1	1	1	9	22.333	9.667	-17.333	Layak
		34	5	3631	888	30	20	6	1	1	1	9	22.329	9.671	-17.329	Layak
		36	5	3631	888	20	20	6	1	1	1	9	22.326	9.674	-17.326	Layak
		38	5	3631	888	20	20	6	1	1	1	9	22.326	9.674	-17.326	Layak
		40	5	3631	888	30	20	6	1	1	1	9	22.329	9.671	-17.329	Layak
		42	5	3631	888	40	20	6	1	1	1	9	22.333	9.667	-17.333	Layak
	ODP 16	44	5	3631	888	50	20	6	1	1	1	9	22.336	9.664	-17.336	Layak
		33	5	3631	888	55	20	6	1	1	1	9	22.338	9.662	-17.338	Layak
		35	5	3631	888	45	20	6	1	1	1	9	22.334	9.666	-17.334	Layak
		37	5	3631	888	35	20	6	1	1	1	9	22.331	9.669	-17.331	Layak
		39	5	3631	888	25	20	6	1	1	1	9	22.327	9.673	-17.327	Layak
		41	5	3631	888	25	20	6	1	1	1	9	22.327	9.673	-17.327	Layak
		43	5	3631	888	35	20	6	1	1	1	9	22.331	9.669	-17.331	Layak
		45	5	3631	888	45	20	6	1	1	1	9	22.334	9.666	-17.334	Layak
		16	5	3631	793	30	20	6	1	1	1	9	22.296	9.704	-17.296	Layak
		18	5	3631	793	20	20	6	1	1	1	9	22.292	9.708	-17.292	Layak
		20	5	3631	793	20	20	6	1	1	1	9	22.292	9.708	-17.292	Layak
		22	5	3631	793	30	20	6	1	1	1	9	22.296	9.704	-17.296	Layak
		24	5	3631	793	40	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
		26	5	3631	793	50	20	6	1	1	1	9	22.303	9.697	-17.303	Layak
	ODP 17	17	5	3631	793	45	20	6	1	1	1	9	22.301	9.699	-17.301	Layak
		19	5	3631	793	35	20	6	1	1	1	9	22.298	9.702	-17.298	Layak
		21	5	3631	793	25	20	6	1	1	1	9	22.294	9.706	-17.294	Layak
		23	5	3631	793	25	20	6	1	1	1	9	22.294	9.706	-17.294	Layak
		25	5	3631	793	35	20	6	1	1	1	9	22.298	9.702	-17.298	Layak
		27	5	3631	793	45	20	6	1	1	1	9	22.301	9.699	-17.301	Layak
		29	5	3631	793	55	20	6	1	1	1	9	22.305	9.695	-17.305	Layak
		2	5	3631	717	30	20	6	1	1	1	9	22.269	9.731	-17.269	Layak
		4	5	3631	717	20	20	6	1	1	1	9	22.266	9.734	-17.266	Layak
		6	5	3631	717	20	20	6	1	1	1	9	22.266	9.734	-17.266	Layak
		8	5	3631	717	30	20	6	1	1	1	9	22.269	9.731	-17.269	Layak
		10	5	3631	717	40	20	6	1	1	1	9	22.273	9.727	-17.273	Layak
		12	5	3631	717	50	20	6	1	1	1	9	22.276	9.724	-17.276	Layak
	ODP 18	1	5	3631	717	55	20	6	1	1	1	9	22.278	9.722	-17.278	Layak
		3	5	3631	717	45	20	6	1	1	1	9	22.275	9.725	-17.275	Layak
		5	5	3631	717	35	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		7	5	3631	717	25	20	6	1	1	1	9	22.268	9.732	-17.268	Layak
		9	5	3631	717	25	20	6	1	1	1	9	22.268	9.732	-17.268	Layak
		11	5	3631	717	35	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		15	5	3631	717	45	20	6	1	1	1	9	22.275	9.725	-17.275	Layak
		1	5	3631	593	30	20	6	1	1	1	9	22.226	9.774	-17.226	Layak
		3	5	3631	593	20	20	6	1	1	1	9	22.222	9.778	-17.222	Layak
	ODP 19	5	5	3631	593	20	20	6	1	1	1	9	22.222	9.778	-17.222	Layak
		7	5	3631	593	30	20	6	1	1	1	9	22.226	9.774	-17.226	Layak
		9	5	3631	593	40	20	6	1	1	1	9	22.229	9.771	-17.229	Layak
		11	5	3631	593	50	20	6	1	1	1	9	22.233	9.767	-17.233	Layak
		15	5	3631	535	40	20	6	1	1	1	9	22.209	9.791	-17.209	Layak
		17	5	3631	535	30	20	6	1	1	1	9	22.206	9.794	-17.206	Layak
		19	5	3631	535	20	20	6	1	1	1	9	22.202	9.798	-17.202	Layak
		21	5	3631	535	20	20	6	1	1	1	9	22.202	9.798	-17.202	Layak
		23	5	3631	535	30	20	6	1	1	1	9	22.206	9.794	-17.206	Layak
		25	5	3631	535	40	20	6	1	1	1	9	22.209	9.791	-17.209	Layak
		27	5	3631	535	50	20	6	1	1	1	9	22.213	9.787	-17.213	Layak
	ODP 20	2	5	3631	535	55	20	6	1	1	1	9	22.214	9.786	-17.214	Layak
		4	5	3631	535	45	20	6	1	1	1	9	22.211	9.789	-17.211	Layak
		6	5	3631	535	35	20	6	1	1	1	9	22.207	9.793	-17.207	Layak
		8	5	3631	535	25	20	6	1	1	1	9	22.204	9.796	-17.204	Layak
		10	5	3631	535	25	20	6	1	1	1	9	22.204	9.796	-17.204	Layak
		12	5	3631	535	35	20	6	1	1	1	9	22.207	9.793	-17.207	Layak
		14	5	3631	535	45	20	6	1	1	1	9	22.211	9.789	-17.211	Layak
		16	5	3631	535	55	20	6	1	1	1	9	22.214	9.786	-17.214	Layak
		29	5	3631	428	50	20	6	1	1	1	9	22.175	9.825	-17.175	Layak
		31	5	3631	428	40	20	6	1	1	1	9	22.172	9.828	-17.172	Layak
		33	5	3631	428	30	20	6	1	1	1	9	22.168	9.832	-17.168	Layak
		35	5	3631	428	20	20	6	1	1	1	9	22.165	9.835	-17.165	Layak
		37	5	3631	428	20	20	6	1	1	1	9	22.165	9.835	-17.165	Layak
		39	5	3631	428	30	20	6	1	1	1	9	22.168	9.832	-17.168	Layak
		41	5	3631	428	40	20	6	1	1	1	9	22.172	9.828	-17.172	Layak
	ODP 21	18	5	3631	428	55	20	6	1	1	1	9	22.177	9.823	-17.177	Layak
		20	5	3631	428	45	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
		22	5	3631	428	35	20	6	1	1	1	9	22.170	9.830	-17.170	Layak
		24	5	3631	428	25	20	6	1	1	1	9	22.166	9.834	-17.166	Layak
		26	5	3631	428	25	20	6	1	1	1	9	22.166	9.834	-17.166	Layak
		28	5	3631	428	35	20	6	1	1	1	9	22.170	9.830	-17.170	Layak
		30	5	3631	428	45	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
		32	5	3631	428	55	20	6	1	1	1	9	22.177	9.823	-17.177	Layak
		43	5	3631	358	60	20	6	1	1	1	9	22.154	9.846	-17.154	Layak
		45	5	3631	358	50	20	6	1	1	1	9	22.151	9.849	-17.151	Layak
		47	5	3631	358	40	20	6	1	1	1	9	22.147	9.853	-17.147	Layak
		49	5	3631	358	30	20	6	1	1	1	9	22.144	9.856	-17.144	Layak
		51	5	3631	358	20	20	6	1	1	1	9	22.140	9.860	-17.140	Layak
		53	5	3631	358	20	20	6	1	1	1	9	22.140	9.860	-17.140	Layak
		55	5	3631	358	30	20	6	1	1	1	9	22.144	9.856	-17.144	Layak
	ODP 22	57	5	3631	358	40	20	6	1	1	1	9	22.147	9.853	-17.147	Layak
		34	5	3631	358	55	20	6	1	1	1	9	22.152	9.848	-17.152	Layak
		36	5	3631	358	45	20	6	1	1	1	9	22.149	9.851	-17.149	Layak
		38	5	3631	358	35	20	6	1	1	1	9	22.145	9.855	-17.145	Layak
		40	5	3631	358	25	20	6	1	1	1	9	22.142	9.858	-17.142	Layak
		42	5	3631	358	25	20	6	1	1	1	9	22.142	9.858	-17.142	Layak
		44	5	3631	358	35	20	6	1	1	1	9	22.145	9.855	-17.145	Layak
		46	5	3631	358	45	20	6	1	1	1	9	22.149	9.851	-17.149	Layak
		49	5	3631	224	40	20	6	1	1	1	9	22.100	9.900	-17.100	Layak
		51	5	3631	224	30	20	6	1	1	1	9	22.097	9.903	-17.097	Layak
		53	5	3631	224	20	20	6	1	1	1	9	22.093	9.907	-17.093	Layak
		56	5	3631	224	20	20	6	1	1	1	9	22.093	9.907	-17.093	Layak
		57	5	3631	224	30	20	6	1	1	1	9	22.097	9.903	-17.097	Layak
		59	5	3631	224	40	20	6	1	1	1	9	22.100	9.900	-17.100	Layak

	ODP 23	61	5	3631	224	50	20	6	1	1	1	9	22.104	9.896	-17.104	Layak
		40	5	3631	224	45	20	6	1	1	1	9	22.102	9.898	-17.102	Layak
		42	5	3631	224	35	20	6	1	1	1	9	22.099	9.902	-17.099	Layak
		44	5	3631	224	25	20	6	1	1	1	9	22.095	9.905	-17.095	Layak
		48	5	3631	224	25	20	6	1	1	1	9	22.095	9.905	-17.095	Layak
		50	5	3631	224	35	20	6	1	1	1	9	22.099	9.902	-17.099	Layak
		52	5	3631	224	45	20	6	1	1	1	9	22.102	9.898	-17.102	Layak
		54	5	3631	224	55	20	6	1	1	1	9	22.106	9.895	-17.106	Layak
	ODP 24	63	5	3631	157	50	20	6	1	1	1	9	22.080	9.920	-17.080	Layak
		65	5	3631	157	40	20	6	1	1	1	9	22.077	9.923	-17.077	Layak
		67	5	3631	157	30	20	6	1	1	1	9	22.073	9.927	-17.073	Layak
		69	5	3631	157	20	20	6	1	1	1	9	22.070	9.930	-17.070	Layak
		71	5	3631	157	20	20	6	1	1	1	9	22.070	9.930	-17.070	Layak
		73	5	3631	157	30	20	6	1	1	1	9	22.073	9.927	-17.073	Layak
		75	5	3631	157	40	20	6	1	1	1	9	22.077	9.923	-17.077	Layak
		56	5	3631	157	45	20	6	1	1	1	9	22.079	9.921	-17.079	Layak
		58	5	3631	157	35	20	6	1	1	1	9	22.075	9.925	-17.075	Layak
		60	5	3631	157	25	20	6	1	1	1	9	22.072	9.928	-17.072	Layak
		62	5	3631	157	25	20	6	1	1	1	9	22.072	9.928	-17.072	Layak
		64	5	3631	157	35	20	6	1	1	1	9	22.075	9.925	-17.075	Layak
		66	5	3631	157	45	20	6	1	1	1	9	22.079	9.921	-17.079	Layak
Distribusi 3	ODP 25	15	5	3631	975	40	20	6	1	1	1	9	22.363	9.637	-17.363	Layak
		17	5	3631	975	30	20	6	1	1	1	9	22.360	9.640	-17.360	Layak
		19	5	3631	975	20	20	6	1	1	1	9	22.356	9.644	-17.356	Layak
		21	5	3631	975	20	20	6	1	1	1	9	22.356	9.644	-17.356	Layak
		23	5	3631	975	30	20	6	1	1	1	9	22.360	9.640	-17.360	Layak
		25	5	3631	975	40	20	6	1	1	1	9	22.363	9.637	-17.363	Layak
		27	5	3631	975	50	20	6	1	1	1	9	22.367	9.633	-17.367	Layak
	ODP 26	29	5	3631	905	40	20	6	1	1	1	9	22.339	9.661	-17.339	Layak
		31	5	3631	905	30	20	6	1	1	1	9	22.335	9.665	-17.335	Layak
		33	5	3631	905	20	20	6	1	1	1	9	22.332	9.668	-17.332	Layak
		35	5	3631	905	20	20	6	1	1	1	9	22.332	9.668	-17.332	Layak
		37	5	3631	905	30	20	6	1	1	1	9	22.335	9.665	-17.335	Layak
		39	5	3631	905	40	20	6	1	1	1	9	22.339	9.661	-17.339	Layak
	ODP 27	26	5	3631	801	40	20	6	1	1	1	9	22.302	9.698	-17.302	Layak
		28	5	3631	801	30	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
		30	5	3631	801	20	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
		32	5	3631	801	30	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
		34	5	3631	801	40	20	6	1	1	1	9	22.302	9.698	-17.302	Layak
		36	5	3631	801	50	20	6	1	1	1	9	22.306	9.694	-17.306	Layak
		38	5	3631	801	60	20	6	1	1	1	9	22.309	9.691	-17.309	Layak
		33	5	3631	801	65	20	6	1	1	1	9	22.311	9.689	-17.311	Layak
		35	5	3631	801	55	20	6	1	1	1	9	22.307	9.693	-17.307	Layak
		37	5	3631	801	45	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
		39	5	3631	801	35	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		41	5	3631	801	25	20	6	1	1	1	9	22.297	9.703	-17.297	Layak
		43	5	3631	801	25	20	6	1	1	1	9	22.297	9.703	-17.297	Layak
		45	5	3631	801	35	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		47	5	3631	801	45	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
	ODP 28	12	5	3631	732	40	20	6	1	1	1	9	22.278	9.722	-17.278	Layak
		14	5	3631	732	30	20	6	1	1	1	9	22.275	9.725	-17.275	Layak
		16	5	3631	732	20	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		18	5	3631	732	20	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		20	5	3631	732	30	20	6	1	1	1	9	22.275	9.725	-17.275	Layak
		22	5	3631	732	40	20	6	1	1	1	9	22.278	9.722	-17.278	Layak
		24	5	3631	732	50	20	6	1	1	1	9	22.282	9.718	-17.282	Layak
		19	5	3631	732	56	20	6	1	1	1	9	22.284	9.716	-17.284	Layak
		21	5	3631	732	55	20	6	1	1	1	9	22.283	9.717	-17.283	Layak
		23	5	3631	732	45	20	6	1	1	1	9	22.280	9.720	-17.280	Layak
		25	5	3631	732	35	20	6	1	1	1	9	22.276	9.724	-17.276	Layak
		27	5	3631	732	25	20	6	1	1	1	9	22.273	9.727	-17.273	Layak
		29	5	3631	732	25	20	6	1	1	1	9	22.273	9.727	-17.273	Layak
		31	5	3631	732	35	20	6	1	1	1	9	22.276	9.724	-17.276	Layak
	ODP 29	2	5	3631	645	20	20	6	1	1	1	9	22.241	9.759	-17.241	Layak
		4	5	3631	645	30	20	6	1	1	1	9	22.244	9.756	-17.244	Layak
		6	5	3631	645	40	20	6	1	1	1	9	22.248	9.752	-17.248	Layak
		8	5	3631	645	50	20	6	1	1	1	9	22.251	9.749	-17.251	Layak
		10	5	3631	645	60	20	6	1	1	1	9	22.255	9.745	-17.255	Layak
		12	5	3631	645	70	20	6	1	1	1	9	22.258	9.742	-17.258	Layak
	ODP 30	1	5	3631	609	55	20	6	1	1	1	9	22.240	9.760	-17.240	Layak
		3	5	3631	609	45	20	6	1	1	1	9	22.237	9.763	-17.237	Layak
		5	5	3631	609	35	20	6	1	1	1	9	22.233	9.767	-17.233	Layak
		7	5	3631	609	25	20	6	1	1	1	9	22.230	9.770	-17.230	Layak
		9	5	3631	609	25	20	6	1	1	1	9	22.230	9.770	-17.230	Layak
		11	5	3631	609	35	20	6	1	1	1	9	22.233	9.767	-17.233	Layak
		15	5	3631	609	45	20	6	1	1	1	9	22.237	9.763	-17.237	Layak
		17	5	3631	609	55	20	6	1	1	1	9	22.240	9.760	-17.240	Layak
		1	5	3631	609	20	20	6	1	1	1	9	22.228	9.772	-17.228	Layak
		3	5	3631	609	30	20	6	1	1	1	9	22.232	9.769	-17.232	Layak
		5	5	3631	609	40	20	6	1	1	1	9	22.235	9.765	-17.235	Layak
		7	5	3631	609	50	20	6	1	1	1	9	22.239	9.762	-17.239	Layak
		9	5	3631	609	60	20	6	1	1	1	9	22.242	9.758	-17.242	Layak
		11	5	3631	609	70	20	6	1	1	1	9	22.246	9.755	-17.246	Layak
	ODP 31	1	5	3631	535	40	20	6	1	1	1	9	22.209	9.791	-17.209	Layak
		3	5	3631	535	30	20	6	1	1	1	9	22.206	9.794	-17.206	Layak
		5	5	3631	535	20	20	6	1	1	1	9	22.202	9.798	-17.202	Layak
		7	5	3631	535	20	20	6	1	1	1	9	22.202	9.798	-17.202	Layak
		9	5	3631	535	30	20	6	1	1	1	9	22.206	9.794	-17.206	Layak
		11	5	3631	535	40	20	6	1	1	1	9	22.209	9.791	-17.209	Layak
		2	5	3631	535	45	20	6	1	1	1	9	22.211	9.789	-17.211	Layak
		4	5	3631	535	55	20	6	1	1	1	9	22.214	9.786	-17.214	Layak
	ODP 32	2	5	3631	454	75	20	6	1	1	1	9	22.193	9.807	-17.193	Layak
		4	5	3631	454	65	20	6	1	1	1	9	22.190	9.811	-17.190	Layak
		6	5	3631	454	55	20	6	1	1	1	9	22.186	9.814	-17.186	Layak
		8	5	3631	454	45	20	6	1	1	1	9	22.183	9.818	-17.183	Layak
		10	5	3631	454	35	20	6	1	1	1	9	22.179	9.821	-17.179	Layak
		12	5	3631	454	25	20	6	1	1	1	9	22.176	9.825	-17.176	Layak
		6	5	3631	454	20	20	6	1	1	1	9	22.174	9.826	-17.174	Layak
		8	5	3631	454	20	20	6	1	1	1	9	22.174	9.826	-17.174	Layak
	ODP 33	10	5	3631	415	40	20	6	1	1	1	9	22.167	9.833	-17.167	Layak
		12	5	3631	415	30	20	6	1	1	1	9	22.164	9.836	-17.164	Layak
		14	5	3631	415	20	20	6	1	1	1	9	22.160	9.840	-17.160	Layak
		16	5	3631	415	20	20	6	1	1	1	9	22.160	9.840	-17.160	Layak
		18	5	3631	415	30	20	6	1	1	1	9	22.164	9.836	-17.164	Layak
		20	5	3631	415	40	20	6	1	1	1	9	22.167	9.833	-17.167	Layak
		1	5	3631	415	75	20	6	1	1	1	9	22.179	9.821	-17.179	Layak
		3	5	3631	415	65	20	6	1	1	1	9	22.176	9.824	-17.176	Layak
		5	5	3631	415	55	20	6	1	1	1	9	22.172	9.828	-17.172	Layak
		7	5	3631	415	45	20	6	1	1	1	9	22.169	9.831	-17.169	Layak
		9	5	3631	415	35	20	6	1	1	1	9	22.165	9.835	-17.165	Layak
		22	5	3631	372	20	20	6	1	1	1	9	22.145	9.855	-17.145	Layak
		24	5	3631	372	30	20	6	1	1	1	9	22.149	9.851	-17.149	Layak
		26	5	3631	372	40	20	6	1	1	1	9	22.152	9.848	-17.152	Layak

	ODP 34	28	5	3631	372	50	20	6	1	1	1	9	22.156	9.844	-17.156	Layak
		30	5	3631	372	60	20	6	1	1	1	9	22.159	9.841	-17.159	Layak
		32	5	3631	372	70	20	6	1	1	1	9	22.163	9.837	-17.163	Layak
		14	5	3631	372	55	20	6	1	1	1	9	22.157	9.843	-17.157	Layak
		16	5	3631	372	45	20	6	1	1	1	9	22.154	9.846	-17.154	Layak
		20	5	3631	372	35	20	6	1	1	1	9	22.150	9.850	-17.150	Layak
		22	5	3631	372	25	20	6	1	1	1	9	22.147	9.853	-17.147	Layak
	ODP 35	34	5	3631	280	20	20	6	1	1	1	9	22.113	9.887	-17.113	Layak
		36	5	3631	280	20	20	6	1	1	1	9	22.113	9.887	-17.113	Layak
		38	5	3631	280	30	20	6	1	1	1	9	22.116	9.884	-17.116	Layak
		40	5	3631	280	40	20	6	1	1	1	9	22.120	9.880	-17.120	Layak
		42	5	3631	280	50	20	6	1	1	1	9	22.123	9.877	-17.123	Layak
		44	5	3631	280	60	20	6	1	1	1	9	22.127	9.873	-17.127	Layak
		46	5	3631	280	70	20	6	1	1	1	9	22.130	9.870	-17.130	Layak
	ODP 36	50	5	3631	185	20	20	6	1	1	1	9	22.080	9.920	-17.080	Layak
		52	5	3631	185	20	20	6	1	1	1	9	22.080	9.920	-17.080	Layak
		54	5	3631	185	30	20	6	1	1	1	9	22.083	9.917	-17.083	Layak
		56	5	3631	185	40	20	6	1	1	1	9	22.087	9.913	-17.087	Layak
		58	5	3631	185	50	20	6	1	1	1	9	22.090	9.910	-17.090	Layak
		60	5	3631	185	60	20	6	1	1	1	9	22.094	9.906	-17.094	Layak
		62	5	3631	185	70	20	6	1	1	1	9	22.097	9.903	-17.097	Layak
		64	5	3631	185	80	20	6	1	1	1	9	22.101	9.899	-17.101	Layak
		41	5	3631	185	25	20	6	1	1	1	9	22.081	9.919	-17.081	Layak
		43	5	3631	185	25	20	6	1	1	1	9	22.081	9.919	-17.081	Layak
		45	5	3631	185	35	20	6	1	1	1	9	22.085	9.915	-17.085	Layak
		47	5	3631	185	45	20	6	1	1	1	9	22.088	9.912	-17.088	Layak
		49	5	3631	185	55	20	6	1	1	1	9	22.092	9.908	-17.092	Layak
		51	5	3631	185	65	20	6	1	1	1	9	22.095	9.905	-17.095	Layak
		53	5	3631	185	75	20	6	1	1	1	9	22.099	9.901	-17.099	Layak
	ODP 37	66	5	3631	109	30	20	6	1	1	1	9	22.057	9.944	-17.057	Layak
		68	5	3631	109	20	20	6	1	1	1	9	22.053	9.947	-17.053	Layak
		70	5	3631	109	20	20	6	1	1	1	9	22.053	9.947	-17.053	Layak
		72	5	3631	109	30	20	6	1	1	1	9	22.057	9.944	-17.057	Layak
		74	5	3631	109	40	20	6	1	1	1	9	22.060	9.940	-17.060	Layak
		76	5	3631	109	50	20	6	1	1	1	9	22.064	9.937	-17.064	Layak
		78	5	3631	109	60	20	6	1	1	1	9	22.067	9.933	-17.067	Layak
		80	5	3631	109	70	20	6	1	1	1	9	22.071	9.930	-17.071	Layak
		55	5	3631	109	55	20	6	1	1	1	9	22.065	9.935	-17.065	Layak
		57	5	3631	109	45	20	6	1	1	1	9	22.062	9.938	-17.062	Layak
		59	5	3631	109	35	20	6	1	1	1	9	22.058	9.942	-17.058	Layak
		61	5	3631	109	25	20	6	1	1	1	9	22.055	9.945	-17.055	Layak
		63	5	3631	109	25	20	6	1	1	1	9	22.055	9.945	-17.055	Layak
		65	5	3631	109	35	20	6	1	1	1	9	22.058	9.942	-17.058	Layak
		67	5	3631	109	45	20	6	1	1	1	9	22.062	9.938	-17.062	Layak
Distribusi 4	ODP 38	F36	5	3631	1119	35	20	6	1	1	1	9	22.412	9.588	-17.412	Layak
		F37	5	3631	1119	25	20	6	1	1	1	9	22.408	9.592	-17.408	Layak
		F38	5	3631	1119	25	20	6	1	1	1	9	22.408	9.592	-17.408	Layak
		F39	5	3631	1119	35	20	6	1	1	1	9	22.412	9.588	-17.412	Layak
		F40	5	3631	1119	45	20	6	1	1	1	9	22.415	9.585	-17.415	Layak
		E81	5	3631	1119	20	20	6	1	1	1	9	22.407	9.594	-17.407	Layak
		E82	5	3631	1119	30	20	6	1	1	1	9	22.410	9.590	-17.410	Layak
		E83	5	3631	1119	40	20	6	1	1	1	9	22.414	9.587	-17.414	Layak
		E84	5	3631	1119	50	20	6	1	1	1	9	22.417	9.583	-17.417	Layak
		E85	5	3631	1119	60	20	6	1	1	1	9	22.421	9.580	-17.421	Layak
		E99	5	3631	1119	25	20	6	1	1	1	9	22.408	9.592	-17.408	Layak
		E100	5	3631	1119	35	20	6	1	1	1	9	22.412	9.588	-17.412	Layak
		E101	5	3631	1119	45	20	6	1	1	1	9	22.415	9.585	-17.415	Layak
		E102	5	3631	1119	55	20	6	1	1	1	9	22.419	9.581	-17.419	Layak
		E103	5	3631	1119	65	20	6	1	1	1	9	22.422	9.578	-17.422	Layak
	ODP 39	E86	5	3631	1004	50	20	6	1	1	1	9	22.377	9.623	-17.377	Layak
		E87	5	3631	1004	40	20	6	1	1	1	9	22.373	9.627	-17.373	Layak
		E88	5	3631	1004	30	20	6	1	1	1	9	22.370	9.630	-17.370	Layak
		E89	5	3631	1004	20	20	6	1	1	1	9	22.366	9.634	-17.366	Layak
		E90	5	3631	1004	20	20	6	1	1	1	9	22.366	9.634	-17.366	Layak
		E91	5	3631	1004	30	20	6	1	1	1	9	22.370	9.630	-17.370	Layak
		E92	5	3631	1004	40	20	6	1	1	1	9	22.373	9.627	-17.373	Layak
		E93	5	3631	1004	50	20	6	1	1	1	9	22.377	9.623	-17.377	Layak
		E104	5	3631	1004	55	20	6	1	1	1	9	22.379	9.622	-17.379	Layak
		E105	5	3631	1004	45	20	6	1	1	1	9	22.375	9.625	-17.375	Layak
		E106	5	3631	1004	35	20	6	1	1	1	9	22.372	9.629	-17.372	Layak
		E107	5	3631	1004	25	20	6	1	1	1	9	22.368	9.632	-17.368	Layak
		E108	5	3631	1004	25	20	6	1	1	1	9	22.368	9.632	-17.368	Layak
		E109	5	3631	1004	45	20	6	1	1	1	9	22.375	9.625	-17.375	Layak
		E110	5	3631	1004	65	20	6	1	1	1	9	22.382	9.618	-17.382	Layak
		E111	5	3631	1004	85	20	6	1	1	1	9	22.389	9.611	-17.389	Layak
	ODP 40	E94	5	3631	927	30	20	6	1	1	1	9	22.343	9.657	-17.343	Layak
		E95	5	3631	927	20	20	6	1	1	1	9	22.339	9.661	-17.339	Layak
		E96	5	3631	927	20	20	6	1	1	1	9	22.339	9.661	-17.339	Layak
		E97	5	3631	927	30	20	6	1	1	1	9	22.343	9.657	-17.343	Layak
		E112	5	3631	927	35	20	6	1	1	1	9	22.345	9.655	-17.345	Layak
		E113	5	3631	927	25	20	6	1	1	1	9	22.341	9.659	-17.341	Layak
		E114	5	3631	927	25	20	6	1	1	1	9	22.341	9.659	-17.341	Layak
		E115	5	3631	927	35	20	6	1	1	1	9	22.345	9.655	-17.345	Layak
	ODP 41	E60	5	3631	768	45	20	6	1	1	1	9	22.292	9.708	-17.292	Layak
		E61	5	3631	768	35	20	6	1	1	1	9	22.289	9.711	-17.289	Layak
		E62	5	3631	768	25	20	6	1	1	1	9	22.285	9.715	-17.285	Layak
		E72	5	3631	768	40	20	6	1	1	1	9	22.291	9.709	-17.291	Layak
		E73	5	3631	768	30	20	6	1	1	1	9	22.287	9.713	-17.287	Layak
		E74	5	3631	768	20	20	6	1	1	1	9	22.284	9.716	-17.284	Layak
		E75	5	3631	768	20	20	6	1	1	1	9	22.284	9.716	-17.284	Layak
		E76	5	3631	768	30	20	6	1	1	1	9	22.287	9.713	-17.287	Layak
		E77	5	3631	768	40	20	6	1	1	1	9	22.291	9.709	-17.291	Layak
		E78	5	3631	768	50	20	6	1	1	1	9	22.294	9.706	-17.294	Layak
		E79	5	3631	768	60	20	6	1	1	1	9	22.298	9.702	-17.298	Layak
		E80	5	3631	768	70	20	6	1	1	1	9	22.301	9.699	-17.301	Layak
	ODP 42	E54	5	3631	678	45	20	6	1	1	1	9	22.261	9.739	-17.261	Layak
		E55	5	3631	678	35	20	6	1	1	1	9	22.257	9.743	-17.257	Layak
		E56	5	3631	678	25	20	6	1	1	1	9	22.254	9.746	-17.254	Layak
		E57	5	3631	678	25	20	6	1	1	1	9	22.254	9.746	-17.254	Layak
		E58	5	3631	678	35	20	6	1	1	1	9	22.257	9.743	-17.257	Layak
		E59	5	3631	678	45	20	6	1	1	1	9	22.261	9.739	-17.261	Layak
		E65	5	3631	678	55	20	6	1	1	1	9	22.264	9.736	-17.264	Layak
		E66	5	3631	678	30	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
		E67	5	3631	678	20	20	6	1	1	1	9	22.252	9.748	-17.252	Layak
		E68	5	3631	678	20	20	6	1	1	1	9	22.252	9.748	-17.252	Layak
		E69	5	3631	678	30	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
		E70	5	3631	678	40	20	6	1	1	1	9	22.259	9.741	-17.259	Layak
		E71	5	3631	678	50	20	6	1	1	1	9	22.263	9.737	-17.263	Layak
	ODP 43	F33	5	3631	610	45	20	6	1	1	1	9	22.237	9.763	-17.237	Layak
		F34	5	3631	610	35	20	6	1	1	1	9	22.234	9.766	-17.234	Layak
		F35	5	3631	610	25	20	6	1	1	1	9	22.230	9.770	-17.230	Layak
		E52	5	3631	610	25	20	6	1	1	1	9	22.230	9.770	-17.230	Layak
		E53	5	3631	610	35	20	6	1	1	1	9	22.234	9.766	-17.234	Layak

		E63	5	3631	610	20	20	6	1	1	1	9	22.228	9.772	-17.228	Layak
		E64	5	3631	610	30	20	6	1	1	1	9	22.232	9.768	-17.232	Layak
	ODP 44	D5	5	3631	542	20	20	6	1	1	1	9	22.205	9.795	-17.205	Layak
		D6	5	3631	542	30	20	6	1	1	1	9	22.208	9.792	-17.208	Layak
		E41	5	3631	542	25	20	6	1	1	1	9	22.206	9.794	-17.206	Layak
		E42	5	3631	542	25	20	6	1	1	1	9	22.206	9.794	-17.206	Layak
		E43	5	3631	542	35	20	6	1	1	1	9	22.210	9.790	-17.210	Layak
		E44	5	3631	542	45	20	6	1	1	1	9	22.213	9.787	-17.213	Layak
		E45	5	3631	542	55	20	6	1	1	1	9	22.217	9.783	-17.217	Layak
	ODP 45	D7	5	3631	485	45	20	6	1	1	1	9	22.193	9.807	-17.193	Layak
		D8	5	3631	485	35	20	6	1	1	1	9	22.190	9.810	-17.190	Layak
		D9	5	3631	485	20	20	6	1	1	1	9	22.185	9.815	-17.185	Layak
		D10	5	3631	485	20	20	6	1	1	1	9	22.185	9.815	-17.185	Layak
		D11	5	3631	485	30	20	6	1	1	1	9	22.188	9.812	-17.188	Layak
		D12	5	3631	485	40	20	6	1	1	1	9	22.192	9.808	-17.192	Layak
		D14	5	3631	485	50	20	6	1	1	1	9	22.195	9.805	-17.195	Layak
		E46	5	3631	485	45	20	6	1	1	1	9	22.193	9.807	-17.193	Layak
		E47	5	3631	485	35	20	6	1	1	1	9	22.190	9.810	-17.190	Layak
		E48	5	3631	485	25	20	6	1	1	1	9	22.186	9.814	-17.186	Layak
		E49	5	3631	485	25	20	6	1	1	1	9	22.186	9.814	-17.186	Layak
		E50	5	3631	485	35	20	6	1	1	1	9	22.190	9.810	-17.190	Layak
		E51	5	3631	485	45	20	6	1	1	1	9	22.193	9.807	-17.193	Layak
	ODP 46	D9	5	3631	310	50	20	6	1	1	1	9	22.134	9.866	-17.134	Layak
		D10	5	3631	310	35	20	6	1	1	1	9	22.129	9.871	-17.129	Layak
		D11	5	3631	310	25	20	6	1	1	1	9	22.125	9.875	-17.125	Layak
		D12	5	3631	310	35	20	6	1	1	1	9	22.129	9.871	-17.129	Layak
	ODP 47	D2	5	3631	245	30	20	6	1	1	1	9	22.104	9.896	-17.104	Layak
		D3	5	3631	245	20	20	6	1	1	1	9	22.101	9.899	-17.101	Layak
		D4	5	3631	245	20	20	6	1	1	1	9	22.101	9.899	-17.101	Layak
		D5	5	3631	245	30	20	6	1	1	1	9	22.104	9.896	-17.104	Layak
		D6	5	3631	245	40	20	6	1	1	1	9	22.108	9.892	-17.108	Layak
		D7	5	3631	245	50	20	6	1	1	1	9	22.111	9.889	-17.111	Layak
		D8	5	3631	245	60	20	6	1	1	1	9	22.115	9.885	-17.115	Layak
	ODP 48	D1	5	3631	145	20	20	6	1	1	1	9	22.066	9.934	-17.066	Layak
		D2	5	3631	145	30	20	6	1	1	1	9	22.069	9.931	-17.069	Layak
		D3	5	3631	145	40	20	6	1	1	1	9	22.073	9.927	-17.073	Layak
		D4	5	3631	145	50	20	6	1	1	1	9	22.076	9.924	-17.076	Layak
	ODP 49	F25	5	3631	100	35	20	6	1	1	1	9	22.055	9.945	-17.055	Layak
		F26	5	3631	100	20	20	6	1	1	1	9	22.050	9.950	-17.050	Layak
		F27	5	3631	100	20	20	6	1	1	1	9	22.050	9.950	-17.050	Layak
		F28	5	3631	100	35	20	6	1	1	1	9	22.055	9.945	-17.055	Layak
	ODP 50	F29	5	3631	50	35	20	6	1	1	1	9	22.038	9.962	-17.038	Layak
		F30	5	3631	50	20	20	6	1	1	1	9	22.032	9.968	-17.032	Layak
		F31	5	3631	50	20	20	6	1	1	1	9	22.032	9.968	-17.032	Layak
		F32	5	3631	50	35	20	6	1	1	1	9	22.038	9.962	-17.038	Layak
Distribusi 5		G112	5	3631	951	35	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
	ODP 51	G113	5	3631	951	25	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		G114	5	3631	951	25	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		G115	5	3631	951	35	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
		G116	5	3631	951	45	20	6	1	1	1	9	22.356	9.644	-17.356	Layak
		G117	5	3631	951	55	20	6	1	1	1	9	22.360	9.640	-17.360	Layak
		G118	5	3631	951	65	20	6	1	1	1	9	22.363	9.637	-17.363	Layak
		G119	5	3631	951	75	20	6	1	1	1	9	22.367	9.633	-17.367	Layak
		G129	5	3631	951	30	20	6	1	1	1	9	22.351	9.649	-17.351	Layak
		G130	5	3631	951	20	20	6	1	1	1	9	22.348	9.652	-17.348	Layak
		G131	5	3631	951	20	20	6	1	1	1	9	22.348	9.652	-17.348	Layak
		G132	5	3631	951	30	20	6	1	1	1	9	22.351	9.649	-17.351	Layak
		G133	5	3631	951	40	20	6	1	1	1	9	22.355	9.645	-17.355	Layak
		G134	5	3631	951	50	20	6	1	1	1	9	22.358	9.642	-17.358	Layak
		G135	5	3631	951	60	20	6	1	1	1	9	22.362	9.638	-17.362	Layak
		G136	5	3631	951	70	20	6	1	1	1	9	22.365	9.635	-17.365	Layak
	ODP 52	G104	5	3631	920	55	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		G105	5	3631	920	45	20	6	1	1	1	9	22.346	9.654	-17.346	Layak
		G106	5	3631	920	35	20	6	1	1	1	9	22.342	9.658	-17.342	Layak
		G107	5	3631	920	25	20	6	1	1	1	9	22.339	9.661	-17.339	Layak
		G108	5	3631	920	25	20	6	1	1	1	9	22.339	9.661	-17.339	Layak
		G109	5	3631	920	35	20	6	1	1	1	9	22.342	9.658	-17.342	Layak
		G110	5	3631	920	45	20	6	1	1	1	9	22.346	9.654	-17.346	Layak
		G111	5	3631	920	55	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		G121	5	3631	920	50	20	6	1	1	1	9	22.347	9.653	-17.347	Layak
		G122	5	3631	920	40	20	6	1	1	1	9	22.344	9.656	-17.344	Layak
		G123	5	3631	920	30	20	6	1	1	1	9	22.340	9.660	-17.340	Layak
		G124	5	3631	920	20	20	6	1	1	1	9	22.337	9.663	-17.337	Layak
		G125	5	3631	920	20	20	6	1	1	1	9	22.337	9.663	-17.337	Layak
		G126	5	3631	920	30	20	6	1	1	1	9	22.340	9.660	-17.340	Layak
		G127	5	3631	920	40	20	6	1	1	1	9	22.344	9.656	-17.344	Layak
		G128	5	3631	920	50	20	6	1	1	1	9	22.347	9.653	-17.347	Layak
	ODP 53	G103	5	3631	845	25	20	6	1	1	1	9	22.312	9.688	-17.312	Layak
		G120	5	3631	845	20	20	6	1	1	1	9	22.311	9.689	-17.311	Layak
		F56	5	3631	845	45	20	6	1	1	1	9	22.319	9.681	-17.319	Layak
		F57	5	3631	845	35	20	6	1	1	1	9	22.316	9.684	-17.316	Layak
		F58	5	3631	845	25	20	6	1	1	1	9	22.312	9.688	-17.312	Layak
		F59	5	3631	845	25	20	6	1	1	1	9	22.312	9.688	-17.312	Layak
	ODP 54	F60	5	3631	787	25	20	6	1	1	1	9	22.292	9.708	-17.292	Layak
		F61	5	3631	787	25	20	6	1	1	1	9	22.292	9.708	-17.292	Layak
		F62	5	3631	787	35	20	6	1	1	1	9	22.296	9.704	-17.296	Layak
		F63	5	3631	787	45	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
		F64	5	3631	787	55	20	6	1	1	1	9	22.303	9.697	-17.303	Layak
		F65	5	3631	787	65	20	6	1	1	1	9	22.306	9.694	-17.306	Layak
		G137	5	3631	787	20	20	6	1	1	1	9	22.290	9.710	-17.290	Layak
	ODP 55	G138	5	3631	711	50	20	6	1	1	1	9	22.274	9.726	-17.274	Layak
		G139	5	3631	711	40	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		G140	5	3631	711	30	20	6	1	1	1	9	22.267	9.733	-17.267	Layak
		G141	5	3631	711	20	20	6	1	1	1	9	22.264	9.736	-17.264	Layak
		G142	5	3631	711	20	20	6	1	1	1	9	22.264	9.736	-17.264	Layak
		G143	5	3631	711	30	20	6	1	1	1	9	22.267	9.733	-17.267	Layak
		G144	5	3631	711	40	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		G145	5	3631	711	50	20	6	1	1	1	9	22.274	9.726	-17.274	Layak
	ODP 56	G146	5	3631	651	50	20	6	1	1	1	9	22.253	9.747	-17.253	Layak
		G147	5	3631	651	40	20	6	1	1	1	9	22.250	9.750	-17.250	Layak
		G148	5	3631	651	30	20	6	1	1	1	9	22.246	9.754	-17.246	Layak
		G149	5	3631	651	20	20	6	1	1	1	9	22.243	9.757	-17.243	Layak
		G150	5	3631	651	20	20	6	1	1	1	9	22.243	9.757	-17.243	Layak
		G151	5	3631	651	30	20	6	1	1	1	9	22.246	9.754	-17.246	Layak
		G152	5	3631	651	40	20	6	1	1	1	9	22.250	9.750	-17.250	Layak
		G153	5	3631	651	50	20	6	1	1	1	9	22.253	9.747	-17.253	Layak
	ODP 57	F84	5	3631	585	40	20	6	1	1	1	9	22.227	9.773	-17.227	Layak
		F85	5	3631	585	30	20	6	1	1	1	9	22.223	9.777	-17.223	Layak
		F86	5	3631	585	20	20	6	1	1	1	9	22.220	9.780	-17.220	Layak
		F87	5	3631	585	20	20	6	1	1	1	9	22.220	9.780	-17.220	Layak
		F88	5	3631	585	30	20	6	1	1	1	9	22.223	9.777	-17.223	Layak
		F89	5	3631	585	40	20	6	1	1	1	9	22.227	9.773	-17.227	Layak
		F90	5	3631	585	50	20	6	1	1	1	9	22.230	9.770	-17.230	Layak

	ODP 58	F73	5	3631	509	60	20	6	1	1	1	9	22.207	9.793	-17.207	Layak
		F74	5	3631	509	50	20	6	1	1	1	9	22.204	9.797	-17.204	Layak
		F75	5	3631	509	40	20	6	1	1	1	9	22.200	9.800	-17.200	Layak
		F76	5	3631	509	30	20	6	1	1	1	9	22.197	9.804	-17.197	Layak
		F77	5	3631	509	20	20	6	1	1	1	9	22.193	9.807	-17.193	Layak
		F78	5	3631	509	20	20	6	1	1	1	9	22.193	9.807	-17.193	Layak
		F79	5	3631	509	30	20	6	1	1	1	9	22.197	9.804	-17.197	Layak
		F80	5	3631	509	40	20	6	1	1	1	9	22.200	9.800	-17.200	Layak
		F81	5	3631	509	50	20	6	1	1	1	9	22.204	9.797	-17.204	Layak
		F82	5	3631	509	60	20	6	1	1	1	9	22.207	9.793	-17.207	Layak
		F83	5	3631	509	70	20	6	1	1	1	9	22.211	9.790	-17.211	Layak
	ODP 59	F66	5	3631	433	40	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
		F67	5	3631	433	30	20	6	1	1	1	9	22.170	9.830	-17.170	Layak
		F68	5	3631	433	20	20	6	1	1	1	9	22.166	9.834	-17.166	Layak
		F69	5	3631	433	20	20	6	1	1	1	9	22.166	9.834	-17.166	Layak
		F70	5	3631	433	30	20	6	1	1	1	9	22.170	9.830	-17.170	Layak
		F71	5	3631	433	40	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
		F72	5	3631	433	50	20	6	1	1	1	9	22.177	9.823	-17.177	Layak
	ODP 60	F39	5	3631	294	30	20	6	1	1	1	9	22.121	9.879	-17.121	Layak
		F40	5	3631	294	20	20	6	1	1	1	9	22.118	9.882	-17.118	Layak
		F41	5	3631	294	20	20	6	1	1	1	9	22.118	9.882	-17.118	Layak
		F42	5	3631	294	30	20	6	1	1	1	9	22.121	9.879	-17.121	Layak
		F43	5	3631	294	40	20	6	1	1	1	9	22.125	9.875	-17.125	Layak
		F44	5	3631	294	50	20	6	1	1	1	9	22.128	9.872	-17.128	Layak
		15	5	3631	294	35	20	6	1	1	1	9	22.123	9.877	-17.123	Layak
		16	5	3631	294	25	20	6	1	1	1	9	22.120	9.881	-17.120	Layak
		17	5	3631	294	25	20	6	1	1	1	9	22.120	9.881	-17.120	Layak
		18	5	3631	294	35	20	6	1	1	1	9	22.123	9.877	-17.123	Layak
		19	5	3631	294	45	20	6	1	1	1	9	22.127	9.874	-17.127	Layak
		20	5	3631	294	55	20	6	1	1	1	9	22.130	9.870	-17.130	Layak
	ODP 61	F34	5	3631	230	40	20	6	1	1	1	9	22.102	9.898	-17.102	Layak
		F35	5	3631	230	30	20	6	1	1	1	9	22.099	9.901	-17.099	Layak
		F36	5	3631	230	20	20	6	1	1	1	9	22.095	9.905	-17.095	Layak
		F37	5	3631	230	20	20	6	1	1	1	9	22.095	9.905	-17.095	Layak
		F38	5	3631	230	30	20	6	1	1	1	9	22.099	9.901	-17.099	Layak
		10	5	3631	230	45	20	6	1	1	1	9	22.104	9.896	-17.104	Layak
		11	5	3631	230	35	20	6	1	1	1	9	22.101	9.899	-17.101	Layak
		12	5	3631	230	25	20	6	1	1	1	9	22.097	9.903	-17.097	Layak
		12A	5	3631	230	25	20	6	1	1	1	9	22.097	9.903	-17.097	Layak
		14	5	3631	230	35	20	6	1	1	1	9	22.101	9.899	-17.101	Layak
	ODP 62	F28	5	3631	160	50	20	6	1	1	1	9	22.081	9.919	-17.081	Layak
		F29	5	3631	160	40	20	6	1	1	1	9	22.078	9.922	-17.078	Layak
		F30	5	3631	160	30	20	6	1	1	1	9	22.074	9.926	-17.074	Layak
		F31	5	3631	160	20	20	6	1	1	1	9	22.071	9.929	-17.071	Layak
		F32	5	3631	160	20	20	6	1	1	1	9	22.071	9.929	-17.071	Layak
		F33	5	3631	160	30	20	6	1	1	1	9	22.074	9.926	-17.074	Layak
		5	5	3631	160	45	20	6	1	1	1	9	22.080	9.920	-17.080	Layak
		6	5	3631	160	35	20	6	1	1	1	9	22.076	9.924	-17.076	Layak
		7	5	3631	160	25	20	6	1	1	1	9	22.073	9.927	-17.073	Layak
		8	5	3631	160	25	20	6	1	1	1	9	22.073	9.927	-17.073	Layak
		9	5	3631	160	35	20	6	1	1	1	9	22.076	9.924	-17.076	Layak
	ODP 63	F22	5	3631	81	50	20	6	1	1	1	9	22.054	9.946	-17.054	Layak
		F23	5	3631	81	40	20	6	1	1	1	9	22.050	9.950	-17.050	Layak
		F24	5	3631	81	30	20	6	1	1	1	9	22.047	9.953	-17.047	Layak
		F25	5	3631	81	20	20	6	1	1	1	9	22.043	9.957	-17.043	Layak
		F26	5	3631	81	20	20	6	1	1	1	9	22.043	9.957	-17.043	Layak
		F27	5	3631	81	30	20	6	1	1	1	9	22.047	9.953	-17.047	Layak
		1	5	3631	81	35	20	6	1	1	1	9	22.048	9.952	-17.048	Layak
		2	5	3631	81	25	20	6	1	1	1	9	22.045	9.955	-17.045	Layak
		3	5	3631	81	25	20	6	1	1	1	9	22.045	9.955	-17.045	Layak
		4	5	3631	81	35	20	6	1	1	1	9	22.048	9.952	-17.048	Layak
Distribusi 6	ODP 64	G70	5	3631	863	40	20	6	1	1	1	9	22.324	9.676	-17.324	Layak
		G71	5	3631	863	30	20	6	1	1	1	9	22.320	9.680	-17.320	Layak
		G72	5	3631	863	20	20	6	1	1	1	9	22.317	9.683	-17.317	Layak
		G73	5	3631	863	20	20	6	1	1	1	9	22.317	9.683	-17.317	Layak
		G74	5	3631	863	30	20	6	1	1	1	9	22.320	9.680	-17.320	Layak
		G75	5	3631	863	40	20	6	1	1	1	9	22.324	9.676	-17.324	Layak
		G76	5	3631	863	50	20	6	1	1	1	9	22.327	9.673	-17.327	Layak
		G77	5	3631	863	60	20	6	1	1	1	9	22.331	9.669	-17.331	Layak
		G87	5	3631	863	55	20	6	1	1	1	9	22.329	9.671	-17.329	Layak
		G88	5	3631	863	45	20	6	1	1	1	9	22.326	9.674	-17.326	Layak
		G89	5	3631	863	35	20	6	1	1	1	9	22.322	9.678	-17.322	Layak
		G90	5	3631	863	25	20	6	1	1	1	9	22.319	9.681	-17.319	Layak
		G91	5	3631	863	25	20	6	1	1	1	9	22.319	9.681	-17.319	Layak
		G92	5	3631	863	35	20	6	1	1	1	9	22.322	9.678	-17.322	Layak
		G93	5	3631	863	45	20	6	1	1	1	9	22.326	9.674	-17.326	Layak
		G94	5	3631	863	55	20	6	1	1	1	9	22.329	9.671	-17.329	Layak
	ODP 65	G78	5	3631	791	50	20	6	1	1	1	9	22.302	9.698	-17.302	Layak
		G79	5	3631	791	40	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
		G80	5	3631	791	30	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
		G81	5	3631	791	20	20	6	1	1	1	9	22.292	9.708	-17.292	Layak
		G82	5	3631	791	20	20	6	1	1	1	9	22.292	9.708	-17.292	Layak
		G83	5	3631	791	30	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
		G84	5	3631	791	40	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
		G85	5	3631	791	50	20	6	1	1	1	9	22.302	9.698	-17.302	Layak
		G95	5	3631	791	55	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
		G96	5	3631	791	45	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		G97	5	3631	791	35	20	6	1	1	1	9	22.297	9.703	-17.297	Layak
		G98	5	3631	791	25	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
		G99	5	3631	791	25	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
		G100	5	3631	791	35	20	6	1	1	1	9	22.297	9.703	-17.297	Layak
		G101	5	3631	791	45	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		G102	5	3631	791	55	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
	ODP 66	G44	5	3631	669	55	20	6	1	1	1	9	22.261	9.739	-17.261	Layak
		G45	5	3631	669	45	20	6	1	1	1	9	22.258	9.742	-17.258	Layak
		G46	5	3631	669	35	20	6	1	1	1	9	22.254	9.746	-17.254	Layak
		G47	5	3631	669	25	20	6	1	1	1	9	22.251	9.749	-17.251	Layak
		G48	5	3631	669	25	20	6	1	1	1	9	22.251	9.749	-17.251	Layak
		G49	5	3631	669	35	20	6	1	1	1	9	22.254	9.746	-17.254	Layak
		G50	5	3631	669	45	20	6	1	1	1	9	22.258	9.742	-17.258	Layak
		G51	5	3631	669	55	20	6	1	1	1	9	22.261	9.739	-17.261	Layak
		G61	5	3631	669	50	20	6	1	1	1	9	22.260	9.741	-17.260	Layak
		G62	5	3631	669	40	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
		G63	5	3631	669	30	20	6	1	1	1	9	22.253	9.748	-17.253	Layak
		G64	5	3631	669	20	20	6	1	1	1	9	22.249	9.751	-17.249	Layak
		G65	5	3631	669	20	20	6	1	1	1	9	22.249	9.751	-17.249	Layak
		G66	5	3631	669	30	20	6	1	1	1	9	22.253	9.748	-17.253	Layak
		G67	5	3631	669	40	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
		G68	5	3631	669	50	20	6	1	1	1	9	22.260	9.741	-17.260	Layak
		G36	5	3631	609	65	20	6	1	1	1	9	22.244	9.756	-17.244	Layak
		G37	5	3631	609	55	20	6	1	1	1	9	22.240	9.760	-17.240	Layak
		G38	5	3631	609	45	20	6	1	1	1	9	22.237	9.763	-17.237	Layak
		G39	5	3631	609	35	20	6	1	1	1	9	22.233	9.767	-17.233	Layak

HITUNGAN POWER LINK BUDGET RD

Lampiran-36

ner Distribusi	Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)				Jumlah Sambungan	Passive Splitter		Connector		Total Redaman	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
				Feeder	Distribusi	Dropcore	Patchcord		1:4	1:8	SC	FC				
STRIBUSI 1	ODP 01	6	5	3501	1297	50	20	6	1	1	1	9	22.434	9.566	-17.434	Layak
		7	5	3501	1297	40	20	6	1	1	1	9	22.430	9.570	-17.430	Layak
		8	5	3501	1297	30	20	6	1	1	1	9	22.427	9.573	-17.427	Layak
		9	5	3501	1297	20	20	6	1	1	1	9	22.423	9.577	-17.423	Layak
		15	5	3501	1297	20	20	6	1	1	1	9	22.423	9.577	-17.423	Layak
		27	5	3501	1297	30	20	6	1	1	1	9	22.427	9.573	-17.427	Layak
	ODP 02	24	5	3501	1196	25	20	6	1	1	1	9	22.390	9.610	-17.390	Layak
		45	5	3501	1196	25	20	6	1	1	1	9	22.390	9.610	-17.390	Layak
		39	5	3501	1196	45	20	6	1	1	1	9	22.397	9.603	-17.397	Layak
		35	5	3501	1196	35	20	6	1	1	1	9	22.393	9.607	-17.393	Layak
		140	5	3501	1196	20	20	6	1	1	1	9	22.388	9.612	-17.388	Layak
		41	5	3501	1196	20	20	6	1	1	1	9	22.388	9.612	-17.388	Layak
	ODP 03	32	5	3501	1084	40	20	6	1	1	1	9	22.356	9.644	-17.356	Layak
		NK	5	3501	1084	30	20	6	1	1	1	9	22.352	9.648	-17.352	Layak
		NK	5	3501	1084	20	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		46	5	3501	1084	20	20	6	1	1	1	9	22.349	9.651	-17.349	Layak
		35	5	3501	1084	40	20	6	1	1	1	9	22.356	9.644	-17.356	Layak
		35b	5	3501	1084	30	20	6	1	1	1	9	22.352	9.648	-17.352	Layak
	ODP 04	20	5	3501	983	20	20	6	1	1	1	9	22.313	9.687	-17.313	Layak
		21a	5	3501	983	30	20	6	1	1	1	9	22.317	9.683	-17.317	Layak
		NK	5	3501	983	30	20	6	1	1	1	9	22.317	9.683	-17.317	Layak
		NK	5	3501	983	40	20	6	1	1	1	9	22.320	9.680	-17.320	Layak
		NK	5	3501	983	50	20	6	1	1	1	9	22.324	9.676	-17.324	Layak
		NK	5	3501	983	60	20	6	1	1	1	9	22.327	9.673	-17.327	Layak
		40	5	3501	983	80	20	6	1	1	1	9	22.334	9.666	-17.334	Layak
		24	5	3501	983	85	20	6	1	1	1	9	22.336	9.664	-17.336	Layak
		NK	5	3501	983	60	20	6	1	1	1	9	22.327	9.673	-17.327	Layak
		25	5	3501	983	50	20	6	1	1	1	9	22.324	9.676	-17.324	Layak
		26	5	3501	983	40	20	6	1	1	1	9	22.320	9.680	-17.320	Layak
		26a	5	3501	983	30	20	6	1	1	1	9	22.317	9.683	-17.317	Layak
		27	5	3501	983	40	20	6	1	1	1	9	22.320	9.680	-17.320	Layak
		28	5	3501	983	50	20	6	1	1	1	9	22.324	9.676	-17.324	Layak
		29	5	3501	983	20	20	6	1	1	1	9	22.313	9.687	-17.313	Layak
	ODP 05	16a	5	3501	948	80	20	6	1	1	1	9	22.322	9.678	-17.322	Layak
		16	5	3501	948	70	20	6	1	1	1	9	22.319	9.681	-17.319	Layak
		17	5	3501	948	60	20	6	1	1	1	9	22.315	9.685	-17.315	Layak
		19	5	3501	948	50	20	6	1	1	1	9	22.312	9.688	-17.312	Layak
		NK	5	3501	948	40	20	6	1	1	1	9	22.308	9.692	-17.308	Layak
		19a	5	3501	948	20	20	6	1	1	1	9	22.301	9.699	-17.301	Layak
		43	5	3501	948	20	20	6	1	1	1	9	22.301	9.699	-17.301	Layak
		NK	5	3501	948	30	20	6	1	1	1	9	22.305	9.695	-17.305	Layak
	ODP 06	70	5	3501	924	40	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		72	5	3501	924	30	20	6	1	1	1	9	22.296	9.704	-17.296	Layak
		74	5	3501	924	20	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
		76	5	3501	924	20	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
		78	5	3501	924	30	20	6	1	1	1	9	22.296	9.704	-17.296	Layak
		80	5	3501	924	40	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		82	5	3501	924	50	20	6	1	1	1	9	22.303	9.697	-17.303	Layak
		84	5	3501	924	60	20	6	1	1	1	9	22.307	9.693	-17.307	Layak
		86	5	3501	924	70	20	6	1	1	1	9	22.310	9.690	-17.310	Layak
		88	5	3501	924	80	20	6	1	1	1	9	22.314	9.686	-17.314	Layak
	ODP 07	5	5	3501	830	20	20	6	1	1	1	9	22.260	9.740	-17.260	Layak
		77	5	3501	830	30	20	6	1	1	1	9	22.263	9.737	-17.263	Layak
		6	5	3501	830	40	20	6	1	1	1	9	22.267	9.733	-17.267	Layak
		42	5	3501	830	50	20	6	1	1	1	9	22.270	9.730	-17.270	Layak
	ODP 08	43	5	3501	753	20	20	6	1	1	1	9	22.233	9.767	-17.233	Layak
		NK	5	3501	753	30	20	6	1	1	1	9	22.236	9.764	-17.236	Layak
		NK	5	3501	753	40	20	6	1	1	1	9	22.240	9.760	-17.240	Layak
		1	5	3501	753	50	20	6	1	1	1	9	22.243	9.757	-17.243	Layak
		2	5	3501	753	60	20	6	1	1	1	9	22.247	9.753	-17.247	Layak
		4	5	3501	753	70	20	6	1	1	1	9	22.250	9.750	-17.250	Layak
		44	5	3501	753	80	20	6	1	1	1	9	22.254	9.746	-17.254	Layak
TRIBUSI 2	ODP 09	E426	5	3501	1070	45	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
		E427	5	3501	1070	30	20	6	1	1	1	9	22.347	9.653	-17.347	Layak
		E428	5	3501	1070	30	20	6	1	1	1	9	22.347	9.653	-17.347	Layak
		E429	5	3501	1070	45	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
		E430	5	3501	1070	60	20	6	1	1	1	9	22.358	9.642	-17.358	Layak
		E431	5	3501	1070	75	20	6	1	1	1	9	22.363	9.637	-17.363	Layak
	ODP 10	E417	5	3501	986	60	20	6	1	1	1	9	22.328	9.672	-17.328	Layak
		E418	5	3501	986	45	20	6	1	1	1	9	22.323	9.677	-17.323	Layak
		E419	5	3501	986	30	20	6	1	1	1	9	22.318	9.682	-17.318	Layak
		E420	5	3501	986	30	20	6	1	1	1	9	22.318	9.682	-17.318	Layak
		E421	5	3501	986	45	20	6	1	1	1	9	22.323	9.677	-17.323	Layak
		E422	5	3501	986	60	20	6	1	1	1	9	22.328	9.672	-17.328	Layak
		E423	5	3501	986	75	20	6	1	1	1	9	22.334	9.666	-17.334	Layak
	ODP 11	E413	5	3501	919	45	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		E414	5	3501	919	30	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
		E415	5	3501	919	30	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
		E416	5	3501	919	45	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
		H177	5	3501	919	50	20	6	1	1	1	9	22.302	9.699	-17.302	Layak
		H179	5	3501	919	35	20	6	1	1	1	9	22.296	9.704	-17.296	Layak
		H181	5	3501	919	35	20	6	1	1	1	9	22.296	9.704	-17.296	Layak
	ODP 12	E407	5	3501	847	45	20	6	1	1	1	9	22.275	9.725	-17.275	Layak
		E408	5	3501	847	30	20	6	1	1	1	9	22.269	9.731	-17.269	Layak
		E411	5	3501	847	35	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		E412	5	3501	847	50	20	6	1	1	1	9	22.276	9.724	-17.276	Layak
		H171	5	3501	847	35	20	6	1	1	1	9	22.271	9.729	-17.271	Layak
		H173	5	3501	847	50	20	6	1	1	1	9	22.276	9.724	-17.276	Layak
		H175	5	3501	847	65	20	6	1	1	1	9	22.282	9.718	-17.282	Layak
		E400	5	3501	788	75	20	6	1	1	1	9	22.264	9.736	-17.264	Layak
		E401	5	3501	788	60	20	6	1	1	1	9	22.259	9.741	-17.259	Layak

ODP 13	E402	5	3501	788	45	20	6	1	1	1	9	22.254	9.746	-17.254	Layak
	E403	5	3501	788	30	20	6	1	1	1	9	22.249	9.751	-17.249	Layak
	E404	5	3501	788	30	20	6	1	1	1	9	22.249	9.751	-17.249	Layak
	E405	5	3501	788	45	20	6	1	1	1	9	22.254	9.746	-17.254	Layak
	E406	5	3501	788	60	20	6	1	1	1	9	22.259	9.741	-17.259	Layak
	H165	5	3501	788	35	20	6	1	1	1	9	22.250	9.750	-17.250	Layak
	H167	5	3501	788	50	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
	H169	5	3501	788	65	20	6	1	1	1	9	22.261	9.739	-17.261	Layak
ODP 14	E191	5	3501	1047	20	20	6	1	1	1	9	22.336	9.664	-17.336	Layak
	E192	5	3501	1047	20	20	6	1	1	1	9	22.336	9.664	-17.336	Layak
	E193	5	3501	1047	30	20	6	1	1	1	9	22.339	9.661	-17.339	Layak
	E194	5	3501	1047	40	20	6	1	1	1	9	22.343	9.657	-17.343	Layak
	E195	5	3501	1047	50	20	6	1	1	1	9	22.346	9.654	-17.346	Layak
	E196	5	3501	1047	60	20	6	1	1	1	9	22.350	9.650	-17.350	Layak
	E198	5	3501	1047	70	20	6	1	1	1	9	22.353	9.647	-17.353	Layak
ODP 15	E448	5	3501	1001	25	20	6	1	1	1	9	22.321	9.679	-17.321	Layak
	E449	5	3501	1001	25	20	6	1	1	1	9	22.321	9.679	-17.321	Layak
	E450	5	3501	1001	37	20	6	1	1	1	9	22.326	9.674	-17.326	Layak
	E182	5	3501	1001	54	20	6	1	1	1	9	22.332	9.668	-17.332	Layak
	E183	5	3501	1001	42	20	6	1	1	1	9	22.327	9.673	-17.327	Layak
	E184	5	3501	1001	30	20	6	1	1	1	9	22.323	9.677	-17.323	Layak
ODP 16	E433	5	3501	876	85	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
	E434	5	3501	876	73	20	6	1	1	1	9	22.295	9.706	-17.295	Layak
	E435	5	3501	876	61	20	6	1	1	1	9	22.290	9.710	-17.290	Layak
	E436	5	3501	876	49	20	6	1	1	1	9	22.286	9.714	-17.286	Layak
	E437	5	3501	876	37	20	6	1	1	1	9	22.282	9.718	-17.282	Layak
	E438	5	3501	876	25	20	6	1	1	1	9	22.278	9.722	-17.278	Layak
	E439	5	3501	876	25	20	6	1	1	1	9	22.278	9.722	-17.278	Layak
	E440	5	3501	876	37	20	6	1	1	1	9	22.282	9.718	-17.282	Layak
	E441	5	3501	876	49	20	6	1	1	1	9	22.286	9.714	-17.286	Layak
	E442	5	3501	876	61	20	6	1	1	1	9	22.290	9.710	-17.290	Layak
	E443	5	3501	876	73	20	6	1	1	1	9	22.295	9.706	-17.295	Layak
	E444	5	3501	876	85	20	6	1	1	1	9	22.299	9.701	-17.299	Layak
	E445	5	3501	876	97	20	6	1	1	1	9	22.303	9.697	-17.303	Layak
	E446	5	3501	876	109	20	6	1	1	1	9	22.307	9.693	-17.307	Layak
	E447	5	3501	876	121	20	6	1	1	1	9	22.311	9.689	-17.311	Layak
ODP 17	E393	5	3501	820	75	20	6	1	1	1	9	22.276	9.724	-17.276	Layak
	E394	5	3501	820	60	20	6	1	1	1	9	22.270	9.730	-17.270	Layak
	E395	5	3501	820	45	20	6	1	1	1	9	22.265	9.735	-17.265	Layak
	E396	5	3501	820	30	20	6	1	1	1	9	22.260	9.740	-17.260	Layak
	E397	5	3501	820	30	20	6	1	1	1	9	22.260	9.740	-17.260	Layak
	E398	5	3501	820	45	20	6	1	1	1	9	22.265	9.735	-17.265	Layak
	E399	5	3501	820	60	20	6	1	1	1	9	22.270	9.730	-17.270	Layak
ODP 18	E66	5	3501	684	60	20	6	1	1	1	9	22.223	9.777	-17.223	Layak
	E68	5	3501	684	45	20	6	1	1	1	9	22.218	9.783	-17.218	Layak
	E70	5	3501	684	30	20	6	1	1	1	9	22.212	9.788	-17.212	Layak
	E72	5	3501	684	30	20	6	1	1	1	9	22.212	9.788	-17.212	Layak
	H42	5	3501	684	65	20	6	1	1	1	9	22.225	9.776	-17.225	Layak
	H44	5	3501	684	35	20	6	1	1	1	9	22.214	9.786	-17.214	Layak
	H46	5	3501	684	35	20	6	1	1	1	9	22.214	9.786	-17.214	Layak
ODP 19	E74	5	3501	621	45	20	6	1	1	1	9	22.195	9.805	-17.195	Layak
	E76	5	3501	621	30	20	6	1	1	1	9	22.190	9.810	-17.190	Layak
	E78	5	3501	621	30	20	6	1	1	1	9	22.190	9.810	-17.190	Layak
	E80	5	3501	621	45	20	6	1	1	1	9	22.195	9.805	-17.195	Layak
	H47	5	3501	621	55	20	6	1	1	1	9	22.199	9.801	-17.199	Layak
	H48	5	3501	621	45	20	6	1	1	1	9	22.195	9.805	-17.195	Layak
	H49	5	3501	621	35	20	6	1	1	1	9	22.192	9.808	-17.192	Layak
	H50	5	3501	621	25	20	6	1	1	1	9	22.188	9.812	-17.188	Layak
	H52	5	3501	621	25	20	6	1	1	1	9	22.188	9.812	-17.188	Layak
	H53	5	3501	621	35	20	6	1	1	1	9	22.192	9.808	-17.192	Layak
	H54	5	3501	621	45	20	6	1	1	1	9	22.195	9.805	-17.195	Layak
	H55	5	3501	621	55	20	6	1	1	1	9	22.199	9.801	-17.199	Layak
ODP 20	E82	5	3501	556	45	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
	E84	5	3501	556	30	20	6	1	1	1	9	22.167	9.833	-17.167	Layak
	E86	5	3501	556	30	20	6	1	1	1	9	22.167	9.833	-17.167	Layak
	E88	5	3501	556	30	20	6	1	1	1	9	22.167	9.833	-17.167	Layak
	E409	5	3501	556	45	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
	H56	5	3501	556	75	20	6	1	1	1	9	22.183	9.817	-17.183	Layak
	H57	5	3501	556	65	20	6	1	1	1	9	22.180	9.820	-17.180	Layak
	H58	5	3501	556	55	20	6	1	1	1	9	22.176	9.824	-17.176	Layak
	H59	5	3501	556	45	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
	H60	5	3501	556	35	20	6	1	1	1	9	22.169	9.831	-17.169	Layak
	H61	5	3501	556	25	20	6	1	1	1	9	22.166	9.834	-17.166	Layak
	H62	5	3501	556	25	20	6	1	1	1	9	22.166	9.834	-17.166	Layak
	H63	5	3501	556	35	20	6	1	1	1	9	22.169	9.831	-17.169	Layak
	H65	5	3501	556	45	20	6	1	1	1	9	22.173	9.827	-17.173	Layak
ODP 21	H11	5	3501	418	50	20	6	1	1	1	9	22.126	9.874	-17.126	Layak
	H13	5	3501	418	35	20	6	1	1	1	9	22.121	9.879	-17.121	Layak
	H15	5	3501	418	35	20	6	1	1	1	9	22.121	9.879	-17.121	Layak
	H17	5	3501	418	50	20	6	1	1	1	9	22.126	9.874	-17.126	Layak
	H383	5	3501	418	65	20	6	1	1	1	9	22.131	9.869	-17.131	Layak
	H31	5	3501	418	50	20	6	1	1	1	9	22.126	9.874	-17.126	Layak
	H32	5	3501	418	40	20	6	1	1	1	9	22.123	9.877	-17.123	Layak
	H33	5	3501	418	30	20	6	1	1	1	9	22.119	9.881	-17.119	Layak
	H34	5	3501	418	20	20	6	1	1	1	9	22.116	9.884	-17.116	Layak
	H35	5	3501	418	20	20	6	1	1	1	9	22.116	9.884	-17.116	Layak
	H36	5	3501	418	30	20	6	1	1	1	9	22.119	9.881	-17.119	Layak
	H38	5	3501	418	50	20	6	1	1	1	9	22.126	9.874	-17.126	Layak
	H39	5	3501	418	60	20	6	1	1	1	9	22.130	9.870	-17.130	Layak
	H40	5	3501	418	70	20	6	1	1	1	9	22.133	9.867	-17.133	Layak
	H41	5	3501	418	80	20	6	1	1	1	9	22.137	9.863	-17.137	Layak
ODP 22	H1	5	3501	362	65	20	6	1	1	1	9	22.112	9.888	-17.112	Layak
	H3	5	3501	362	50	20	6	1	1	1	9	22.107	9.893	-17.107	Layak
	H5	5	3501	362	35	20	6	1	1	1	9	22.101	9.899	-17.101	Layak
	H7	5	3501	362	35	20	6	1	1	1	9	22.101	9.899	-17.101	Layak
	H9	5	3501	362	50	20	6	1	1	1	9	22.107	9.893	-17.107	Layak
	H20	5	3501	362	80	20	6	1	1	1	9	22.117	9.883	-17.117	Layak
	H21	5	3501	362	70	20	6	1	1	1	9	22.114	9.886	-17.114	Layak
	H22	5	3501	362	60	20	6	1	1	1	9	22.110	9.890	-17.110	Layak

		H23	5	3501	362	50	20	6	1	1	1	9	22.107	9.893	-17.107	Layak
		H24	5	3501	362	40	20	6	1	1	1	9	22.103	9.897	-17.103	Layak
		H25	5	3501	362	30	20	6	1	1	1	9	22.100	9.900	-17.100	Layak
		H26	5	3501	362	20	20	6	1	1	1	9	22.096	9.904	-17.096	Layak
		H27	5	3501	362	20	20	6	1	1	1	9	22.096	9.904	-17.096	Layak
		H28	5	3501	362	30	20	6	1	1	1	9	22.100	9.900	-17.100	Layak
		H29	5	3501	362	40	20	6	1	1	1	9	22.103	9.897	-17.103	Layak
	ODP 23	H386	5	3501	262	30	20	6	1	1	1	9	22.065	9.935	-17.065	Layak
		H18	5	3501	262	45	20	6	1	1	1	9	22.070	9.930	-17.070	Layak
		H19	5	3501	262	60	20	6	1	1	1	9	22.075	9.925	-17.075	Layak
		E378	5	3501	262	35	20	6	1	1	1	9	22.066	9.934	-17.066	Layak
		E379	5	3501	262	35	20	6	1	1	1	9	22.066	9.934	-17.066	Layak
		E380	5	3501	262	50	20	6	1	1	1	9	22.072	9.928	-17.072	Layak
		E381	5	3501	262	65	20	6	1	1	1	9	22.077	9.923	-17.077	Layak
	ODP 24	E369	5	3501	196	75	20	6	1	1	1	9	22.057	9.943	-17.057	Layak
		E370	5	3501	196	60	20	6	1	1	1	9	22.052	9.948	-17.052	Layak
		E371	5	3501	196	35	20	6	1	1	1	9	22.043	9.957	-17.043	Layak
		E373	5	3501	196	35	20	6	1	1	1	9	22.043	9.957	-17.043	Layak
		E375	5	3501	196	45	20	6	1	1	1	9	22.047	9.953	-17.047	Layak
		E376	5	3501	196	60	20	6	1	1	1	9	22.052	9.948	-17.052	Layak
		E377	5	3501	196	75	20	6	1	1	1	9	22.057	9.943	-17.057	Layak
TRIBUSI 3	ODP 25	H133	5	3501	1419	70	20	6	1	1	1	9	22.484	9.517	-17.484	Layak
		H135	5	3501	1419	50	20	6	1	1	1	9	22.477	9.524	-17.477	Layak
		H136	5	3501	1419	40	20	6	1	1	1	9	22.473	9.527	-17.473	Layak
		H137	5	3501	1419	30	20	6	1	1	1	9	22.470	9.531	-17.470	Layak
		H138	5	3501	1419	20	20	6	1	1	1	9	22.466	9.534	-17.466	Layak
		H139	5	3501	1419	20	20	6	1	1	1	9	22.466	9.534	-17.466	Layak
		H140	5	3501	1419	30	20	6	1	1	1	9	22.470	9.531	-17.470	Layak
		H141	5	3501	1419	40	20	6	1	1	1	9	22.473	9.527	-17.473	Layak
		H142	5	3501	1419	50	20	6	1	1	1	9	22.477	9.524	-17.477	Layak
		H143	5	3501	1419	70	20	6	1	1	1	9	22.484	9.517	-17.484	Layak
		H154	5	3501	1419	50	20	6	1	1	1	9	22.477	9.524	-17.477	Layak
		H156	5	3501	1419	35	20	6	1	1	1	9	22.471	9.529	-17.471	Layak
		H158	5	3501	1419	35	20	6	1	1	1	9	22.471	9.529	-17.471	Layak
		H160	5	3501	1419	50	20	6	1	1	1	9	22.477	9.524	-17.477	Layak
		H162	5	3501	1419	65	20	6	1	1	1	9	22.482	9.518	-17.482	Layak
		H164	5	3501	1419	80	20	6	1	1	1	9	22.487	9.513	-17.487	Layak
	ODP 26	H391	5	3501	1332	60	20	6	1	1	1	9	22.450	9.550	-17.450	Layak
		H124	5	3501	1332	50	20	6	1	1	1	9	22.446	9.554	-17.446	Layak
		H125	5	3501	1332	40	20	6	1	1	1	9	22.443	9.557	-17.443	Layak
		H126	5	3501	1332	30	20	6	1	1	1	9	22.439	9.561	-17.439	Layak
		H128	5	3501	1332	20	20	6	1	1	1	9	22.436	9.564	-17.436	Layak
		H129	5	3501	1332	20	20	6	1	1	1	9	22.436	9.564	-17.436	Layak
		H130	5	3501	1332	30	20	6	1	1	1	9	22.439	9.561	-17.439	Layak
		H131	5	3501	1332	40	20	6	1	1	1	9	22.443	9.557	-17.443	Layak
		H132	5	3501	1332	50	20	6	1	1	1	9	22.446	9.554	-17.446	Layak
		H410	5	3501	1332	65	20	6	1	1	1	9	22.451	9.549	-17.451	Layak
		H144	5	3501	1332	50	20	6	1	1	1	9	22.446	9.554	-17.446	Layak
		H146	5	3501	1332	35	20	6	1	1	1	9	22.441	9.559	-17.441	Layak
		H148	5	3501	1332	35	20	6	1	1	1	9	22.441	9.559	-17.441	Layak
		H150	5	3501	1332	50	20	6	1	1	1	9	22.446	9.554	-17.446	Layak
		H152	5	3501	1332	65	20	6	1	1	1	9	22.451	9.549	-17.451	Layak
	ODP 27	H103	5	3501	1217	60	20	6	1	1	1	9	22.409	9.591	-17.409	Layak
		H104	5	3501	1217	50	20	6	1	1	1	9	22.406	9.594	-17.406	Layak
		H105	5	3501	1217	40	20	6	1	1	1	9	22.402	9.598	-17.402	Layak
		H106	5	3501	1217	30	20	6	1	1	1	9	22.399	9.601	-17.399	Layak
		H107	5	3501	1217	20	20	6	1	1	1	9	22.395	9.605	-17.395	Layak
		H108	5	3501	1217	20	20	6	1	1	1	9	22.395	9.605	-17.395	Layak
		H109	5	3501	1217	30	20	6	1	1	1	9	22.399	9.601	-17.399	Layak
		H110	5	3501	1217	40	20	6	1	1	1	9	22.402	9.598	-17.402	Layak
		H111	5	3501	1217	50	20	6	1	1	1	9	22.406	9.594	-17.406	Layak
		H112	5	3501	1217	60	20	6	1	1	1	9	22.409	9.591	-17.409	Layak
		H384	5	3501	1217	65	20	6	1	1	1	9	22.411	9.589	-17.411	Layak
		H91	5	3501	1217	50	20	6	1	1	1	9	22.406	9.594	-17.406	Layak
		H93	5	3501	1217	35	20	6	1	1	1	9	22.401	9.599	-17.401	Layak
		H95	5	3501	1217	35	20	6	1	1	1	9	22.401	9.599	-17.401	Layak
		H95A	5	3501	1217	50	20	6	1	1	1	9	22.406	9.594	-17.406	Layak
	ODP 28	H113	5	3501	1131	60	20	6	1	1	1	9	22.379	9.621	-17.379	Layak
		H114	5	3501	1131	50	20	6	1	1	1	9	22.376	9.624	-17.376	Layak
		H115	5	3501	1131	40	20	6	1	1	1	9	22.372	9.628	-17.372	Layak
		H116	5	3501	1131	30	20	6	1	1	1	9	22.369	9.631	-17.369	Layak
		H117	5	3501	1131	20	20	6	1	1	1	9	22.365	9.635	-17.365	Layak
		H118	5	3501	1131	20	20	6	1	1	1	9	22.365	9.635	-17.365	Layak
		H119	5	3501	1131	30	20	6	1	1	1	9	22.369	9.631	-17.369	Layak
		H120	5	3501	1131	40	20	6	1	1	1	9	22.372	9.628	-17.372	Layak
		H121	5	3501	1131	50	20	6	1	1	1	9	22.376	9.624	-17.376	Layak
		H122	5	3501	1131	60	20	6	1	1	1	9	22.379	9.621	-17.379	Layak
		H123	5	3501	1131	70	20	6	1	1	1	9	22.383	9.617	-17.383	Layak
		H97	5	3501	1131	50	20	6	1	1	1	9	22.376	9.624	-17.376	Layak
		H99	5	3501	1131	35	20	6	1	1	1	9	22.370	9.630	-17.370	Layak
		H101	5	3501	1131	50	20	6	1	1	1	9	22.376	9.624	-17.376	Layak
		H103	5	3501	1131	65	20	6	1	1	1	9	22.381	9.619	-17.381	Layak
	ODP 29	E332	5	3501	1003	30	20	6	1	1	1	9	22.324	9.676	-17.324	Layak
		E302	5	3501	1003	45	20	6	1	1	1	9	22.329	9.671	-17.329	Layak
		H364	5	3501	1003	65	20	6	1	1	1	9	22.336	9.664	-17.336	Layak
		H365	5	3501	1003	50	20	6	1	1	1	9	22.331	9.669	-17.331	Layak
		H366	5	3501	1003	35	20	6	1	1	1	9	22.326	9.674	-17.326	Layak
		H367	5	3501	1003	35	20	6	1	1	1	9	22.326	9.674	-17.326	Layak
		H368	5	3501	1003	50	20	6	1	1	1	9	22.331	9.669	-17.331	Layak
	ODP 30	E322	5	3501	915	75	20	6	1	1	1	9	22.309	9.691	-17.309	Layak
		E323	5	3501	915	60	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
		E324	5	3501	915	45	20	6	1	1	1	9	22.298	9.702	-17.298	Layak
		E325	5	3501	915	30	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
		E326	5	3501	915	30	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
		E327	5	3501	915	45	20	6	1	1	1	9	22.298	9.702	-17.298	Layak
		E328	5	3501	915	60	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
		E329	5	3501	915	75	20	6	1	1	1	9	22.309	9.691	-17.309	Layak
		E330	5	3501	915	90	20	6	1	1	1	9	22.314	9.686	-17.314	Layak

	E331	5	3501	915	105	20	6	1	1	1	9	22.319	9.681	-17.319	Layak
	H359	5	3501	915	80	20	6	1	1	1	9	22.311	9.689	-17.311	Layak
	H360	5	3501	915	65	20	6	1	1	1	9	22.305	9.695	-17.305	Layak
	H361	5	3501	915	50	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
	H362	5	3501	915	35	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
	H363	5	3501	915	35	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
	E291	5	3501	794	60	20	6	1	1	1	9	22.261	9.739	-17.261	Layak
	E292	5	3501	794	45	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
	E293	5	3501	794	30	20	6	1	1	1	9	22.251	9.749	-17.251	Layak
	E294	5	3501	794	30	20	6	1	1	1	9	22.251	9.749	-17.251	Layak
	E295	5	3501	794	45	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
	E296	5	3501	794	60	20	6	1	1	1	9	22.261	9.739	-17.261	Layak
	E297	5	3501	794	75	20	6	1	1	1	9	22.267	9.734	-17.267	Layak
ODP 31	E298	5	3501	794	90	20	6	1	1	1	9	22.272	9.728	-17.272	Layak
	E299	5	3501	794	105	20	6	1	1	1	9	22.277	9.723	-17.277	Layak
	E261	5	3501	794	50	20	6	1	1	1	9	22.258	9.742	-17.258	Layak
	E262	5	3501	794	35	20	6	1	1	1	9	22.253	9.748	-17.253	Layak
	E263	5	3501	794	35	20	6	1	1	1	9	22.253	9.748	-17.253	Layak
	E264	5	3501	794	50	20	6	1	1	1	9	22.258	9.742	-17.258	Layak
	E265	5	3501	794	65	20	6	1	1	1	9	22.263	9.737	-17.263	Layak
	E266	5	3501	794	80	20	6	1	1	1	9	22.268	9.732	-17.268	Layak
	E300	5	3501	715	30	20	6	1	1	1	9	22.223	9.777	-17.223	Layak
	E301	5	3501	715	45	20	6	1	1	1	9	22.228	9.772	-17.228	Layak
	E267	5	3501	715	50	20	6	1	1	1	9	22.230	9.770	-17.230	Layak
ODP 32	E268	5	3501	715	35	20	6	1	1	1	9	22.225	9.775	-17.225	Layak
	E269	5	3501	715	35	20	6	1	1	1	9	22.225	9.775	-17.225	Layak
	E270	5	3501	715	50	20	6	1	1	1	9	22.230	9.770	-17.230	Layak
	E271	5	3501	715	65	20	6	1	1	1	9	22.235	9.765	-17.235	Layak
	E198	5	3501	575	30	20	6	1	1	1	9	22.174	9.826	-17.174	Layak
	E199	5	3501	575	45	20	6	1	1	1	9	22.179	9.821	-17.179	Layak
	E200	5	3501	575	60	20	6	1	1	1	9	22.185	9.815	-17.185	Layak
ODP 33	E201	5	3501	575	75	20	6	1	1	1	9	22.190	9.810	-17.190	Layak
	E233	5	3501	575	35	20	6	1	1	1	9	22.176	9.824	-17.176	Layak
	E234	5	3501	575	50	20	6	1	1	1	9	22.181	9.819	-17.181	Layak
	E235	5	3501	575	65	20	6	1	1	1	9	22.186	9.814	-17.186	Layak
	E236	5	3501	575	80	20	6	1	1	1	9	22.192	9.808	-17.192	Layak
	E190	5	3501	509	60	20	6	1	1	1	9	22.162	9.839	-17.162	Layak
	E191	5	3501	509	45	20	6	1	1	1	9	22.156	9.844	-17.156	Layak
	E193	5	3501	509	30	20	6	1	1	1	9	22.151	9.849	-17.151	Layak
	E194	5	3501	509	30	20	6	1	1	1	9	22.151	9.849	-17.151	Layak
	E195	5	3501	509	45	20	6	1	1	1	9	22.156	9.844	-17.156	Layak
	E196	5	3501	509	60	20	6	1	1	1	9	22.162	9.839	-17.162	Layak
ODP 34	E197	5	3501	509	75	20	6	1	1	1	9	22.167	9.833	-17.167	Layak
	E225	5	3501	509	65	20	6	1	1	1	9	22.163	9.837	-17.163	Layak
	E227	5	3501	509	50	20	6	1	1	1	9	22.158	9.842	-17.158	Layak
	E228	5	3501	509	35	20	6	1	1	1	9	22.153	9.847	-17.153	Layak
	E229	5	3501	509	35	20	6	1	1	1	9	22.153	9.847	-17.153	Layak
	E230	5	3501	509	50	20	6	1	1	1	9	22.158	9.842	-17.158	Layak
	E231	5	3501	509	65	20	6	1	1	1	9	22.163	9.837	-17.163	Layak
	E232	5	3501	509	80	20	6	1	1	1	9	22.169	9.832	-17.169	Layak
	D38	5	3501	314	90	20	6	1	1	1	9	22.104	9.896	-17.104	Layak
	D39	5	3501	314	75	20	6	1	1	1	9	22.099	9.902	-17.099	Layak
	D40	5	3501	314	60	20	6	1	1	1	9	22.093	9.907	-17.093	Layak
	D41	5	3501	314	45	20	6	1	1	1	9	22.088	9.912	-17.088	Layak
	D42	5	3501	314	30	20	6	1	1	1	9	22.083	9.917	-17.083	Layak
ODP 35	D43	5	3501	314	30	20	6	1	1	1	9	22.083	9.917	-17.083	Layak
	D44	5	3501	314	45	20	6	1	1	1	9	22.088	9.912	-17.088	Layak
	D45	5	3501	314	60	20	6	1	1	1	9	22.093	9.907	-17.093	Layak
	D46	5	3501	314	75	20	6	1	1	1	9	22.099	9.902	-17.099	Layak
	D47	5	3501	314	90	20	6	1	1	1	9	22.104	9.896	-17.104	Layak
	D48	5	3501	314	105	20	6	1	1	1	9	22.109	9.891	-17.109	Layak
	D26	5	3501	153	90	20	6	1	1	1	9	22.047	9.953	-17.047	Layak
	D27	5	3501	153	75	20	6	1	1	1	9	22.042	9.958	-17.042	Layak
	D28	5	3501	153	60	20	6	1	1	1	9	22.037	9.963	-17.037	Layak
	D29	5	3501	153	45	20	6	1	1	1	9	22.032	9.968	-17.032	Layak
	D30	5	3501	153	30	20	6	1	1	1	9	22.026	9.974	-17.026	Layak
ODP 36	D31	5	3501	153	30	20	6	1	1	1	9	22.026	9.974	-17.026	Layak
	D32	5	3501	153	45	20	6	1	1	1	9	22.032	9.968	-17.032	Layak
	D33	5	3501	153	60	20	6	1	1	1	9	22.037	9.963	-17.037	Layak
	D34	5	3501	153	75	20	6	1	1	1	9	22.042	9.958	-17.042	Layak
	D35	5	3501	153	90	20	6	1	1	1	9	22.047	9.953	-17.047	Layak
	D36	5	3501	153	105	20	6	1	1	1	9	22.053	9.947	-17.053	Layak
TRIBUSI 4	H350	5	3501	1100	90	20	6	1	1	1	9	22.379	9.621	-17.379	Layak
	H351	5	3501	1100	75	20	6	1	1	1	9	22.374	9.626	-17.374	Layak
	H352	5	3501	1100	60	20	6	1	1	1	9	22.368	9.632	-17.368	Layak
	H353	5	3501	1100	45	20	6	1	1	1	9	22.363	9.637	-17.363	Layak
	H354	5	3501	1100	30	20	6	1	1	1	9	22.358	9.642	-17.358	Layak
	H355	5	3501	1100	30	20	6	1	1	1	9	22.358	9.642	-17.358	Layak
ODP 37	H356	5	3501	1100	45	20	6	1	1	1	9	22.363	9.637	-17.363	Layak
	H357	5	3501	1100	50	20	6	1	1	1	9	22.365	9.635	-17.365	Layak
	E317	5	3501	1100	35	20	6	1	1	1	9	22.360	9.640	-17.360	Layak
	E318	5	3501	1100	35	20	6	1	1	1	9	22.360	9.640	-17.360	Layak
	E319	5	3501	1100	50	20	6	1	1	1	9	22.365	9.635	-17.365	Layak
	E320	5	3501	1100	65	20	6	1	1	1	9	22.370	9.630	-17.370	Layak
	E321	5	3501	1100	80	20	6	1	1	1	9	22.375	9.625	-17.375	Layak
	H347	5	3501	1022	60	20	6	1	1	1	9	22.341	9.659	-17.341	Layak
	H348	5	3501	1022	45	20	6	1	1	1	9	22.336	9.664	-17.336	Layak
	H349	5	3501	1022	30	20	6	1	1	1	9	22.331	9.669	-17.331	Layak
ODP 38	E313	5	3501	1022	65	20	6	1	1	1	9	22.343	9.657	-17.343	Layak
	E314	5	3501	1022	50	20	6	1	1	1	9	22.338	9.662	-17.338	Layak
	E315	5	3501	1022	35	20	6	1	1	1	9	22.332	9.668	-17.332	Layak
	E316	5	3501	1022	35	20	6	1	1	1	9	22.332	9.668	-17.332	Layak
	H336	5	3501	915	120	20	6	1	1	1	9	22.325	9.675	-17.325	Layak
	H337	5	3501	915	105	20	6	1	1	1	9	22.319	9.681	-17.319	Layak
	H338	5	3501	915	90	20	6	1	1	1	9	22.314	9.686	-17.314	Layak
	H339	5	3501	915	75	20	6	1	1	1	9	22.309	9.691	-17.309	Layak
	H340	5	3501	915	60	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
	H341	5	3501	915	45	20	6	1	1	1	9	22.298	9.702	-17.298	Layak

ODP 39	H342	5	3501	915	30	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
	H343	5	3501	915	30	20	6	1	1	1	9	22.293	9.707	-17.293	Layak
	H344	5	3501	915	45	20	6	1	1	1	9	22.298	9.702	-17.298	Layak
	H346	5	3501	915	60	20	6	1	1	1	9	22.304	9.696	-17.304	Layak
	E308	5	3501	915	35	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
	E309	5	3501	915	35	20	6	1	1	1	9	22.295	9.705	-17.295	Layak
	E310	5	3501	915	50	20	6	1	1	1	9	22.300	9.700	-17.300	Layak
	E311	5	3501	915	65	20	6	1	1	1	9	22.305	9.695	-17.305	Layak
	E312	5	3501	915	80	20	6	1	1	1	9	22.311	9.689	-17.311	Layak
ODP 40	H334	5	3501	805	45	20	6	1	1	1	9	22.260	9.740	-17.260	Layak
	H335	5	3501	805	30	20	6	1	1	1	9	22.255	9.745	-17.255	Layak
	E303	5	3501	805	50	20	6	1	1	1	9	22.262	9.738	-17.262	Layak
	E304	5	3501	805	35	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
	E305	5	3501	805	35	20	6	1	1	1	9	22.256	9.744	-17.256	Layak
	E306	5	3501	805	50	20	6	1	1	1	9	22.262	9.738	-17.262	Layak
	E307	5	3501	805	65	20	6	1	1	1	9	22.267	9.733	-17.267	Layak
ODP 41	E235	5	3501	694	75	20	6	1	1	1	9	22.232	9.769	-17.232	Layak
	E236	5	3501	694	60	20	6	1	1	1	9	22.226	9.774	-17.226	Layak
	E237	5	3501	694	45	20	6	1	1	1	9	22.221	9.779	-17.221	Layak
	E238	5	3501	694	30	20	6	1	1	1	9	22.216	9.784	-17.216	Layak
	E239	5	3501	694	30	20	6	1	1	1	9	22.216	9.784	-17.216	Layak
	E240	5	3501	694	45	20	6	1	1	1	9	22.221	9.779	-17.221	Layak
	E241	5	3501	694	60	20	6	1	1	1	9	22.226	9.774	-17.226	Layak
	E242	5	3501	694	75	20	6	1	1	1	9	22.232	9.769	-17.232	Layak
	E243	5	3501	694	90	20	6	1	1	1	9	22.237	9.763	-17.237	Layak
	E244	5	3501	694	105	20	6	1	1	1	9	22.242	9.758	-17.242	Layak
	E245	5	3501	694	120	20	6	1	1	1	9	22.247	9.753	-17.247	Layak
	E272	5	3501	694	80	20	6	1	1	1	9	22.233	9.767	-17.233	Layak
	E273	5	3501	694	65	20	6	1	1	1	9	22.228	9.772	-17.228	Layak
	E274	5	3501	694	50	20	6	1	1	1	9	22.223	9.777	-17.223	Layak
	E275	5	3501	694	35	20	6	1	1	1	9	22.218	9.783	-17.218	Layak
	E276	5	3501	694	35	20	6	1	1	1	9	22.218	9.783	-17.218	Layak
ODP 42	E246	5	3501	604	30	20	6	1	1	1	9	22.184	9.816	-17.184	Layak
	E247	5	3501	604	45	20	6	1	1	1	9	22.190	9.811	-17.190	Layak
	E277	5	3501	604	65	20	6	1	1	1	9	22.197	9.804	-17.197	Layak
	E278	5	3501	604	50	20	6	1	1	1	9	22.191	9.809	-17.191	Layak
	E279	5	3501	604	35	20	6	1	1	1	9	22.186	9.814	-17.186	Layak
	E280	5	3501	604	35	20	6	1	1	1	9	22.186	9.814	-17.186	Layak
	E281	5	3501	604	50	20	6	1	1	1	9	22.191	9.809	-17.191	Layak
ODP 43	E248	5	3501	530	30	20	6	1	1	1	9	22.158	9.842	-17.158	Layak
	E249	5	3501	530	30	20	6	1	1	1	9	22.158	9.842	-17.158	Layak
	E250	5	3501	530	45	20	6	1	1	1	9	22.164	9.836	-17.164	Layak
	E282	5	3501	530	50	20	6	1	1	1	9	22.165	9.835	-17.165	Layak
	E283	5	3501	530	35	20	6	1	1	1	9	22.160	9.840	-17.160	Layak
	E284	5	3501	530	35	20	6	1	1	1	9	22.160	9.840	-17.160	Layak
	E285	5	3501	530	50	20	6	1	1	1	9	22.165	9.835	-17.165	Layak
ODP 44	E251	5	3501	452	90	20	6	1	1	1	9	22.152	9.848	-17.152	Layak
	E252	5	3501	452	75	20	6	1	1	1	9	22.147	9.853	-17.147	Layak
	E253	5	3501	452	60	20	6	1	1	1	9	22.142	9.858	-17.142	Layak
	E254	5	3501	452	45	20	6	1	1	1	9	22.136	9.864	-17.136	Layak
	E255	5	3501	452	30	20	6	1	1	1	9	22.131	9.869	-17.131	Layak
	E256	5	3501	452	30	20	6	1	1	1	9	22.131	9.869	-17.131	Layak
	E257	5	3501	452	45	20	6	1	1	1	9	22.136	9.864	-17.136	Layak
	E258	5	3501	452	60	20	6	1	1	1	9	22.142	9.858	-17.142	Layak
	E286	5	3501	452	50	20	6	1	1	1	9	22.138	9.862	-17.138	Layak
	E287	5	3501	452	35	20	6	1	1	1	9	22.133	9.867	-17.133	Layak
	E288	5	3501	452	35	20	6	1	1	1	9	22.133	9.867	-17.133	Layak
	E289	5	3501	452	50	20	6	1	1	1	9	22.138	9.862	-17.138	Layak
	E290	5	3501	452	65	20	6	1	1	1	9	22.143	9.857	-17.143	Layak
ODP 45	E187	5	3501	322	35	20	6	1	1	1	9	22.087	9.913	-17.087	Layak
	E189	5	3501	322	50	20	6	1	1	1	9	22.093	9.907	-17.093	Layak
	E190	5	3501	322	65	20	6	1	1	1	9	22.098	9.902	-17.098	Layak
	E191	5	3501	322	80	20	6	1	1	1	9	22.103	9.897	-17.103	Layak
	E222	5	3501	322	30	20	6	1	1	1	9	22.086	9.914	-17.086	Layak
	E223	5	3501	322	45	20	6	1	1	1	9	22.091	9.909	-17.091	Layak
	E224	5	3501	322	60	20	6	1	1	1	9	22.096	9.904	-17.096	Layak
ODP 46	D50	5	3501	244	50	20	6	1	1	1	9	22.065	9.935	-17.065	Layak
	E182	5	3501	244	35	20	6	1	1	1	9	22.060	9.940	-17.060	Layak
	E183	5	3501	244	50	20	6	1	1	1	9	22.065	9.935	-17.065	Layak
	E184	5	3501	244	65	20	6	1	1	1	9	22.071	9.930	-17.071	Layak
	E185	5	3501	244	80	20	6	1	1	1	9	22.076	9.924	-17.076	Layak
	E186	5	3501	244	95	20	6	1	1	1	9	22.081	9.919	-17.081	Layak
	E213	5	3501	244	60	20	6	1	1	1	9	22.069	9.931	-17.069	Layak
	E214	5	3501	244	45	20	6	1	1	1	9	22.064	9.937	-17.064	Layak
	E215	5	3501	244	30	20	6	1	1	1	9	22.058	9.942	-17.058	Layak
	E216	5	3501	244	30	20	6	1	1	1	9	22.058	9.942	-17.058	Layak
	E217	5	3501	244	45	20	6	1	1	1	9	22.064	9.937	-17.064	Layak
	E218	5	3501	244	60	20	6	1	1	1	9	22.069	9.931	-17.069	Layak
	E219	5	3501	244	75	20	6	1	1	1	9	22.074	9.926	-17.074	Layak
	E220	5	3501	244	90	20	6	1	1	1	9	22.079	9.921	-17.079	Layak
	E221	5	3501	244	105	20	6	1	1	1	9	22.085	9.916	-17.085	Layak
ODP 47	E207	5	3501	147	60	20	6	1	1	1	9	22.035	9.965	-17.035	Layak
	E208	5	3501	147	45	20	6	1	1	1	9	22.030	9.970	-17.030	Layak
	E209	5	3501	147	30	20	6	1	1	1	9	22.024	9.976	-17.024	Layak
	E210	5	3501	147	30	20	6	1	1	1	9	22.024	9.976	-17.024	Layak
	E211	5	3501	147	45	20	6	1	1	1	9	22.030	9.970	-17.030	Layak
	E212	5	3501	147	60	20	6	1	1	1	9	22.035	9.965	-17.035	Layak
	E175	5	3501	147	80	20	6	1	1	1	9	22.042	9.958	-17.042	Layak
	E176	5	3501	147	65	20	6	1	1	1	9	22.037	9.963	-17.037	Layak
	E177	5	3501	147	50	20	6	1	1	1	9	22.031	9.969	-17.031	Layak
	E178	5	3501	147	35	20	6	1	1	1	9	22.026	9.974	-17.026	Layak
	E179	5	3501	147	35	20	6	1	1	1	9	22.026	9.974	-17.026	Layak
	E180	5	3501	147	50	20	6	1	1	1	9	22.031	9.969	-17.031	Layak
	E181	5	3501	147	65	20	6	1	1	1	9	22.037	9.963	-17.037	Layak
	D24A	5	3501	56	60	20	6	1	1	1	9	22.003	9.997	-17.003	Layak
	D24B	5	3501	56	45	20	6	1	1	1	9	21.998	10.002	-16.998	Layak
	E202	5	3501	56	30	20	6	1	1	1	9	21.992	10.008	-16.992	Layak
	E203	5	3501	56	30	20	6	1	1	1	9	21.992	10.008	-16.992	Layak
	E204	5	3501	56	45	20	6	1	1	1	9	21.998	10.002	-16.998	Layak

ODP 48	E205	5	3501	56	60	20	6	1	1	1	9	22.003	9.997	-17.003	Layak
	E206	5	3501	56	75	20	6	1	1	1	9	22.008	9.992	-17.008	Layak
	E170	5	3501	56	50	20	6	1	1	1	9	21.999	10.001	-16.999	Layak
	E171	5	3501	56	35	20	6	1	1	1	9	21.994	10.006	-16.994	Layak
	E172	5	3501	56	35	20	6	1	1	1	9	21.994	10.006	-16.994	Layak
	E173	5	3501	56	50	20	6	1	1	1	9	21.999	10.001	-16.999	Layak
	E174	5	3501	56	65	20	6	1	1	1	9	22.005	9.995	-17.005	Layak

PERHITUNGAN POWER LINK BUDGET RAS

Lampiran-42

Nomer Distribusi	Nomer ODP	Nomer Rumah	Daya Yang Dipancarkan (dBm)	Panjang Kabel (m)				Jumlah Sambungan	Passive Splitter		Connector		Total Redaman (dB)	Loss Margin (dB)	Power Link Budget (dBm)	Keterangan
				Feeder	Distribusi	Dropcore	Patchcord		1:4	1:8	SC	FC				
Distribusi 1	ODP 01	NK	5	6052	928	30	20	7	1	1	1	9	23.291	8.710	-18.291	Layak
		25	5	6052	928	20	20	7	1	1	1	9	23.287	8.713	-18.287	Layak
		26	5	6052	928	20	20	7	1	1	1	9	23.287	8.713	-18.287	Layak
		27	5	6052	928	30	20	7	1	1	1	9	23.291	8.710	-18.291	Layak
	OPD 02	20	5	6052	868	40	20	7	1	1	1	9	23.273	8.727	-18.273	Layak
		22	5	6052	868	30	20	7	1	1	1	9	23.270	8.731	-18.270	Layak
		24	5	6052	868	20	20	7	1	1	1	9	23.266	8.734	-18.266	Layak
		26	5	6052	868	20	20	7	1	1	1	9	23.266	8.734	-18.266	Layak
		28	5	6052	868	30	20	7	1	1	1	9	23.270	8.731	-18.270	Layak
	ODP 03	103	5	6052	783	50	20	7	1	1	1	9	23.247	8.753	-18.247	Layak
		104	5	6052	783	40	20	7	1	1	1	9	23.243	8.757	-18.243	Layak
		106	5	6052	783	30	20	7	1	1	1	9	23.240	8.760	-18.240	Layak
		107	5	6052	783	20	20	7	1	1	1	9	23.236	8.764	-18.236	Layak
		144	5	6052	783	65	20	7	1	1	1	9	23.252	8.748	-18.252	Layak
		145	5	6052	783	55	20	7	1	1	1	9	23.249	8.752	-18.249	Layak
		146	5	6052	783	45	20	7	1	1	1	9	23.245	8.755	-18.245	Layak
	ODP 04	147	5	6052	747	40	20	7	1	1	1	9	23.231	8.769	-18.231	Layak
		148	5	6052	747	20	20	7	1	1	1	9	23.224	8.776	-18.224	Layak
		25	5	6052	747	70	20	7	1	1	1	9	23.241	8.759	-18.241	Layak
		26	5	6052	747	60	20	7	1	1	1	9	23.238	8.762	-18.238	Layak
		27	5	6052	747	50	20	7	1	1	1	9	23.234	8.766	-18.234	Layak
		28	5	6052	747	40	20	7	1	1	1	9	23.231	8.769	-18.231	Layak
		29	5	6052	747	30	20	7	1	1	1	9	23.227	8.773	-18.227	Layak
		30	5	6052	747	20	20	7	1	1	1	9	23.224	8.776	-18.224	Layak
	ODP 05	36	5	6052	706	20	20	7	1	1	1	9	23.209	8.791	-18.209	Layak
		37	5	6052	706	30	20	7	1	1	1	9	23.213	8.787	-18.213	Layak
		38	5	6052	706	40	20	7	1	1	1	9	23.216	8.784	-18.216	Layak
		39	5	6052	706	50	20	7	1	1	1	9	23.220	8.780	-18.220	Layak
		40	5	6052	706	60	20	7	1	1	1	9	23.223	8.777	-18.223	Layak
		41	5	6052	706	70	20	7	1	1	1	9	23.227	8.773	-18.227	Layak
	ODP 06	135	5	6052	677	60	20	7	1	1	1	9	23.213	8.787	-18.213	Layak
		136	5	6052	677	50	20	7	1	1	1	9	23.210	8.790	-18.210	Layak
		137	5	6052	677	40	20	7	1	1	1	9	23.206	8.794	-18.206	Layak
		138	5	6052	677	30	20	7	1	1	1	9	23.203	8.797	-18.203	Layak
		139	5	6052	677	20	20	7	1	1	1	9	23.199	8.801	-18.199	Layak
		127	5	6052	677	65	20	7	1	1	1	9	23.215	8.785	-18.215	Layak
		128	5	6052	677	55	20	7	1	1	1	9	23.211	8.789	-18.211	Layak
		129	5	6052	677	45	20	7	1	1	1	9	23.208	8.792	-18.208	Layak
	ODP 07	130	5	6052	640	40	20	7	1	1	1	9	23.193	8.807	-18.193	Layak
		131	5	6052	640	20	20	7	1	1	1	9	23.186	8.814	-18.186	Layak
		47	5	6052	640	70	20	7	1	1	1	9	23.204	8.796	-18.204	Layak
		48	5	6052	640	60	20	7	1	1	1	9	23.200	8.800	-18.200	Layak
		49	5	6052	640	50	20	7	1	1	1	9	23.197	8.803	-18.197	Layak
		50	5	6052	640	40	20	7	1	1	1	9	23.193	8.807	-18.193	Layak
		51	5	6052	640	30	20	7	1	1	1	9	23.190	8.810	-18.190	Layak
		52	5	6052	640	20	20	7	1	1	1	9	23.186	8.814	-18.186	Layak
	ODP 08	57	5	6052	600	70	20	7	1	1	1	9	23.190	8.810	-18.190	Layak
		58	5	6052	600	60	20	7	1	1	1	9	23.186	8.814	-18.186	Layak
		59	5	6052	600	50	20	7	1	1	1	9	23.183	8.817	-18.183	Layak
		60	5	6052	600	40	20	7	1	1	1	9	23.179	8.821	-18.179	Layak
		61	5	6052	600	30	20	7	1	1	1	9	23.176	8.824	-18.176	Layak
		62	5	6052	600	20	20	7	1	1	1	9	23.172	8.828	-18.172	Layak
	ODP 09	47	5	6052	564	40	20	7	1	1	1	9	23.167	8.833	-18.167	Layak
		49	5	6052	564	30	20	7	1	1	1	9	23.163	8.837	-18.163	Layak
		51	5	6052	564	20	20	7	1	1	1	9	23.160	8.840	-18.160	Layak
		110	5	6052	564	60	20	7	1	1	1	9	23.174	8.826	-18.174	Layak
		111	5	6052	564	50	20	7	1	1	1	9	23.170	8.830	-18.170	Layak
		112	5	6052	564	40	20	7	1	1	1	9	23.167	8.833	-18.167	Layak
		113	5	6052	564	30	20	7	1	1	1	9	23.163	8.837	-18.163	Layak
		114	5	6052	564	20	20	7	1	1	1	9	23.160	8.840	-18.160	Layak
	ODP 10	6	5	6052	471	40	20	7	1	1	1	9	23.134	8.866	-18.134	Layak
		8	5	6052	471	30	20	7	1	1	1	9	23.131	8.869	-18.131	Layak
		10	5	6052	471	20	20	7	1	1	1	9	23.127	8.873	-18.127	Layak
		12	5	6052	471	20	20	7	1	1	1	9	23.127	8.873	-18.127	Layak
		14	5	6052	471	30	20	7	1	1	1	9	23.131	8.869	-18.131	Layak
		16	5	6052	471	40	20	7	1	1	1	9	23.134	8.866	-18.134	Layak
	ODP 11	63	5	6052	360	30	20	7	1	1	1	9	23.092	8.908	-18.092	Layak
		65	5	6052	360	20	20	7	1	1	1	9	23.088	8.912	-18.088	Layak
		67	5	6052	360	20	20	7	1	1	1	9	23.088	8.912	-18.088	Layak
		69	5	6052	360	30	20	7	1	1	1	9	23.092	8.908	-18.092	Layak
		71	5	6052	360	40	20	7	1	1	1	9	23.095	8.905	-18.095	Layak
	ODP 12	43	5	6052	306	40	20	7	1	1	1	9	23.076	8.924	-18.076	Layak
		45	5	6052	306	30	20	7	1	1	1	9	23.073	8.927	-18.073	Layak
		47	5	6052	306	20	20	7	1	1	1	9	23.069	8.931	-18.069	Layak
		49	5	6052	306	20	20	7	1	1	1	9	23.069	8.931	-18.069	Layak
		51	5	6052	306	30	20	7	1	1	1	9	23.073	8.927	-18.073	Layak
		53	5	6052	306	40	20	7	1	1	1	9	23.076	8.924	-18.076	Layak
		55	5	6052	306	50	20	7	1	1	1	9	23.080	8.920	-18.080	Layak
		57	5	6052	306	60	20	7	1	1	1	9	23.083	8.917	-18.083	Layak
		59	5	6052	306	70	20	7	1	1	1	9	23.087	8.913	-18.087	Layak
		61	5	6052	306	80	20	7	1	1	1	9	23.090	8.910	-18.090	Layak
	ODP 13	32	5	6052	293	30	20	7	1	1	1	9	23.068	8.932	-18.068	Layak
		30	5	6052	293	20	20	7	1	1	1	9	23.065	8.935	-18.065	Layak
		28	5	6052	293	20	20	7	1	1	1	9	23.065	8.935	-18.065	Layak
		631	5	6052	293	30	20	7	1	1	1	9	23.068	8.932	-18.068	Layak
		630	5	6052	293	40	20	7	1	1	1	9	23.072	8.928	-18.072	Layak
		629	5	6052	293	50	20	7	1	1	1	9	23.075	8.925	-18.075	Layak
		628	5	6052	293	60	20	7	1	1	1	9	23.079	8.921	-18.079	Layak
		627	5	6052	293	70	20	7	1	1	1	9	23.082	8.918	-18.082	Layak
	ODP 14	599	5	6052	228	70	20	7	1	1	1	9	23.060	8.941	-18.060	Layak
		600	5	6052	228	60	20	7	1	1	1	9	23.056	8.944	-18.056	Layak
		601	5	6052	228	50	20	7	1	1	1	9	23.053	8.948	-18.053	Layak
		602	5	6052	228	40	20	7	1	1	1	9	23.049	8.951	-18.049	Layak
		603	5	6052	228	30	20	7	1	1	1	9	23.046	8.955	-18.046	Layak
		604	5	6052	228	20	20	7	1	1	1	9	23.042	8.958	-18.042	Layak
		605	5	6052	228	20	20	7	1	1	1	9	23.042	8.958	-18.042	Layak
		606	5	6052	228	30	20	7	1	1	1	9	23.046	8.955	-18.046	Layak
		607	5	6052	228	40	20	7	1	1	1	9	23.049	8.951	-18.049	Layak

		608	5	6052	228	50	20	7	1	1	1	9	23.053	8.948	-18.053	Layak
		609	5	6052	228	60	20	7	1	1	1	9	23.056	8.944	-18.056	Layak
		610	5	6052	228	70	20	7	1	1	1	9	23.060	8.941	-18.060	Layak
		611	5	6052	228	80	20	7	1	1	1	9	23.063	8.937	-18.063	Layak
	ODP 15	619	5	6052	215	60	20	7	1	1	1	9	23.051	8.949	-18.051	Layak
		620	5	6052	215	50	20	7	1	1	1	9	23.048	8.952	-18.048	Layak
		621	5	6052	215	40	20	7	1	1	1	9	23.044	8.956	-18.044	Layak
		622	5	6052	215	30	20	7	1	1	1	9	23.041	8.959	-18.041	Layak
		623	5	6052	215	20	20	7	1	1	1	9	23.037	8.963	-18.037	Layak
		624	5	6052	215	20	20	7	1	1	1	9	23.037	8.963	-18.037	Layak
		625	5	6052	215	30	20	7	1	1	1	9	23.041	8.959	-18.041	Layak
		626	5	6052	215	40	20	7	1	1	1	9	23.044	8.956	-18.044	Layak
Distribusi 2		761	5	6052	937	80	20	7	1	1	1	9	23.311	8.689	-18.311	Layak
		762	5	6052	937	70	20	7	1	1	1	9	23.308	8.692	-18.308	Layak
		763	5	6052	937	60	20	7	1	1	1	9	23.304	8.696	-18.304	Layak
	ODP 16	764	5	6052	937	50	20	7	1	1	1	9	23.301	8.699	-18.301	Layak
		765	5	6052	937	40	20	7	1	1	1	9	23.297	8.703	-18.297	Layak
		766	5	6052	937	30	20	7	1	1	1	9	23.294	8.706	-18.294	Layak
		767	5	6052	937	20	20	7	1	1	1	9	23.290	8.710	-18.290	Layak
		768	5	6052	937	20	20	7	1	1	1	9	23.290	8.710	-18.290	Layak
		746	5	6052	924	60	20	7	1	1	1	9	23.300	8.700	-18.300	Layak
		747	5	6052	924	50	20	7	1	1	1	9	23.296	8.704	-18.296	Layak
		748	5	6052	924	40	20	7	1	1	1	9	23.293	8.707	-18.293	Layak
	ODP 17	749	5	6052	924	30	20	7	1	1	1	9	23.289	8.711	-18.289	Layak
		750	5	6052	924	20	20	7	1	1	1	9	23.286	8.714	-18.286	Layak
		751	5	6052	924	20	20	7	1	1	1	9	23.286	8.714	-18.286	Layak
		752	5	6052	924	30	20	7	1	1	1	9	23.289	8.711	-18.289	Layak
		769	5	6052	866	100	20	7	1	1	1	9	23.293	8.707	-18.293	Layak
		770	5	6052	866	90	20	7	1	1	1	9	23.290	8.710	-18.290	Layak
		771	5	6052	866	80	20	7	1	1	1	9	23.286	8.714	-18.286	Layak
		772	5	6052	866	70	20	7	1	1	1	9	23.283	8.717	-18.283	Layak
		773	5	6052	866	60	20	7	1	1	1	9	23.279	8.721	-18.279	Layak
		774	5	6052	866	50	20	7	1	1	1	9	23.276	8.724	-18.276	Layak
		775	5	6052	866	40	20	7	1	1	1	9	23.272	8.728	-18.272	Layak
	ODP 18	776	5	6052	866	30	20	7	1	1	1	9	23.269	8.731	-18.269	Layak
		777	5	6052	866	20	20	7	1	1	1	9	23.265	8.735	-18.265	Layak
		778	5	6052	866	20	20	7	1	1	1	9	23.265	8.735	-18.265	Layak
		779	5	6052	866	30	20	7	1	1	1	9	23.269	8.731	-18.269	Layak
		780	5	6052	866	40	20	7	1	1	1	9	23.272	8.728	-18.272	Layak
		781	5	6052	866	50	20	7	1	1	1	9	23.276	8.724	-18.276	Layak
		782	5	6052	866	60	20	7	1	1	1	9	23.279	8.721	-18.279	Layak
		783	5	6052	866	70	20	7	1	1	1	9	23.283	8.717	-18.283	Layak
		784	5	6052	866	80	20	7	1	1	1	9	23.286	8.714	-18.286	Layak
		27	5	6052	853	30	20	7	1	1	1	9	23.264	8.736	-18.264	Layak
		29	5	6052	853	20	20	7	1	1	1	9	23.261	8.739	-18.261	Layak
	ODP 19	31	5	6052	853	30	20	7	1	1	1	9	23.264	8.736	-18.264	Layak
		33	5	6052	853	40	20	7	1	1	1	9	23.268	8.732	-18.268	Layak
		35	5	6052	853	50	20	7	1	1	1	9	23.271	8.729	-18.271	Layak
		37	5	6052	853	60	20	7	1	1	1	9	23.275	8.725	-18.275	Layak
	ODP 20	785	5	6052	774	50	20	7	1	1	1	9	23.244	8.756	-18.244	Layak
		786	5	6052	774	40	20	7	1	1	1	9	23.240	8.760	-18.240	Layak
		787	5	6052	774	30	20	7	1	1	1	9	23.237	8.763	-18.237	Layak
		788	5	6052	774	20	20	7	1	1	1	9	23.233	8.767	-18.233	Layak
		726	5	6052	702	60	20	7	1	1	1	9	23.222	8.778	-18.222	Layak
		727	5	6052	702	50	20	7	1	1	1	9	23.218	8.782	-18.218	Layak
		728	5	6052	702	40	20	7	1	1	1	9	23.215	8.785	-18.215	Layak
	ODP 21	729	5	6052	702	30	20	7	1	1	1	9	23.211	8.789	-18.211	Layak
		730	5	6052	702	20	20	7	1	1	1	9	23.208	8.792	-18.208	Layak
		731	5	6052	702	20	20	7	1	1	1	9	23.208	8.792	-18.208	Layak
		732	5	6052	702	30	20	7	1	1	1	9	23.211	8.789	-18.211	Layak
		733	5	6052	702	40	20	7	1	1	1	9	23.215	8.785	-18.215	Layak
		709	5	6052	689	60	20	7	1	1	1	9	23.217	8.783	-18.217	Layak
		708	5	6052	689	50	20	7	1	1	1	9	23.214	8.786	-18.214	Layak
		707	5	6052	689	40	20	7	1	1	1	9	23.210	8.790	-18.210	Layak
	ODP 22	706	5	6052	689	30	20	7	1	1	1	9	23.207	8.793	-18.207	Layak
		705	5	6052	689	20	20	7	1	1	1	9	23.203	8.797	-18.203	Layak
		704	5	6052	689	20	20	7	1	1	1	9	23.203	8.797	-18.203	Layak
		703	5	6052	689	30	20	7	1	1	1	9	23.207	8.793	-18.207	Layak
		702	5	6052	689	40	20	7	1	1	1	9	23.210	8.790	-18.210	Layak
		718	5	6052	632	40	20	7	1	1	1	9	23.190	8.810	-18.190	Layak
		719	5	6052	632	30	20	7	1	1	1	9	23.187	8.813	-18.187	Layak
		720	5	6052	632	20	20	7	1	1	1	9	23.183	8.817	-18.183	Layak
	ODP 23	721	5	6052	632	20	20	7	1	1	1	9	23.183	8.817	-18.183	Layak
		722	5	6052	632	30	20	7	1	1	1	9	23.187	8.813	-18.187	Layak
		723	5	6052	632	40	20	7	1	1	1	9	23.190	8.810	-18.190	Layak
		724	5	6052	632	50	20	7	1	1	1	9	23.194	8.806	-18.194	Layak
		725	5	6052	632	60	20	7	1	1	1	9	23.197	8.803	-18.197	Layak
		717	5	6052	619	40	20	7	1	1	1	9	23.186	8.814	-18.186	Layak
		716	5	6052	619	30	20	7	1	1	1	9	23.182	8.818	-18.182	Layak
		715	5	6052	619	20	20	7	1	1	1	9	23.179	8.821	-18.179	Layak
	ODP 24	714	5	6052	619	20	20	7	1	1	1	9	23.179	8.821	-18.179	Layak
		713	5	6052	619	30	20	7	1	1	1	9	23.182	8.818	-18.182	Layak
		712	5	6052	619	40	20	7	1	1	1	9	23.186	8.814	-18.186	Layak
		711	5	6052	619	50	20	7	1	1	1	9	23.189	8.811	-18.189	Layak
		710	5	6052	619	60	20	7	1	1	1	9	23.193	8.807	-18.193	Layak
		678	5	6052	469	40	20	7	1	1	1	9	23.133	8.867	-18.133	Layak
		679	5	6052	469	30	20	7	1	1	1	9	23.130	8.870	-18.130	Layak
	ODP 25	680	5	6052	469	20	20	7	1	1	1	9	23.126	8.874	-18.126	Layak
		682	5	6052	469	20	20	7	1	1	1	9	23.126	8.874	-18.126	Layak
		683	5	6052	469	30	20	7	1	1	1	9	23.130	8.870	-18.130	Layak
		684	5	6052	469	40	20	7	1	1	1	9	23.133	8.867	-18.133	Layak
		687	5	6052	456	40	20	7	1	1	1	9	23.129	8.871	-18.129	Layak
		688	5	6052	456	30	20	7	1	1	1	9	23.125	8.875	-18.125	Layak
		689	5	6052	456	20	20	7	1	1	1	9	23.122	8.878	-18.122	Layak
	ODP 26	690	5	6052	456	20	20	7	1	1	1	9	23.122	8.878	-18.122	Layak
		691	5	6052	456	30	20	7	1	1	1	9	23.125	8.875	-18.125	Layak
		692	5	6052	456	40	20	7	1	1	1	9	23.129	8.871	-18.129	Layak
		693	5	6052	456	50	20	7	1	1	1	9	23.132	8.868	-18.132	Layak
		672	5	6052	399	30	20	7	1	1	1	9	23.105	8.895	-18.105	Layak
		673	5	6052	399	40	20	7	1	1	1	9	23.109	8.891	-18.109	Layak
	ODP 27	674	5	6052	399	50	20	7	1	1	1	9	23.112	8.888	-18.112	Layak
		675	5	6052	399	60	20	7	1	1	1	9	23.116	8.884	-18.116	Layak
		676	5	6052	399	70	20	7	1	1	1	9	23.119	8.881	-18.119	Layak
		677	5	6052	399	80	20	7	1	1	1	9	23.123	8.877	-18.123	Layak
		694	5	6052	386	70	20	7	1	1	1	9	23.115	8.885	-18.115	Layak

	ODP 28	695	5	6052	386	60	20	7	1	1	1	9	23.111	8.889	-18.111	Layak
		696	5	6052	386	50	20	7	1	1	1	9	23.108	8.892	-18.108	Layak
		697	5	6052	386	40	20	7	1	1	1	9	23.104	8.896	-18.104	Layak
		698	5	6052	386	30	20	7	1	1	1	9	23.101	8.899	-18.101	Layak
		699	5	6052	386	20	20	7	1	1	1	9	23.097	8.903	-18.097	Layak
	ODP 29	637	5	6052	252	30	20	7	1	1	1	9	23.054	8.946	-18.054	Layak
		638	5	6052	252	20	20	7	1	1	1	9	23.050	8.950	-18.050	Layak
		639	5	6052	252	20	20	7	1	1	1	9	23.050	8.950	-18.050	Layak
		640	5	6052	252	30	20	7	1	1	1	9	23.054	8.946	-18.054	Layak
		641	5	6052	252	40	20	7	1	1	1	9	23.057	8.943	-18.057	Layak
		642	5	6052	252	50	20	7	1	1	1	9	23.061	8.939	-18.061	Layak
		643	5	6052	252	60	20	7	1	1	1	9	23.064	8.936	-18.064	Layak
	ODP 30	662	5	6052	239	60	20	7	1	1	1	9	23.060	8.940	-18.060	Layak
		663	5	6052	239	50	20	7	1	1	1	9	23.056	8.944	-18.056	Layak
		664	5	6052	239	40	20	7	1	1	1	9	23.053	8.947	-18.053	Layak
		665	5	6052	239	30	20	7	1	1	1	9	23.049	8.951	-18.049	Layak
		666	5	6052	239	20	20	7	1	1	1	9	23.046	8.954	-18.046	Layak
		667	5	6052	239	20	20	7	1	1	1	9	23.046	8.954	-18.046	Layak
		668	5	6052	239	30	20	7	1	1	1	9	23.049	8.951	-18.049	Layak
	ODP 31	644	5	6052	174	40	20	7	1	1	1	9	23.030	8.970	-18.030	Layak
		645	5	6052	174	30	20	7	1	1	1	9	23.027	8.973	-18.027	Layak
		646	5	6052	174	20	20	7	1	1	1	9	23.023	8.977	-18.023	Layak
		647	5	6052	174	20	20	7	1	1	1	9	23.023	8.977	-18.023	Layak
		648	5	6052	174	30	20	7	1	1	1	9	23.027	8.973	-18.027	Layak
		649	5	6052	174	40	20	7	1	1	1	9	23.030	8.970	-18.030	Layak
		650	5	6052	174	50	20	7	1	1	1	9	23.034	8.966	-18.034	Layak
		651	5	6052	174	60	20	7	1	1	1	9	23.037	8.963	-18.037	Layak
	ODP 32	654	5	6052	161	60	20	7	1	1	1	9	23.033	8.967	-18.033	Layak
		655	5	6052	161	50	20	7	1	1	1	9	23.029	8.971	-18.029	Layak
		656	5	6052	161	40	20	7	1	1	1	9	23.026	8.974	-18.026	Layak
		657	5	6052	161	30	20	7	1	1	1	9	23.022	8.978	-18.022	Layak
		658	5	6052	161	20	20	7	1	1	1	9	23.019	8.981	-18.019	Layak
		659	5	6052	161	20	20	7	1	1	1	9	23.019	8.981	-18.019	Layak
		660	5	6052	161	30	20	7	1	1	1	9	23.022	8.978	-18.022	Layak
		661	5	6052	161	40	20	7	1	1	1	9	23.026	8.974	-18.026	Layak
Distribusi 3	ODP 33	607	5	6052	644	50	20	7	1	1	1	9	23.198	8.802	-18.198	Layak
		608	5	6052	644	40	20	7	1	1	1	9	23.195	8.805	-18.195	Layak
		609	5	6052	644	30	20	7	1	1	1	9	23.191	8.809	-18.191	Layak
		610	5	6052	644	20	20	7	1	1	1	9	23.188	8.812	-18.188	Layak
		611	5	6052	644	20	20	7	1	1	1	9	23.188	8.812	-18.188	Layak
		612	5	6052	644	30	20	7	1	1	1	9	23.191	8.809	-18.191	Layak
		613	5	6052	644	40	20	7	1	1	1	9	23.195	8.805	-18.195	Layak
	ODP 34	599	5	6052	558	40	20	7	1	1	1	9	23.165	8.836	-18.165	Layak
		600	5	6052	558	30	20	7	1	1	1	9	23.161	8.839	-18.161	Layak
		601	5	6052	558	20	20	7	1	1	1	9	23.158	8.843	-18.158	Layak
		602	5	6052	558	20	20	7	1	1	1	9	23.158	8.843	-18.158	Layak
		604	5	6052	558	30	20	7	1	1	1	9	23.161	8.839	-18.161	Layak
		605	5	6052	558	40	20	7	1	1	1	9	23.165	8.836	-18.165	Layak
		606	5	6052	558	50	20	7	1	1	1	9	23.168	8.832	-18.168	Layak
	ODP 35	577	5	6052	450	40	20	7	1	1	1	9	23.127	8.873	-18.127	Layak
		578	5	6052	450	30	20	7	1	1	1	9	23.123	8.877	-18.123	Layak
		579	5	6052	450	20	20	7	1	1	1	9	23.120	8.880	-18.120	Layak
		580	5	6052	450	20	20	7	1	1	1	9	23.120	8.880	-18.120	Layak
		581	5	6052	450	30	20	7	1	1	1	9	23.123	8.877	-18.123	Layak
		582	5	6052	450	40	20	7	1	1	1	9	23.127	8.873	-18.127	Layak
		583	5	6052	450	50	20	7	1	1	1	9	23.130	8.870	-18.130	Layak
	ODP 36	584	5	6052	432	90	20	7	1	1	1	9	23.138	8.862	-18.138	Layak
		585	5	6052	432	80	20	7	1	1	1	9	23.134	8.866	-18.134	Layak
		586	5	6052	432	70	20	7	1	1	1	9	23.131	8.869	-18.131	Layak
		587	5	6052	432	60	20	7	1	1	1	9	23.127	8.873	-18.127	Layak
		588	5	6052	432	50	20	7	1	1	1	9	23.124	8.876	-18.124	Layak
		589	5	6052	432	40	20	7	1	1	1	9	23.120	8.880	-18.120	Layak
		590	5	6052	432	30	20	7	1	1	1	9	23.117	8.883	-18.117	Layak
		591	5	6052	432	20	20	7	1	1	1	9	23.113	8.887	-18.113	Layak
		592	5	6052	432	20	20	7	1	1	1	9	23.113	8.887	-18.113	Layak
		593	5	6052	432	30	20	7	1	1	1	9	23.117	8.883	-18.117	Layak
		594	5	6052	432	40	20	7	1	1	1	9	23.120	8.880	-18.120	Layak
		595	5	6052	432	50	20	7	1	1	1	9	23.124	8.876	-18.124	Layak
		596	5	6052	432	60	20	7	1	1	1	9	23.127	8.873	-18.127	Layak
		597	5	6052	432	70	20	7	1	1	1	9	23.131	8.869	-18.131	Layak
		598	5	6052	432	80	20	7	1	1	1	9	23.134	8.866	-18.134	Layak
	ODP 37	29	5	6052	347	30	20	7	1	1	1	9	23.087	8.913	-18.087	Layak
		31	5	6052	347	20	20	7	1	1	1	9	23.084	8.916	-18.084	Layak
		33	5	6052	347	20	20	7	1	1	1	9	23.084	8.916	-18.084	Layak
		35	5	6052	347	30	20	7	1	1	1	9	23.087	8.913	-18.087	Layak
		37	5	6052	347	40	20	7	1	1	1	9	23.091	8.909	-18.091	Layak
		39	5	6052	347	50	20	7	1	1	1	9	23.094	8.906	-18.094	Layak
		41	5	6052	347	60	20	7	1	1	1	9	23.098	8.902	-18.098	Layak
		43	5	6052	347	70	20	7	1	1	1	9	23.101	8.899	-18.101	Layak
		45	5	6052	347	80	20	7	1	1	1	9	23.105	8.895	-18.105	Layak
		47	5	6052	347	90	20	7	1	1	1	9	23.108	8.892	-18.108	Layak
	ODP 38	26	5	6052	327	40	20	7	1	1	1	9	23.084	8.916	-18.084	Layak
		28	5	6052	327	30	20	7	1	1	1	9	23.080	8.920	-18.080	Layak
		30	5	6052	327	20	20	7	1	1	1	9	23.077	8.923	-18.077	Layak
		32	5	6052	327	20	20	7	1	1	1	9	23.077	8.923	-18.077	Layak
		34	5	6052	327	30	20	7	1	1	1	9	23.080	8.920	-18.080	Layak
		36	5	6052	327	40	20	7	1	1	1	9	23.084	8.916	-18.084	Layak
		38	5	6052	327	50	20	7	1	1	1	9	23.087	8.913	-18.087	Layak
		40	5	6052	327	60	20	7	1	1	1	9	23.091	8.909	-18.091	Layak
		42	5	6052	327	70	20	7	1	1	1	9	23.094	8.906	-18.094	Layak
		44	5	6052	327	80	20	7	1	1	1	9	23.098	8.902	-18.098	Layak
		46	5	6052	327	90	20	7	1	1	1	9	23.101	8.899	-18.101	Layak
	ODP 39	1	5	6052	210	50	20	7	1	1	1	9	23.046	8.954	-18.046	Layak
		3	5	6052	210	40	20	7	1	1	1	9	23.043	8.957	-18.043	Layak
		5	5	6052	210	30	20	7	1	1	1	9	23.039	8.961	-18.039	Layak
		7	5	6052	210	20	20	7	1	1	1	9	23.036	8.964	-18.036	Layak
		9	5	6052	210	20	20	7	1	1	1	9	23.036	8.964	-18.036	Layak
		11	5	6052	210	30	20	7	1	1	1	9	23.039	8.961	-18.039	Layak
		13	5	6052	210	40	20	7	1	1	1	9	23.043	8.957	-18.043	Layak
		15	5	6052	210	50	20	7	1	1	1	9	23.046	8.954	-18.046	Layak
		17	5	6052	210	60	20	7	1	1	1	9	23.050	8.950	-18.050	Layak
		19	5	6052	210	70	20	7	1	1	1	9	23.053	8.947	-18.053	Layak
		21	5	6052	210	80	20	7	1	1	1	9	23.057	8.943	-18.057	Layak
		23	5	6052	210	90	20	7	1	1	1	9	23.060	8.940	-18.060	Layak

		25	5	6052	210	100	20	7	1	1	1	9	23.064	8.936	-18.064	Layak
		27	5	6052	210	110	20	7	1	1	1	9	23.067	8.933	-18.067	Layak
	ODP 40	2	5	6052	190	50	20	7	1	1	1	9	23.039	8.961	-18.039	Layak
		4	5	6052	190	40	20	7	1	1	1	9	23.036	8.964	-18.036	Layak
		6	5	6052	190	30	20	7	1	1	1	9	23.032	8.968	-18.032	Layak
		8	5	6052	190	20	20	7	1	1	1	9	23.029	8.971	-18.029	Layak
		10	5	6052	190	20	20	7	1	1	1	9	23.029	8.971	-18.029	Layak
		12	5	6052	190	30	20	7	1	1	1	9	23.032	8.968	-18.032	Layak
		14	5	6052	190	40	20	7	1	1	1	9	23.036	8.964	-18.036	Layak
		16	5	6052	190	50	20	7	1	1	1	9	23.039	8.961	-18.039	Layak
		18	5	6052	190	60	20	7	1	1	1	9	23.043	8.957	-18.043	Layak
		20	5	6052	190	70	20	7	1	1	1	9	23.046	8.954	-18.046	Layak
		22	5	6052	190	80	20	7	1	1	1	9	23.050	8.950	-18.050	Layak
		24	5	6052	190	90	20	7	1	1	1	9	23.053	8.947	-18.053	Layak
Distribusi 4	ODP 41	514	5	6052	604	60	20	7	1	1	1	9	23.188	8.812	-18.188	Layak
		515	5	6052	604	50	20	7	1	1	1	9	23.184	8.816	-18.184	Layak
		516	5	6052	604	40	20	7	1	1	1	9	23.181	8.819	-18.181	Layak
		517	5	6052	604	30	20	7	1	1	1	9	23.177	8.823	-18.177	Layak
		518	5	6052	604	20	20	7	1	1	1	9	23.174	8.826	-18.174	Layak
		519	5	6052	604	20	20	7	1	1	1	9	23.174	8.826	-18.174	Layak
		520	5	6052	604	30	20	7	1	1	1	9	23.177	8.823	-18.177	Layak
		521	5	6052	604	40	20	7	1	1	1	9	23.181	8.819	-18.181	Layak
		522	5	6052	604	50	20	7	1	1	1	9	23.184	8.816	-18.184	Layak
		523	5	6052	604	60	20	7	1	1	1	9	23.188	8.812	-18.188	Layak
		524	5	6052	604	70	20	7	1	1	1	9	23.191	8.809	-18.191	Layak
	ODP 42	496	5	6052	589	60	20	7	1	1	1	9	23.182	8.818	-18.182	Layak
		497	5	6052	589	50	20	7	1	1	1	9	23.179	8.821	-18.179	Layak
		498	5	6052	589	40	20	7	1	1	1	9	23.175	8.825	-18.175	Layak
		499	5	6052	589	30	20	7	1	1	1	9	23.172	8.828	-18.172	Layak
		500	5	6052	589	20	20	7	1	1	1	9	23.168	8.832	-18.168	Layak
		501	5	6052	589	20	20	7	1	1	1	9	23.168	8.832	-18.168	Layak
		502	5	6052	589	30	20	7	1	1	1	9	23.172	8.828	-18.172	Layak
		503	5	6052	589	40	20	7	1	1	1	9	23.175	8.825	-18.175	Layak
		504	5	6052	589	50	20	7	1	1	1	9	23.179	8.821	-18.179	Layak
		505	5	6052	589	60	20	7	1	1	1	9	23.182	8.818	-18.182	Layak
	ODP 43	525	5	6052	534	60	20	7	1	1	1	9	23.163	8.837	-18.163	Layak
		526	5	6052	534	50	20	7	1	1	1	9	23.160	8.840	-18.160	Layak
		527	5	6052	534	40	20	7	1	1	1	9	23.156	8.844	-18.156	Layak
		528	5	6052	534	30	20	7	1	1	1	9	23.153	8.847	-18.153	Layak
		529	5	6052	534	20	20	7	1	1	1	9	23.149	8.851	-18.149	Layak
		530	5	6052	534	20	20	7	1	1	1	9	23.149	8.851	-18.149	Layak
		531	5	6052	534	30	20	7	1	1	1	9	23.153	8.847	-18.153	Layak
		532	5	6052	534	40	20	7	1	1	1	9	23.156	8.844	-18.156	Layak
		533	5	6052	534	50	20	7	1	1	1	9	23.160	8.840	-18.160	Layak
		534	5	6052	534	60	20	7	1	1	1	9	23.163	8.837	-18.163	Layak
	ODP 44	486	5	6052	519	50	20	7	1	1	1	9	23.154	8.846	-18.154	Layak
		487	5	6052	519	40	20	7	1	1	1	9	23.151	8.849	-18.151	Layak
		488	5	6052	519	30	20	7	1	1	1	9	23.147	8.853	-18.147	Layak
		489	5	6052	519	20	20	7	1	1	1	9	23.144	8.856	-18.144	Layak
		490	5	6052	519	20	20	7	1	1	1	9	23.144	8.856	-18.144	Layak
		491	5	6052	519	30	20	7	1	1	1	9	23.147	8.853	-18.147	Layak
		492	5	6052	519	40	20	7	1	1	1	9	23.151	8.849	-18.151	Layak
		493	5	6052	519	50	20	7	1	1	1	9	23.154	8.846	-18.154	Layak
		494	5	6052	519	60	20	7	1	1	1	9	23.158	8.842	-18.158	Layak
		495	5	6052	519	70	20	7	1	1	1	9	23.161	8.839	-18.161	Layak
	ODP 45	468	5	6052	359	50	20	7	1	1	1	9	23.098	8.902	-18.098	Layak
		469	5	6052	359	40	20	7	1	1	1	9	23.095	8.905	-18.095	Layak
		470	5	6052	359	30	20	7	1	1	1	9	23.091	8.909	-18.091	Layak
		471	5	6052	359	20	20	7	1	1	1	9	23.088	8.912	-18.088	Layak
		472	5	6052	359	20	20	7	1	1	1	9	23.088	8.912	-18.088	Layak
		473	5	6052	359	30	20	7	1	1	1	9	23.091	8.909	-18.091	Layak
		474	5	6052	359	40	20	7	1	1	1	9	23.095	8.905	-18.095	Layak
	ODP 46	475	5	6052	434	60	20	7	1	1	1	9	23.128	8.872	-18.128	Layak
		476	5	6052	434	50	20	7	1	1	1	9	23.125	8.875	-18.125	Layak
		477	5	6052	434	40	20	7	1	1	1	9	23.121	8.879	-18.121	Layak
		478	5	6052	434	30	20	7	1	1	1	9	23.118	8.882	-18.118	Layak
		479	5	6052	434	20	20	7	1	1	1	9	23.114	8.886	-18.114	Layak
		480	5	6052	434	20	20	7	1	1	1	9	23.114	8.886	-18.114	Layak
		481	5	6052	434	30	20	7	1	1	1	9	23.118	8.882	-18.118	Layak
		482	5	6052	434	40	20	7	1	1	1	9	23.121	8.879	-18.121	Layak
		483	5	6052	434	50	20	7	1	1	1	9	23.125	8.875	-18.125	Layak
	ODP 47	445	5	6052	419	50	20	7	1	1	1	9	23.119	8.881	-18.119	Layak
		446	5	6052	419	40	20	7	1	1	1	9	23.116	8.884	-18.116	Layak
		447	5	6052	419	30	20	7	1	1	1	9	23.112	8.888	-18.112	Layak
		448	5	6052	419	20	20	7	1	1	1	9	23.109	8.891	-18.109	Layak
		449	5	6052	419	20	20	7	1	1	1	9	23.109	8.891	-18.109	Layak
		450	5	6052	419	30	20	7	1	1	1	9	23.112	8.888	-18.112	Layak
		451	5	6052	419	40	20	7	1	1	1	9	23.116	8.884	-18.116	Layak
		452	5	6052	419	50	20	7	1	1	1	9	23.119	8.881	-18.119	Layak
	ODP 48	453	5	6052	344	50	20	7	1	1	1	9	23.093	8.907	-18.093	Layak
		454	5	6052	344	40	20	7	1	1	1	9	23.090	8.910	-18.090	Layak
		455	5	6052	344	30	20	7	1	1	1	9	23.086	8.914	-18.086	Layak
		456	5	6052	344	20	20	7	1	1	1	9	23.083	8.917	-18.083	Layak
		457	5	6052	344	20	20	7	1	1	1	9	23.083	8.917	-18.083	Layak
		458	5	6052	344	30	20	7	1	1	1	9	23.086	8.914	-18.086	Layak
		459	5	6052	344	40	20	7	1	1	1	9	23.090	8.910	-18.090	Layak
		460	5	6052	344	50	20	7	1	1	1	9	23.093	8.907	-18.093	Layak
	ODP 49	431	5	6052	174	90	20	7	1	1	1	9	23.048	8.952	-18.048	Layak
		432	5	6052	174	80	20	7	1	1	1	9	23.044	8.956	-18.044	Layak
		433	5	6052	174	70	20	7	1	1	1	9	23.041	8.959	-18.041	Layak
		434	5	6052	174	60	20	7	1	1	1	9	23.037	8.963	-18.037	Layak
		435	5	6052	174	50	20	7	1	1	1	9	23.034	8.966	-18.034	Layak
		436	5	6052	174	40	20	7	1	1	1	9	23.030	8.970	-18.030	Layak
		437	5	6052	174	30	20	7	1	1	1	9	23.027	8.973	-18.027	Layak
		438	5	6052	174	20	20	7	1	1	1	9	23.023	8.977	-18.023	Layak
		439	5	6052	174	20	20	7	1	1	1	9	23.023	8.977	-18.023	Layak
		440	5	6052	174	30	20	7	1	1	1	9	23.027	8.973	-18.027	Layak
		441	5	6052	174	40	20	7	1	1	1	9	23.030	8.970	-18.030	Layak
		442	5	6052	174	50	20	7	1	1	1	9	23.034	8.966	-18.034	Layak
	ODP 50	424	5	6052	261	80	20	7	1	1	1	9	23.075	8.925	-18.075	Layak
		425	5	6052	261	70	20	7	1	1	1	9	23.071	8.929	-18.071	Layak
		426	5	6052	261	60	20	7	1	1	1	9	23.068	8.932	-18.068	Layak
		427	5	6052	261	50	20	7	1	1	1	9	23.064	8.936	-18.064	Layak
		428	5	6052	261	40	20	7	1	1	1	9	23.061	8.939	-18.061	Layak

		429	5	6052	261	30	20	7	1	1	1	9	23.057	8.943	-18.057	Layak
		430	5	6052	261	20	20	7	1	1	1	9	23.054	8.946	-18.054	Layak
	ODP 51	414	5	6052	242	20	20	7	1	1	1	9	23.047	8.953	-18.047	Layak
		415	5	6052	242	30	20	7	1	1	1	9	23.050	8.950	-18.050	Layak
		417	5	6052	242	40	20	7	1	1	1	9	23.054	8.946	-18.054	Layak
		418	5	6052	242	50	20	7	1	1	1	9	23.057	8.943	-18.057	Layak
		419	5	6052	242	60	20	7	1	1	1	9	23.061	8.939	-18.061	Layak
		420	5	6052	242	70	20	7	1	1	1	9	23.064	8.936	-18.064	Layak
		421	5	6052	242	80	20	7	1	1	1	9	23.068	8.932	-18.068	Layak
	ODP 52	404	5	6052	155	40	20	7	1	1	1	9	23.023	8.977	-18.023	Layak
		405	5	6052	155	30	20	7	1	1	1	9	23.020	8.980	-18.020	Layak
		406	5	6052	155	20	20	7	1	1	1	9	23.016	8.984	-18.016	Layak
		407	5	6052	155	20	20	7	1	1	1	9	23.016	8.984	-18.016	Layak
		407a	5	6052	155	30	20	7	1	1	1	9	23.020	8.980	-18.020	Layak
		408	5	6052	155	40	20	7	1	1	1	9	23.023	8.977	-18.023	Layak
		409	5	6052	155	50	20	7	1	1	1	9	23.027	8.973	-18.027	Layak
		410	5	6052	155	60	20	7	1	1	1	9	23.030	8.970	-18.030	Layak
		411	5	6052	155	70	20	7	1	1	1	9	23.034	8.966	-18.034	Layak
		411a	5	6052	155	80	20	7	1	1	1	9	23.037	8.963	-18.037	Layak
		412	5	6052	155	90	20	7	1	1	1	9	23.041	8.959	-18.041	Layak
Distribusi 5	ODP 53	2	5	6052	319	60	20	7	1	1	1	9	23.088	8.912	-18.088	Layak
		4	5	6052	319	50	20	7	1	1	1	9	23.084	8.916	-18.084	Layak
		6	5	6052	319	40	20	7	1	1	1	9	23.081	8.919	-18.081	Layak
		8	5	6052	319	30	20	7	1	1	1	9	23.077	8.923	-18.077	Layak
		10	5	6052	319	20	20	7	1	1	1	9	23.074	8.926	-18.074	Layak
		12	5	6052	319	20	20	7	1	1	1	9	23.074	8.926	-18.074	Layak
		14	5	6052	319	30	20	7	1	1	1	9	23.077	8.923	-18.077	Layak
		16	5	6052	319	40	20	7	1	1	1	9	23.081	8.919	-18.081	Layak
		18	5	6052	319	50	20	7	1	1	1	9	23.084	8.916	-18.084	Layak
		20	5	6052	319	60	20	7	1	1	1	9	23.088	8.912	-18.088	Layak
		22	5	6052	319	70	20	7	1	1	1	9	23.091	8.909	-18.091	Layak
		24	5	6052	319	80	20	7	1	1	1	9	23.095	8.905	-18.095	Layak
	ODP 54	26	5	6052	304	30	20	7	1	1	1	9	23.072	8.928	-18.072	Layak
		28	5	6052	304	20	20	7	1	1	1	9	23.069	8.931	-18.069	Layak
		30	5	6052	304	20	20	7	1	1	1	9	23.069	8.931	-18.069	Layak
		32	5	6052	304	30	20	7	1	1	1	9	23.072	8.928	-18.072	Layak
		34	5	6052	304	40	20	7	1	1	1	9	23.076	8.924	-18.076	Layak
		36	5	6052	304	50	20	7	1	1	1	9	23.079	8.921	-18.079	Layak
	ODP 55	15	5	6052	230	60	20	7	1	1	1	9	23.057	8.943	-18.057	Layak
		17	5	6052	230	50	20	7	1	1	1	9	23.053	8.947	-18.053	Layak
		19	5	6052	230	40	20	7	1	1	1	9	23.050	8.950	-18.050	Layak
		21	5	6052	230	30	20	7	1	1	1	9	23.046	8.954	-18.046	Layak
		23	5	6052	230	20	20	7	1	1	1	9	23.043	8.957	-18.043	Layak
		25	5	6052	230	20	20	7	1	1	1	9	23.043	8.957	-18.043	Layak
		27	5	6052	230	30	20	7	1	1	1	9	23.046	8.954	-18.046	Layak
		29	5	6052	230	40	20	7	1	1	1	9	23.050	8.950	-18.050	Layak
		31	5	6052	230	50	20	7	1	1	1	9	23.053	8.947	-18.053	Layak
		33	5	6052	230	60	20	7	1	1	1	9	23.057	8.943	-18.057	Layak
		35	5	6052	230	70	20	7	1	1	1	9	23.060	8.940	-18.060	Layak
		37	5	6052	230	80	20	7	1	1	1	9	23.064	8.936	-18.064	Layak
	ODP 56	39	5	6052	215	30	20	7	1	1	1	9	23.041	8.959	-18.041	Layak
		41	5	6052	215	20	20	7	1	1	1	9	23.037	8.963	-18.037	Layak
		43	5	6052	215	20	20	7	1	1	1	9	23.037	8.963	-18.037	Layak
		45	5	6052	215	30	20	7	1	1	1	9	23.041	8.959	-18.041	Layak
		47	5	6052	215	40	20	7	1	1	1	9	23.044	8.956	-18.044	Layak
		49	5	6052	215	50	20	7	1	1	1	9	23.048	8.952	-18.048	Layak

TRIDENT7™
10G-Ready Optical Line Terminals

HIGH-DENSITY OLT CHASSIS:

1 Platform Management Module (PMM) Slot

2 Platform Switch Module (PSM) Slots

18 Platform Interface Module (PIM) Slots

SUBSCRIBER-SIDE INTERFACES:

IEEE 802.3 EPON

18 PIMs per chassis x 4 PONs per PIM = 72 PONs

72 PONs with 1 x 32 split = 2,304 EPON ONTs per OLT

ITU G.984 GPON

8 PIMs per OLT x 8 PONs per PIM = 64 PONs

64 PONs with 1 x 32 split = 2,048 GPON ONTs per OLT

IEEE 802.3 Point-to-Point

8 PIMs per OLT x 40 GigE ports = 320 P-to-P ports

320 Point-to-Point ONTs per OLT

NETWORK-SIDE INTERFACES:

10 x IEEE 802.3z Gigabit Ethernet via SFP (PSM-01)

6 x IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet via XFP (PSM-02)

MANAGEMENT:

T7 Element Management Suite

Flow-Through Provisioning

Strong QoS & SLA Enforcement Tools

GUI & Cisco-based CLI

SNMP

POWER REQUIREMENTS:

Dual Inputs, -40.5 VDC to -60 VDC

560 W nominal, 700 W maximum for the T7 OLT

75 W nominal, 85 W maximum for the T7 COLT

ENVIRONMENTAL OPERATING TEMPERATURE:

0° C to +50° C for the T7 OLT

-40° C to +60° C for the T7 COLT

HUMIDITY:

10% to 90% relative humidity, non-condensing

SAFETY:

ANSI / UL60950-2000 with UL50

FCC FDA CFR21, Part 1040

IEC 60950

USDA RURAL DEVELOPMENT LISTED

PHYSICAL DIMENSIONS:

T7 OLT

17.5" W x 24.5" H x 12" D

44.45cm W x 62.23cm H x 30.48cm D

T7 COLT

17.5" W x 3.5" H x 12" D

44.45 cm x 8.89 cm x 30.48 cm

WEIGHT:

T7 OLT (fully populated)

88 lbs.

39.92 kg

T7 COLT (fully populated)

22 lbs.

9.98 kg

NEBS:

NEBS Level 1

NEBS Level 3 (pending)

EMI/EMC:

FCC CFR47, Part 15

EN 55024: 1998

EN 55022: 1998

RELIABILITY:

MTBF redundant configuration availability:

> 0.99999 at 40°C, ground fixed in accordance with Telecordia TR-332

SERVICE:

Modular design for ease of maintenance and upgrades

All modules are hot-swappable

MOUNTING OPTIONS:

Standard relay rack (19" or 23")

Optical Fiber Distribution Frame

uct Features & Compliances

FD can hold upto & cassettes
sier in installation
n hold different types of connectors
s cassettes with splice tray and fiber spool
ptical distribution frame is of standard 19"size
HS compliant

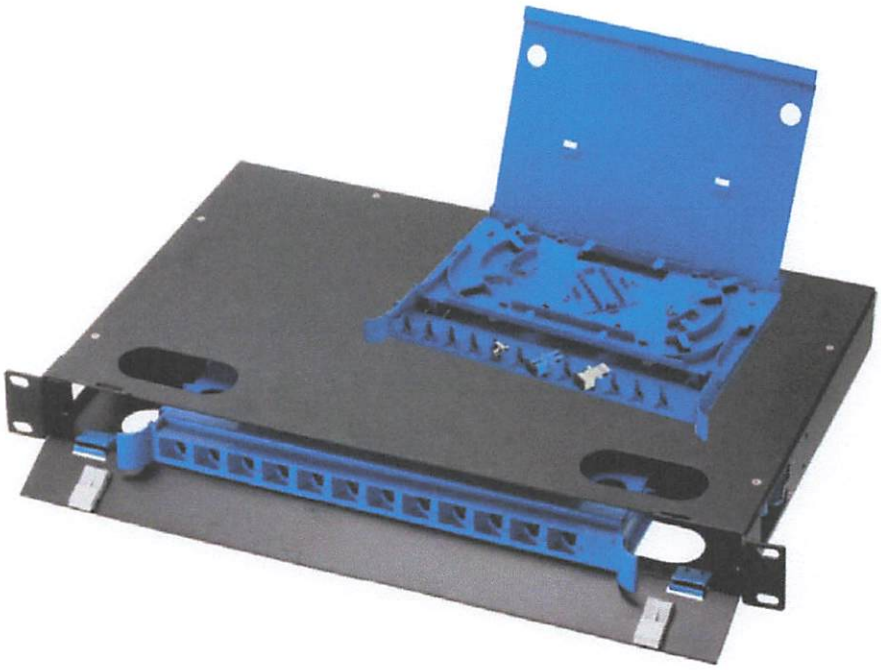
ifications

itable for No. of Fiber: 12F/24F/48F
ailable in: 1U (44.3 x 482.6 x 277mm)
(H x W x D)
2U (88.6 x 482.6 x 277mm)
4U (177.2 x 482.6 x 277mm)

rial
se: CRCA Steel, Powder Coating
odule: ABS-FR Grade

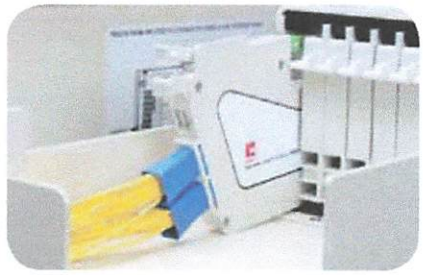
ring Information

iption	Product Code
CAL FIBER DISTRIBUTION-1U	DFRODFFRM-1U
CAL FIBER DISTRIBUTION-2U	DFRODFFRM-2U
CAL FIBER DISTRIBUTION-4U	DFRODFFRM-4U
FIBER MODULE	DFODFUNIT12XX



An Optical distribution frame is a fiber optic management unit which is used to organize the fiber optic cable connections. They are mainly used as the interface between optical transmission network, optical transmission equipment and between optical cables in access network of optical fiber subscribers. DIGILINK offers its optical distribution frame in 1U 12 ports type, 2U 24 ports type, 4U 48 ports. These optical distribution frames are made of cold-rolled steel sheets and are properly structured and neat looking.

Mini Plug-and-Play Splitter Modules/Splitter Specifications



TE's Mini Plug-and-Play Splitter Modules support centralized splitting architectures. The modules are available in a wide range of split ratios and are used in TE's FDH 3000 series cabinets, chassis, and rack mounts. The rugged packaging is built for high performance, while the true Plug-and-Play design reduces installation time.

FEATURES

- Bend-optimized fiber and ruggedized extreme temperature cabling
- Operating temperature range -55° to +85° C
- Superior loss performance at 1490 and 1550 wavelengths
- Easy to insert and remove without affecting adjacent splitters
- Reversible dust cap makes test and turn-up easy
- Allows pass-through of up to 2 fibers per splitter
- Universal module designed for use across applications – cabinets, chassis and frames

PERFORMANCE SPECIFICATIONS

Splitter Type	Max Loss*	Typical Loss*	Uniformity*	Return Loss	Directivity	PDL	Wavelength Range
1 x 2	3.8 dB	3.1 dB	1.1 dB	≥55 dB	≥55 dB	0.2 dB	1260 - 1360 nm and 1480 - 1580 nm
1 x 4	7.2 dB	6.6 dB	0.8 dB	≥55 dB	≥60 dB	0.2 dB	1260 - 1635 nm
1 x 8	10.3 dB	9.7 dB	1.0 dB	≥55 dB	≥60 dB	0.2 dB	1260 - 1635 nm
1 x 16	13.5 dB	12.8 dB	1.0 dB	≥55 dB	≥60 dB	0.3 dB	1260 - 1635 nm
1 x 32	16.7 dB	16.0 dB	1.3 dB	≥55 dB	≥60 dB	0.3 dB	1260 - 1635 nm
1 x 64	20.4 dB	19.7 dB	2.0 dB	≥55 dB	≥60 dB	0.4 dB	1260 - 1635 nm
2 x 16	14.1 dB	12.9 dB	2.0 dB	≥55 dB	≥60 dB	0.4 dB	1260 - 1635 nm
2 x 32	17.4 dB	16.2 dB	2.0 dB	≥55 dB	≥60 dB	0.4 dB	1260 - 1635 nm

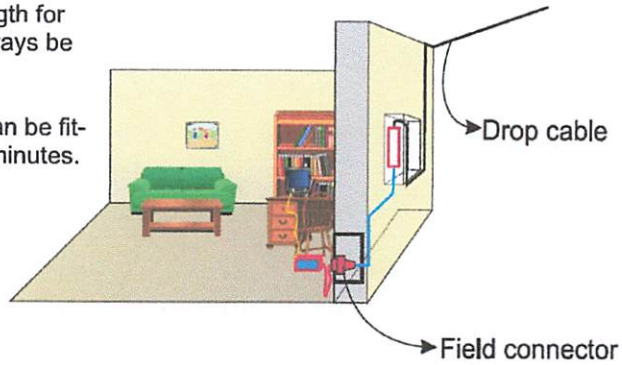
For more information, please contact TE's Technical Assistance Center 1.800.366.3691 x73475

* Includes PDL, WDL and TDL. Does not include connector loss

Field Connector

In FTTH installations the optical drop cable will differ in length for every house, traditional fixed length patchcords will not always be suitable.

The SUNSEA field connector removes this problem as it can be fitted with no epoxy or power requirements in less than two minutes.

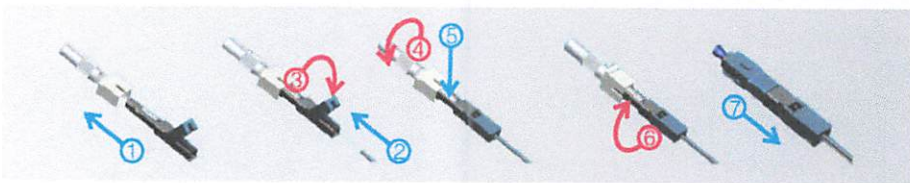


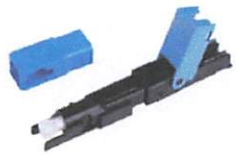
Features:

- No epoxy, no polishing
- Well suited for FTTX
- Less than two minutes assembly time
- Outstanding optical performance

Performance:

Insertion Loss	Typical ≤0.30dB Max ≤0.50dB		
Return Loss	≥40dB		
Material	UL-V0		
Mechanical performance	Tensile	30N	ΔIL<0.3dB
	Durability	10 times	ΔIL<0.3dB
	Operating temperature	-40°C ~ +70°C	-40°C ~ +70°C
Environment	Storage temperature	-40°C ~ +80°C	
	Operating humidity	≤85%(+30°C)	





Name	Code	Comment
Field Connector	023004820	Only fit to drop cable
Jacket stripper	051000030	Special tool
Fibre stripper	051000000	Special tool
Clean tool	051000010	Special tool
Field connector assembly tool	051000020	Special tool
Cutter	-	General tool
End face inspector	-	General tool

Jacket stripper

Clean tool

Fibre stripper

Field connector Assembly tool

email:: sales@utelsunsea.eu

Phone: 01473 828909

utelsunsea.eu

Bringing you Closer

ZXHN F660 Datasheet

ZXHN F660 is a GPON Optical Network Terminal designed for HGU (Home Gateway Unit) used in FTTH scenario, which supports L3 function to help subscriber construct intelligent home network. It provides subscriber with rich, colorful, individualized, convenient and comfortable triple-play services including voice, video (IPTV) and high speed internet access.

ZXHN F660 provides an GPON interface to connect OLT with an ODN. It offers a new choice for operators to deliver FTTH access.

Interface Function

- Optical port (line terminal):
  - 1 * GPON interface (SC/APC)
- User network interface:
  - 4 * 10/100/1000Base_T interfaces
  - Auto MDI/MDIX
  - 2 * POTS (VoIP) interfaces
  - 1 * WiFi interface: IEEE 802.11b/g/n
  - 1 * USB interfaces

Transmission Rate

- Line terminal: 2.488Gbps downstream and 1.244Gbps upstream
- User side interface: 10/100/1000Mbps auto-negotiation
- WiFi interface
  - IEEE 802.11b/g/n

Transmission Distance

- Link distance: 0 ~ 20km max.

Transmission Wavelength

- Receiving: 1,490 nm
- Transmitting: 1,310 nm

Receiving Sensitivity

- Data: Better than -28dBm

Transmitting Optical Power

- 0.5~5dBm

Overload Optical Power

- -8 dBm

Physical Performance

- Power consumption: 11W
- Dimensions: 35mm (H) * 199 mm (W) * 150 mm (D)
- Working temperature: -5°C ~ 45°C
- Working humidity: 5% ~ 95%
- Weight: 0.7Kg
- Power supply: 12 V DC
- Mounting mode: Desktop/Cabinet/Wall mounting
- Battery: 3AH/6AH (Optional)

Service Function

- Service: VoIP, Internet, IPTV , WiFi
- 802.1Q, 802.1P, 802.1ad and QoS policy
- IGMP snooping and controllable multicast
- Loop back function
- Auto event alarm
- Security management
- Remote management
- Dying Gasp
- Optical power detection
- Support TR069
- SIP/H.248/ MGCP
- G.711 /G.722 /G.723 /G.729 codec, T.30/T.38 FAX
- Up to 8 T-CONTs and 32 GEM Ports
- Support WPS
- Support DHCP server
- DOS protection
- USB Local backup

ZTE中兴

Specifications

Technical	OLP-34	OLP-35	OLP-38
Detector type	Germanium	InGaAs	Filtered InGaAs
Optical interface/connectors	Universal 2.5 mm/1.25 mm[1]	Universal 2.5 mm/1.25 mm[1]	Universal 2.5 mm/1.25 mm[1]
Wavelength range	780 to 1600 nm	780 to 1650 nm	780 to 1650 nm
Wavelength settings	780 to 1600 nm, in 1 nm steps	780 to 1650 nm, in 1 nm steps	780 to 1650 nm, in 1 nm steps
Programmable wavelengths	5 presets (customized)	5 presets (customized)	5 presets (customized)
Calibrated wavelengths	850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550 nm	850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 nm	850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 nm
Power range	−60 to +5 dBm	−65 to +10 dBm	−50 to +26 dBm
Display range	−60 to +10 dBm	−65 to +13 dBm	−50 to +26 dBm
Max. input power	+13 dBm	+16 dBm	+27 dBm
Measurement units	dB/dBm/W	dB/dBm/W	dB/dBm/W
Absolute uncertainty[2]	± 0.2 dB (±5%)	± 0.2 dB (±5%)	± 0.2 dB (±5%)
Linearity[3]	± 0.06 dB (−50 to +5 dBm)	± 0.06 dB (−50 to +5 dBm)	± 0.06 dB (−32 to +20 dBm)
Tone detection	270 Hz, 1 kHz, 2 kHz	270 Hz, 1 kHz, 2 kHz	270 Hz, 1 kHz, 2 kHz
Auto λ mode[4]	Yes	Yes	Yes
Multi λ mode[4]	TwinTest/serial TripleTest	TwinTest/serial TripleTest	TwinTest/serial TripleTest

Notes:
1. Optional 1.25 mm UPP accessory adapter is available
2. Under these reference conditions: 20 dBm (CW), 1310 nm ±1 nm, 23°C ±3K, 5 to 75% relative humidity 9 to 50 µm test fiber with ceramic DIN connector
3. −5 to +45°C
4. With JDSU light sources

General	
Storage and interface	
Data storage	100 results
Data download capability	micro USB interface for PC transfer (option)
Power supply	
Dry batteries	2x Mignon (AA) 1.5 V
Rechargeable batteries	2x Mignon (AA) NiMH 1.2 V
AC operation (optional)	via micro USB and SNT-505
Battery life	≥ 200 hr Automatic power off after 20 minutes
Environmental conditions	
EMI/ESD	CE compliant
Recommended calibration interval	3 years
Operating temperature	−10 to +55°C (+14 to +131°F)
Storage temperature	−40 to +70°C (−40 to +158°F)
Dimensions (H x W x D)	30 x 80 x 150 mm (1.2 x 3.1 x 5.9 in)
Weight	200 g (0.45 lb)

Technical Specifications

	OLS-34 Multimode Light Source	OLS-35 Singlemode Light Source	OLS-36 Quad Light Source
Source Type	LED	Laser	LED/Laser
Laser safety	IEC 60825-1: 2003 IEC 60825-1: 2007	IEC 60825-1: 2007	IEC 60825-1: 2003 IEC 60825-1: 2007
Fiber type	MM (50/125 µm)	SM (9/125 µm)	MM (50/125 µm)/SM (9/125 µm)
Optical interface type	PC / 1 single port for all wavelengths	PC/ 1 single port for all wavelengths	PC/ 1 port for MM and 1 port for SM
Optical interface connectors	Fixed: ST, FC, SC Interchangeable LC, FC, SC, ST, DIN	Fixed: LC, FC, SC Interchangeable LC, FC, SC, ST, DIN	Fixed: LC, FC, SC Interchangeable: LC, FC, SC, ST, DIN
Central Wavelength	850 nm (± 20 nm) 1300 nm (-20 nm/+40 nm)	1310 nm (± 20 nm) 1550 nm (± 20 nm)	850 (± 20 nm) 1300 (-20 nm/+40 nm) 1310 (± 20 nm) 1550 (± 20 nm)
Spectral width [1]	<170 nm	<5 nm	<170 nm/<5 nm
Output power	-20 dBm[2]	-7 dBm	-20 dBm[2]/ -7 dBm
Stability short term (15 min)[3]	± 0.02 dB	± 0.02 dB	± 0.02 dB
Stability long term (8h) [3]	± 0.05 dB	± 0.05 dB	± 0.05 dB
Tone generation	270 Hz, 1 kHz, 2 kHz	270 Hz, 1 kHz, 2 kHz	270 Hz, 1 kHz, 2 kHz
Auto λ mode[4]	Yes	Yes	Yes
Multi λ mode[4]	Yes (2 λs)	Yes (2 λs)	Yes (4 λs)
Launch conditions	CPR capability for MM launch conditions		CPR capability for MM launch conditions

1. FWHM
2. Into a 50/125 µm fiber
3. After 20 minutes warm-up time, at ambient tempeature range −10°C to +55°C, ΔT = ± 0.3 K
4. With JDSU Power meters

General Specifications

Power supply	
Dry batteries	2x Mignon (AA) 1.5 V
Rechargeable batteries	2x Mignon (AA) NiMH 1.2 V
AC operation	via micro USB and SNT-505
Battery life (CW)[1]	30 h (MM)/80 h (SM) Automatic power off after 20 minutes
Environmental conditions	
EMI/ESD	CE compliance
Electrical safety	EN 61010-1: 2002
Recommended calibration interval	3 years
Operating temperature	-10 to +60°C / +14 to +140°F
Storage temperature	-40 to +70°C/ -40 to +158 °F
Dimensions (H x W x D)	30 x 80 x 150 mm / 1.2 x 3.1 x 5.9"
Weight	200 g / 0.45 lb

1. Typical

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 01 (DISTRIBUSI 1)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 04 (DISTRIBUSI 1)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.31	19.29	1	1	-25.50	19.48
2	(Core 6)	-25.20	19.18	2	(Core 9)	-26.40	20.38
3		-25.08	19.06	3		-26.60	20.58
4		-25.58	19.56	4		-25.58	19.56
5		-25.39	19.37	5		-25.86	19.84
6		-26.38	20.36	6		-25.74	19.72
7		-25.38	19.36	7		-25.86	19.84
8		-25.54	19.52	8		-25.90	19.88
				9	1	-25.38	19.36
				10	(Core 10)	-24.25	18.23
				11		-25.56	19.54
				12		-25.29	19.27
				13		-24.58	18.56
				14		-25.77	19.75
				15		-25.67	19.65
				16		-25.53	19.51

Theoritical Overall Attenuation (ODP 01)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.9	0.35	2.42
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.55
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 04)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.7	0.35	2.35
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.48
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 10 (DISTRIBUSI 1)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 12 (DISTRIBUSI 1)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.62	19.60	1	1	-24.18	18.16
2	(Core 17)	-25.40	19.38	2	(Core 19)	-24.50	18.48
3		-25.72	19.70	3		-24.37	18.35
4		-26.21	20.19	4		-24.30	18.28
5		-25.53	19.51	5		-24.35	18.33
6		-25.87	19.85	6		-24.21	18.19
7		-25.90	19.88	7		-24.25	18.23
8		-25.66	19.64	8		-24.21	18.19
9				9	1	-24.22	18.20
10				10	(Core 20)	-24.20	18.18
11				11		-24.18	18.16
12				12		-24.17	18.15
13				13		-24.15	18.13
14				14		-24.13	18.11
15				15		-24.11	18.09
16				16		-24.10	18.08

Theoritical Overall Attenuation (ODP 10)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.5	0.35	2.28
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.41
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 12)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.3	0.35	2.21
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.34
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 15 (DISTRIBUSI 1)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.44	19.42				
2	(Core 24)	-25.63	19.61				
3		-25.54	19.52				
4		-25.51	19.49				
5		-25.53	19.51				
6		-25.73	19.71				
7		-25.52	19.50				
8		-25.43	19.41				
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Theoritical Overall Attenuation (ODP 15)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.2	0.35	2.17
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.30
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 18 (DISTRIBUSI 2)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 21 (DISTRIBUSI 2)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.71	19.69		1	-25.73	19.71
2	(Core 9)	-25.12	19.10		(Core 13)	-25.56	19.54
3		-25.48	19.46			-25.68	19.66
4		-25.92	19.90			-25.54	19.52
5		-25.48	19.46			-25.65	19.63
6		-25.62	19.60			-25.58	19.56
7		-25.46	19.44			-25.58	19.56
8		-25.38	19.36			-25.43	19.41
9	1	-25.85	19.83				
10	(Core 10)	-25.47	19.45				
11		-25.35	19.33				
12		-25.32	19.30				
13		-25.43	19.41				
14		-25.08	19.06				
15		-25.67	19.65				
16		-26.12	20.10				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 18)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.9	0.35	2.42
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.55
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 21)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.7	0.35	2.35
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.48
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

PT. TELKOM

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 23 (DISTRIBUSI 2)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 27 (DISTRIBUSI 2)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.23	19.21		1	-25.60	19.58
2	(Core 15)	-25.44	19.42		(core 19)	-25.75	19.73
3		-25.26	19.24			-25.43	19.41
4		-25.22	19.20			-25.48	19.46
5		-25.25	19.23			-25.35	19.33
6		-25.28	19.26			-25.31	19.29
7		-25.34	19.32			-25.31	19.29
8		-25.52	19.50			-25.48	19.46

Theoritical Overall Attenuation (ODP 23)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.6	0.35	2.31
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.44
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 27)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.4	0.35	2.24
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.37
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

DATA PENGETESAN KABEL SINGLE TEST
PROVER JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	
TYPE CABLE	
JUMLAH CORE	
RING / LOOP	
LINK	
A	
B	

CORE No	POWER METER Hasil Ukur ODF 1 (DISTRIBUSI 1) Splitter	A -> B (dBm)	Total Loss (dB)	CORE No	POWER METER Hasil Ukur ODF 2 (DISTRIBUSI 2) Splitter	A -> B (dBm)	Total Loss dB
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Theoritical Overall Attenuation (ODF 1)

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 : 4			
Splitter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Cover Factor			

Theoritical Overall Attenuation (ODF 2)

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 : 4			
Splitter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Cover Factor			

PT. TELKOM ACCESS

Telkom Indonesia

Telkom Access

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 26 (DISTRIBUSI 2)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 29 (DISTRIBUSI 2)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.81	19.79		1	-25.23	19.21
2	(Core 18)	-25.80	19.78		(Core 21)	-25.44	19.42
3		-25.75	19.73			-25.26	19.24
4		-25.82	19.80			-25.22	19.20
5		-25.82	19.80			-25.25	19.23
6		-25.72	19.70			-25.28	19.26
7		-25.81	19.79			-25.34	19.32
8		-25.75	19.73			-25.52	19.50

Theoritical Overall Attenuation (ODP 26)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.5	0.35	2.28
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.41
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 29)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.3	0.35	2.21
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.34
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	
TYPE CABLE	
JUMLAH CORE	
RING/LOOP	
LINK	
A	
B	

TUBE NO	INDUL UNUK ODP 29 (DISTRIBUSI 2) POWER METER			CORE NO	INDUL UNUK ODP 29 (DISTRIBUSI 2) POWER METER		
	Splitter	A -> B (dBm)	Total Loss (dB)		Splitter	A -> B (dBm)	Total Loss (dB)
1							
2	Core 1						
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Theoretical Overall Attenuation (ODP 29)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0	0
Connector	2	0	0
Length of Fiber	5.5	0	0
Splitter 1 : 4	1	7.2	7.2
Splitter 1 : 8	1	10.3	10.3
Total Loss MAX			17.5
Cost Factor			20 %

Theoretical Overall Attenuation (ODP 29)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0	0
Connector	2	0	0
Length of Fiber	5.5	0	0
Splitter 1 : 4	1	7.2	7.2
Splitter 1 : 8	1	10.3	10.3
Total Loss MAX			17.5
Cost Factor			20 %

PT. TELKOM GROUP

PT. TELKOM

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi :	01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 32 (DISTRIBUSI 2)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-26.50	20.48				
2	(Core 24)	-26.45	20.43				
3		-26.10	20.08				
4		-26.58	20.56				
5		-26.86	20.84				
6		-26.74	20.72				
7		-26.86	20.84				
8		-26.9	20.88				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 32)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.2	0.35	2.17
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.30
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

No. Wo: [illegible]
Status Sa[illegible]

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END

OPERATION WAVE LENGTH	1310 nm / 1550 nm
TIPE CABLE	SINGLE MODE G.652D
JUMLAH CORE	12 C.F.
RING / LOOP	FTM WS2 TO ODP (Via Splitter 1 : 4)
LINK	FTM WS2 TO ODP (Via Splitter 1 : 4)
A	FTM WS2 (Via Splitter 1 : 8)
B	ODP (Via Splitter 1 : 4)

CORE NO	HASIL UKUR ODP 32 (DISTRIBUSI 2)		POWER METER		
	Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		
1		-26.50	-26.50		
2	(Core 24)	-26.45	-26.45		
3		-26.10	-26.10		
4		-26.08	-26.08		
5		-26.68	-26.68		
6		-26.66	-26.66		
7		-26.72	-26.72		
8		-26.86	-26.86		
		-26.85	-26.85		

Theoritical Overall Attenuation (ODP 32)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	2	0.25	0.50
Length of Fiber	0.2	0.25	0.05
Splitter 1 : 4	1	7.25	7.25
Splitter 1 : 8	1	10.25	10.25
Total Loss MAX			18.30
Coef. Factor			18.30

Kesimpulan : 2 x 18.30 = 36.72 dB

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 : 4			
Splitter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

Jakarta, 26 Desember 2017
PT. TELKOM AKSES

PT. TELKOM AKSES

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 33 (DISTRIBUSI 3)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 35 (DISTRIBUSI 3)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.33	19.31	1	1	-25.02	19.00
2	(Core 14)	-25.21	19.19	2	(Core 16)	-25.90	19.88
3		-25.29	19.27	3		-25.98	19.96
4		-25.17	19.15	4		-25.86	19.84
5		-25.25	19.23	5		-25.94	19.92
6		-25.13	19.11	6		-25.82	19.80
7		-25.21	19.19	7		-25.90	19.88
8		-25.29	19.27	8		-25.98	19.96

Theoritical Overall Attenuation (ODP 33)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.7	0.35	2.35
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.48
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 35)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.5	0.35	2.28
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.41
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	
TYPE CABLE	
NUM ber CORE	
FIBRE LOOP	
LINK	
A	
B	

CORE NO	POWER METER (dBm)			CORE NO	POWER METER (dBm)	
	Splitter	A -> B	Total Loss		A -> B	Total Loss
1				1		
2				2		
3				3		
4				4		
5				5		
6				6		
7				7		
8				8		

Theoritical Overall Attenuation (OOP 33)

	QTY		QT
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 x			
Splitter 2 x			
Total Loss MAX			
Cost Factor			

Theoritical Overall Attenuation (OOP 34)

	QTY		
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 x			
Splitter 2 x			
Total Loss MAX			
Cost Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 36 (DISTRIBUSI 3)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 38 (DISTRIBUSI 3)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.74	19.72	1	1	-25.68	19.66
2	(Core 17)	-25.62	19.60	2	(Core 20)	-25.56	19.54
3		-25.70	19.68	3		-25.64	19.62
4		-25.58	19.56	4		-25.52	19.50
5		-25.66	19.64	5		-25.60	19.58
6		-25.54	19.52	6		-25.48	19.46
7		-25.62	19.60	7		-25.56	19.54
8		-25.70	19.68	8		-25.64	19.62
9	1	-25.45	19.43				
10	(Core 18)	-25.33	19.31				
11		-25.41	19.39				
12		-25.29	19.27				
13		-25.37	19.35				
14		-25.25	19.23				
15		-25.33	19.31				
16		-25.41	19.39				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 36)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.4	0.35	2.24
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.37
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 38)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.3	0.35	2.21
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.34
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom

No. Per : NMWT-Gel-01
Halaman : 1

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
GEBRATIGAN WAVE LENGTH	
TIPE CABLE	
JUMLAH CORE	
RING / LOOP	
LOOK	
A	
B	

CORE NO	HASIL UKUR OTDR 2a (DISTRIBUSI)			POWER METER HASIL UKUR OTDR 2a (DISTRIBUSI)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR OTDR 2a (DISTRIBUSI)		
	Splitter	A - B (dBm)	Total Loss (dB)	Splitter	A - B (dBm)	Total Loss (dB)		Splitter	A - B (dBm)	Total Loss (dB)
1							1			
2							2			
3							3			
4							4			
5							5			
6							6			
7							7			
8							8			
9							9			
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

Theoritical Overall Attenuation (ODF 2a)

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 : 4			
Splitter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Cost Factor			

Theoritical Overall Attenuation (ODF 3a)

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 : 4			
Splitter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Cost Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Indonesia

Telkom Akses

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 40 (DISTRIBUSI 3)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.76	19.74				
2	(Core 24)	-25.64	19.62				
3		-25.72	19.70				
4		-25.60	19.58				
5		-25.68	19.66				
6		-25.56	19.54				
7		-25.64	19.62				
8		-25.72	19.70				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 40)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.2	0.35	2.17
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.30
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

HERRY W.
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATING WAVE LENGTH	[illegible]
TYPE CABLE	[illegible]
NUMBER CORE	[illegible]
RING FLOOR	[illegible]
LINK	[illegible]
2	[illegible]
8	[illegible]

CORE NO	BASIL SINUR DOR 40 (DISTRIBUSI 2)		POWER METER	
	Splitter	A -> B (dBm)	Total Loss (dB)	
1	1	[illegible]	[illegible]	
2	1 Core 3x	[illegible]	[illegible]	
3		[illegible]	[illegible]	
4		[illegible]	[illegible]	
5		[illegible]	[illegible]	
6		[illegible]	[illegible]	
7		[illegible]	[illegible]	
8		[illegible]	[illegible]	

Hasil Total Durasi Attenuasi (OTDR 40)

	Qty	dB	dB
Splicing	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Connector	4	[illegible]	[illegible]
Length of Fiber	0,2	[illegible]	[illegible]
Splitter 1 : 4	1	[illegible]	[illegible]
Splitter 1 : 8	1	[illegible]	[illegible]
Total Loss MAX			[illegible]
Cost Factor			[illegible]

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 : 4			
Splitter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Cost Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 41 (DISTRIBUSI 4)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.70	19.68				
2	(Core 8)	-26.77	20.75				
3		-25.22	19.20				
4		-25.40	19.38				
5		-25.74	19.72				
6		-25.66	19.64				
7		-25.81	19.79				
8		-25.71	19.69				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 41)

	Qty	dB	dB
Splicing	5	0.10	0.50
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.6	0.35	2.31
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.44
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

PT. TELKOM AKSES

PROVEN TARIKAN FIBER OPTIC
DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	1310 nm / 1550 nm
LINE WIDTH	
SIMPLEX CORE	SIMPLEX MODE 62.5/125 SCM
BIND LOOB	3 CORE
LINK	
B	
F	

CORE	POWER METER HAND OVER ODP TO DISTRIBUTION						
	object	A => B (dBm)	B => A (dBm)				
1		-32.10	-1.06				
2		-32.20	-1.10				
3		-32.12	-1.12				
4		-32.04	-1.18				
5		-32.00	-1.20				
6		-32.08	-1.15				
7		-32.14	-1.12				
8		-32.06	-1.08				
9		-32.12	-1.14				
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							
101							
102							
103							
104							
105							
106							
107							
108							
109							
110							
111							
112							
113							
114							
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							

Telkom Indonesia

No. Ref. : FM/IKW/Test-08
Status Revisi : 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 56 (DISTRIBUSI 5)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-26.27	20.25				
2	(Core 7)	-25.60	19.58				
3		-25.68	19.66				
4		-26.12	20.10				
5		-25.87	19.85				
6		-25.75	19.73				
7		-25.83	19.81				
8		-25.54	19.52				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 57)

	Qty	dB	dB
Splicing	6	0.10	0.60
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	6.1	0.35	2.14
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			21.37
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref. : FM/IKW/Test-08
Status Revisi : 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 01 (DISTRIBUSI 1)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 06 (DISTRIBUSI 1)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dBm)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dBm)
1	1	-25.37	19.35	1	1	-25.63	19.61
2	(Core 2)	-26.21	20.19	2	(Core 9)	-25.73	19.71
3		-26.19	20.17	3		-25.11	19.09
4		-25.48	19.46	4		-25.19	19.17
5		-25.71	19.69	5		-25.36	19.34
6		-25.29	19.27	6		-26.31	20.29
7		-25.81	19.79	7		-25.30	19.28
8		-25.88	19.86	8		-25.45	19.43
				9	1	-25.83	19.81
				10	(Core 10)	-24.52	18.50
				11		-25.65	19.63
				12		-25.20	19.18
				13		-24.21	18.19
				14		-25.71	19.69
				15		-25.60	19.58
				16		-25.45	19.43

Theoritical Overall Attenuation (ODP 01)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.8	0.35	1.68
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.71
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 06)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.4	0.35	1.54
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.57
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 07 (DISTRIBUSI 1)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dBm)				
1	1	-25.11	19.09				
2	(Core 11)	-25.04	19.02				
3		-25.78	19.76				
4		-26.12	20.10				
5		-25.54	19.52				
6		-25.72	19.70				
7		-25.76	19.74				
8		-25.58	19.56				
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Theoritical Overall Attenuation (ODP 07)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.3	0.35	1.51
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.54
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 01)

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 09 (DISTRIBUSI 2)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 14 (DISTRIBUSI 2)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dBm)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dBm)
1	1	-25.17	19.15		1	-25.92	19.90
2	(Core 3)	-25.22	19.20		(core 9)	-25.52	19.50
3		-25.84	19.82			-25.46	19.44
4		-25.19	19.17			-25.36	19.34
5		-25.98	19.96			-25.15	19.13
6		-25.37	19.35			-25.27	19.25
7		-25.82	19.80			-25.84	19.82
8		-25.25	19.23			-25.43	19.41

Theoritical Overall Attenuation (ODP 09)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.6	0.35	1.61
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.64
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 14)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.5	0.35	1.58
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.61
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 17 (DISTRIBUSI 2)			CORE NO			
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dBm)				
1	1	-25.35	19.33				
2	(Core 12)	-25.44	19.42				
3		-25.62	19.60				
4		-25.21	19.19				
5		-25.52	19.50				
6		-25.26	19.24				
7		-25.43	19.41				
8		-25.37	19.35				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 17)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.3	0.35	1.51
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.54
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 25 (DISTRIBUSI 3)						
	Spliter	A –> B (dBm)	Total Loss (dBm)				
1	1	-25.26	19.24				
2	(core 4)	-25.36	19.34				
3		-25.28	19.26				
4		-25.14	19.12				
5		-25.52	19.50				
6		-25.72	19.70				
7		-25.12	19.10				
8		-25.30	19.28				
9	1	-25.82	19.80				
10	(core 5)	-25.04	19.02				
11		-25.45	19.43				
12		-25.45	19.43				
13		-25.08	19.06				
14		-25.73	19.71				
15		-25.24	19.22				
16		-25.76	19.74				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 25)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.9	0.35	1.72
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.75
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 37 (DISTRIBUSI 4)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dBm)				
1	1	-25.85	19.83				
2	(core 5)	-25.28	19.26				
3		-25.69	19.67				
4		-25.52	19.50				
5		-25.97	19.95				
6		-25.41	19.39				
7		-25.46	19.44				
8		-25.15	19.13				
9	1	-25.59	19.57				
10	(core 6)	-25.38	19.36				
11		-25.19	19.17				
12		-25.97	19.95				
13		-25.25	19.23				
14		-25.27	19.25				
15		-25.28	19.26				
16		-25.19	19.17				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 37)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.7	0.35	1.65
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.68
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640581

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 01 (DISTRIBUSI 1)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 09 (DISTRIBUSI 1)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.39	19.37	1	1	-25.36	19.34
2	(Core 8)	-25.03	19.01	2	(Core 17)	-25.39	19.37
3		-26.42	20.40	3		-25.05	19.03
4		-25.68	19.66	4		-25.11	19.09
5		-25.77	19.75	5		-25.47	19.45
6		-25.69	19.67	6		-26.24	20.22
7		-25.09	19.07	7		-25.89	19.87
8		-25.18	19.16	8		-25.12	19.10

Theoritical Overall Attenuation (ODP 01)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.6	0.35	1.61
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.64
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 09)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.0	0.35	1.40
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.43
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 11 (DISTRIBUSI 1)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.78	19.76				
2	(Core 18)	-25.55	19.53				
3		-25.34	19.32				
4		-26.22	20.20				
5		-25.14	19.12				
6		-25.87	19.85				
7		-25.60	19.58				
8		-25.86	19.84				
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Theoritical Overall Attenuation (ODP 11)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.0	0.35	1.40
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.43
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation ( )

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 15 (DISTRIBUSI 2)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.17	19.15				
2	(Core 6)	-25.23	19.21				
3		-25.84	19.82				
4		-25.29	19.27				
5		-25.84	19.82				
6		-25.10	19.08				
7		-25.74	19.72				
8		-25.38	19.36				
9	1	-25.41	19.39				
10	(Core 7)	-25.62	19.60				
11		-25.27	19.25				
12		-25.73	19.71				
13		-25.20	19.18				
14		-25.51	19.49				
15		-25.37	19.35				
16		-25.46	19.44				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 15)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.5	0.35	1.58
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.61
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 25 (DISTRIBUSI 3)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.67	19.65				
2	(core 5)	-25.82	19.80				
3		-25.39	19.37				
4		-25.29	19.27				
5		-25.93	19.91				
6		-25.09	19.07				
7		-25.46	19.44				
8		-25.72	19.70				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 25)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.6	0.35	1.61
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.64
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

Telkom Akses

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 38 (DISTRIBUSI 4)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.30	19.28				
2	(core 7.)	-25.46	19.44				
3		-25.41	19.39				
4		-25.95	19.93				
5		-25.34	19.32				
6		-25.49	19.47				
7		-25.04	19.02				
8		-25.23	19.21				
9	1	-25.56	19.54				
10	(core 8.)	-25.32	19.30				
11		-25.19	19.17				
12		-25.97	19.95				
13		-25.78	19.76				
14		-25.57	19.55				
15		-25.38	19.36				
16		-25.58	19.56				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 38)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.7	0.35	1.65
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.68
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

Surabaya, 24 Desember 2013
PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	1310 nm
TIPE CABLE	[illegible]
JUMLAH CORE	2 - [illegible]
RING : LOOP	FTM Area [illegible]
LINK	FTM Area [illegible]
A	FTM Area [illegible]
	[illegible]

CORE NO	HASIL UKUR OLR 24 (DISTRIBUSI 1)			POWER METER
	Splitter	A -> B (dBm)	Total Loss (dB)	
1		-20.70	[illegible]	
2	(core 1)	-20.46	[illegible]	
3		-20.47	[illegible]	
4		-20.56	[illegible]	
5		-20.32	[illegible]	
6		-20.46	[illegible]	
7		-20.60	[illegible]	
8		-20.32	[illegible]	
9		-20.60	[illegible]	
10	(core 2)	-20.32	[illegible]	
11		-20.70	[illegible]	
12		-20.67	[illegible]	
13		-20.74	[illegible]	
14		-20.67	[illegible]	
15		-20.32	[illegible]	
16		-20.32	[illegible]	

Theoretical Overall Attenuation (ODP 38)

	Div	Jb	Jb	Jb
Splicing				
Connector				
Length of Fiber				
Splitter 1 : 4				
Splitter 1 : 8				
Total Loss MAX				
Coef. Factor				

	Div	Jb	Jb
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Splitter 1 : 4			
Splitter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Indonesia

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 51 (DISTRIBUSI 5)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.85	19.83				
2	(core 5)	-25.46	19.44				
3		-25.39	19.37				
4		-25.98	19.96				
5		-25.78	19.76				
6		-25.38	19.36				
7		-25.39	19.37				
8		-25.28	19.26				
9	1	-25.78	19.76				
10	(core 6)	-25.61	19.59				
11		-25.40	19.38				
12		-25.66	19.64				
13		-25.82	19.80				
14		-25.91	19.89				
15		-25.59	19.57				
16		-25.71	19.69				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 51)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.6	0.35	1.61
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.64
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (DP)

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

Telkom Akses

HERRY W
NIK. 640561

PT. TELKOM

Telkom Indonesia

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 64 (DISTRIBUSI 6)			CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 72 (DISTRIBUSI 6)		
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)		Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.76	19.74	1	1	-25.31	19.29
2	(core 3)	-25.64	19.62	2	(Core 18)	-25.20	19.18
3		-25.72	19.70	3		-25.08	19.06
4		-25.60	19.58	4		-25.58	19.56
5		-25.68	19.66	5		-25.39	19.37
6		-25.56	19.54	6		-26.38	20.36
7		-25.64	19.62	7		-25.38	19.36
8		-25.72	19.70	8		-25.54	19.52
9	1	-25.31	19.29				
10	(core 4)	-25.20	19.18				
11		-25.08	19.06				
12		-25.58	19.56				
13		-25.39	19.37				
14		-26.38	20.36				
15		-25.38	19.36				
16		-25.54	19.52				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 64)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.5	0.35	1.58
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.61
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

Theoritical Overall Attenuation (ODP 72)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	3.9	0.35	1.37
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.40
Coef. Factor			

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

PT. TELKOM

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END

OPERATION WAVE LENGTH	[illegible]
TIPE CABLE	[illegible]
JUMLAH CORE	[illegible]
RUAS / LOOP	[illegible]
LINK	[illegible]
A	[illegible]
B	[illegible]

CORE NO	POWER METER HASIL UJI UR OP 34 (DISTRIBUSI) Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)	CORE NO	POWER METER HASIL UJI UR OP 72 (DISTRIBUSI) Splitter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)
1	1	-25.32	19.74	1		-25.32	19.74
2	Isolator 2	-22.52	16.94	2		-22.52	16.94
3		-25.32	19.74	3		-25.32	19.74
4		-25.06	19.48	4		-25.06	19.48
5		-25.66	19.68	5		-25.66	19.68
6		-25.36	19.38	6		-25.36	19.38
7		-25.06	[illegible]	7		-25.06	[illegible]
8		[illegible]	19.74	8		[illegible]	19.62
9		-25.34	[illegible]				
10	Isolator 2	-25.32	[illegible]				
11		-25.06	19.06				
12		-25.66	19.66				
13		-25.36	[illegible]				
14		-25.06	[illegible]				
15		-25.34	[illegible]				
16		-25.54	19.54				

Theoritical Overall Attenuation (OP 34)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	4.5	0.35	1.58
Splitter 1 : 4		[illegible]	[illegible]
Splitter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.40
Cost Factor			

Theoritical Overall Attenuation (OP 72)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	[illegible]
Connector	4	0.25	[illegible]
Length of Fiber	[illegible]	0.35	1.58
Splitter 1 : 4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Splitter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.40
Cost Factor			

PT. TELKOM AKSES

Telkom Indonesia

No. Ref.	: FM/IKW/Test-08
Status Revisi	: 01

DATA PENGETESAN KABEL FINAL TEST
PROYEK JARINGAN FIBER OPTIC

LOSS END TO END	
OPERATION WAVE LENGTH	: 1310 nm / 1550 nm *)
TIPE CABLE	: SINGLE MODE G. 652 D SCPT
JUMLAH CORE	: 2 Core
RING / LOOP	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
LINK	: FTM WR2 TO ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
A	: FTM WR2 (Via Spliter 1:4 dan 1:8)
B	: ODP (Via Spliter 1:4 dan 1:8)

CORE NO	POWER METER HASIL UKUR ODP 73 (DISTRIBUSI 6)						
	Spliter	A --> B (dBm)	Total Loss (dB)				
1	1	-25.20	19.18				
2	(core 19)	-25.08	19.06				
3		-25.58	19.56				
4		-25.39	19.37				
5		-26.38	20.36				
6		-25.56	19.54				
7		-25.64	19.62				
8		-25.72	19.70				
9	1	-25.31	19.29				
10	(Core 20)	-25.76	19.74				
11		-25.64	19.62				
12		-25.72	19.70				
13		-25.60	19.58				
14		-26.38	20.36				
15		-25.38	19.36				
16		-25.54	19.52				

Theoritical Overall Attenuation (ODP 73)

	Qty	dB	dB
Splicing	4	0.10	0.40
Connector	4	0.25	1.00
Length of Fiber	3.9	0.35	1.37
Spliter 1 : 4	1	7.25	7.25
Spliter 1 : 8	1	10.38	10.38
Total Loss MAX			20.40
Coef. Factor			

Kalibrasi 3 x rata rata = -6,02 dBm

	Qty	dB	dB
Splicing			
Connector			
Length of Fiber			
Spliter 1 : 4			
Spliter 1 : 8			
Total Loss MAX			
Coef. Factor			

Surabaya, 24 Desember 2013

PT. TELKOM AKSES

HERRY W
NIK. 640561

PT. TELKOM

DJOKO ISWANTO
NIK. 621824

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTROS-1
KONSENTRASI TEKNIK ENERGI LISTRIK

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian skripsi Program studi Teknik Elektro jenjang strata satu (S-1) yang diselenggarakan pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 19 Februari 2014

Telahdilakukanperbaikanskripsioleh :

Nama : Muhammad Januar Siswanto Putro
NIM : 0912702
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Telekomunikasi
Judul Skripsi : **PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO**

No	Materi Perbaikan	Keterangan
1.	Teori Dasar	
2.		
3.		
4.		
5.		

Dosen Penguji II

Yuli Wahyuni, ST. MT
NIP. P. 1031200456

Dosen Pembimbing I

Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y. 1028700172

Dosen Pembimbing II

Sotyohadi, ST
NIP. Y. 1039700309

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian skripsi Program studi Teknik Elektro jenjang strata satu (S-1) yang diselenggarakan pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 19 Februari 2014

Telah dilakukan perbaikan skripsi oleh :

Nama : Muhammad Jamar Siswanto Putro
NIM : 0912702
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Telekomunikasi
Judul Skripsi : **PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO**

No	Materi Perbaikan	Keterangan
1.	Tjoni Dasar	
2.		
3.		
4.		
5.		

Dosen Penguji II

Yudi Widiyanti, ST, MT
NIP. P. 103120014 56

Dosen Pembimbing I

Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y. 102870017 2

Dosen Pembimbing II

Suryadiati, ST
NIP. Y. 103970030 9

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Telp. (0341) 417636 Malang

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Januar Siswanto Putro
Nim : 09.12.702
Masa Bimbingan : September 2013 s/d Februari 2014
Judul Skripsi : *PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO*

No.	Tanggal	Uraian	Parap Pembimbing
1.	05-10-13	Bimbingan BAB I	
2.	20-10-13	Bimbingan BAB II	
3.	10-11-13	Bimbingan BAB III	
4.	11-01-14	Bimbingan BAB IV	
5.	20-01-14	Bimbingan BAB V	
6.	24-01-14	Bimbingan Seminar Hasil	
7.	02-04-14	ACC Jilid laporan.	
8.			
9.			
10.			

Malang, Desember 2013
Dosen Pembimbing,

Ir. Eko Nurcahyo, MT.
NIP.Y. 1028700172

Form.S-4b

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Telp. (0341) 417636 Malang

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Januar Siswanto Putro
Nim : 09.12.702
Masa Bimbingan : September 2013 s/d Februari 2014
Judul Skripsi : *PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN SERAT OPTIK DI KOMPLEK PERUMAHAN PONDOK TJANDRA SIDOARJO*

No.	Tanggal	Uraian	Parap Pembimbing
1.	05-10-13	Bimbingan BAB I	
2.	20-10-13	Bimbingan BAB II	
3.	10-11-13	Bimbingan BAB III	
4.	12-01-14	Bimbingan BAB IV	
5.	20-01-14	Bimbingan BAB V	
6.	24-01-14	Bimbingan Seminar Hasil	
7.	28-01-14	Revisi Seminar Hasil	
8.			
9.			
10.			

Malang, Desember 2013
Dosen Pembimbing,

Sotyohadi, ST
NIP.Y. 1039700309

Form.S-4b

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Muhammad Januar Siswanto Putro
Nim	: 09.12.702
Program Studi	: Teknik Elektro S-1
Konsentrasi	: Teknik Telekomunikasi S-1

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupaan plagiasi dari karya orang lain. Dalam Skripsi ini tidak memuat karya orang lain,, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila di kemudian hari ada pelanggaran atas surat pernyataan ini, saya bersedia menerima sangsi dan konsekuensi nya.

Malang, 31 Maret 2014

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Januar Siswanto Putro

NIM 09.12.702