

SKRIPSI

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSANAAN
PEMBANGUNAN GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE
CITY DENGAN METODE FAST-TRACK**



Disusun Oleh :

CAESAR NUR BASUKI

1321060

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2017

SKRIPSI

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSANAAN
PEMBANGUNAN GEDUNG GRAHA MOJOKERTO *SERVICE*
CITY DENGAN METODE *FAST-TRACK***



Disusun Oleh :

CAESAR NUR BASUKI

1321060

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2017

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSAAN PEMBANGUNAN
GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE CITY DENGAN METODE *FAST
TRACK***

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil (S-1)
Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh :

Caesar Nur Basuki

NIM. 13.21.060

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. H Edi Hargono D.P.,MS

Ir. Togi H Nainggolan, MS,

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

Institut Teknologi Nasional Malang

Ir. A. Agus Santosa, MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2017

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSAAN PEMBANGUNAN
GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE CITY DENGAN METODE *FAST
TRACK***

*Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi
Jenjang Strata Satu (S-1)*

Pada hari : Kamis

Tanggal : 3 Agustus 2017

*Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

Disusun Oleh :

Caesar Nur Basuki

NIM. 13.21.060

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi

Teknik Sipil S-1

Ir. A. Agus Santosa, MT.

Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil S-1

Ir. Munasih, MT

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Ir. Munasih, MT

Dosen Penguji II

Lila Ayu R. W, ST.,MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2017**



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1**

Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Telp. (0341)51431 Malang

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Caesar Nur Basuki
Nim : 13.21.060
Jurusan : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSAAN PEMBANGUNAN GEDUNG
GRAHA MOJOKERTO *SERVICE CITY* DENGAN METODE *FAST TRACK***

Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyandur seluruhnya karya orang lain, kecuali disebut dari sumber aslinya.

Malang, September 2017
Yang Membuat Pernyataan

Caesar Nur Basuki
13.21.060

ABSTRAKSI

Caesar Nur Basuki, 13.21.060, “ANALISA PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE CITY DENGAN METODE FAST-TRACK, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Dosen Pembimbing : (I) Ir. Edi Hargono D.P., MS; (II) Ir. Togi H. Nainggolan, MS

Kata kunci : Waktu, Keterlambatan, Fast track, Lintasan kritis.

Metode pelaksanaan pada proyek konstruksi umumnya menggunakan suatu metode pelaksanaan yang dapat dilakukan bersama-sama dengan proses desain. Pada proyek ini diterapkan metode *fast track*. Metode *fast track* adalah metode percepatan dalam pembangunan dengan melakukan pelaksanaan aktivitas-aktivitas secara paralel pada penjadwalan proyek agar menghasilkan waktu pelaksanaan lebih cepat dan biaya lebih efisien.

Proyek pembangunan Graha Mojokerto *Service City* dipilih sebagai studi kasus karena mengalami keterlambatan pada pelaksanaan proyek konstruksinya. Data penelitian ini menggunakan data sekunder pada proyek yaitu : Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan penjadwalan awal proyek (*time schedule*). Dari data tersebut, kemudian metode *fast track* diterapkan pada kegiatan di lintasan kritis agar dapat mereduksi biaya dan waktu pelaksanaan proyek hingga mencapai waktu target rencana agar tidak terjadi keterlambatan.

Hasil analisis didapatkan bahwa penerapan metode *fast track* dapat memperkecil resiko penambahan biaya serta dapat memberikan keuntungan berupa penghematan waktu selama 18 hari atau 9% dari waktu pelaksanaan proyek semula dari 258 hari menjadi 240 hari. Sedangkan pada biaya juga terjadi penghematan (efisiensi) sebesar Rp 491.619.600,- akibat terhindar dari denda keterlambatan.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi.

Adapun tujuan dari laporan Skripsi ini adalah agar memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana di Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang. Penulis menyadari bahwa laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan Skripsi ini.

Selesainya laporan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil kepada penulis, terutama kepada yang saya hormati :

1. Bapak **Ir. Nusa Sebayang, M.T.** Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
2. Bapak **Ir. A. Agus Santosa, M.T.** Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 ITN Malang.
3. Bapak **Ir. H. Edi Hargono D.P, M.S.** selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak **Ir. Togi H. Nainggolan, M.S.** selaku dosen pembimbing II.
5. dan semua pihak yang membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Agustus 2017

Penulis,

Caesar Nur Basuki

NIM : 13.21.060

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Penelitian Terdahulu	5
2.2. Pengertian Proyek.....	7
2.3.Pengertian Manajemen Proyek.....	8
2.3.1. Pengertian Manajemen	8
2.4 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala.....	8
2.5 Penjadwalan Proyek	10
2.6 Biaya.....	13
2.6.1 Biaya langsung (<i>Direct Cost</i>)	14
2.6.2 Biaya tidak langsung (<i>Indirect Cost</i>).....	15
2.7 Sumber Daya	15
2.8 Kurva “S”	16
2.9 Metode Penjadwalan Proyek	18
2.9.1 Diagram Balok (Gantt/ Bar Chart).....	18
2.9.2Diagram Jaringan Kerja.....	20

2.9.3 Metode Fast Track	30
2.10 Keterlambatan Konstruksi	35
BAB III METODOLOGI	39
3.1 Data Umum	39
3.2 Lokasi	39
3.3 Data yang Diperlukan.....	41
3.4 Variabel/ aspek yang dievaluasi	41
3.5 Pengolahan Data	42
3.5.1. Langkah-langkah analisa data	42
BAB IV ANALISADAN HASIL PEMBAHASAN.....	45
4.1 Identifikasi Proyek.....	45
4.2 Menyusun Penjadwalan Waktu Normal	48
4.2.1 Identifikasi Aktivitas Proyek.....	48
4.2.2 Menentukan Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan	48
4.2.3 Penjadwalan Durasi Normal dan Identifikasi Lintasan Kritis.....	50
4.2.4 Analisis Produktivitas dan Durasi Proyek.....	54
4.3 Penerapan Metode Fast Track	58
4.3.1 Percepatan Penjadwalan dengan Metode Fast Track.....	59
4.4 Perhitungan Denda proyek	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Uraian Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto <i>Service City</i>	45
Tabel 4.2 Hubungan keterkaitan Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto <i>Service City</i>	49
Tabel 4.3 Durasi Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto <i>Service City</i>	51
Tabel 4.4 Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto <i>Service City</i> pada lintasan kritis	54
Tabel 4.5 Sumber Daya Manusia Pekerjaan Beton Kolom 50 x 50 (K1), mutu K-275	55
Tabel 4.6 Perhitungan Produktivitas Dan Kelompok Pekerja.....	57
Tabel 4.7 Hubungan keterkaitan Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto <i>Service City</i> dengan penerapan <i>Fast Track</i>	60
Tabel 4.8 Hasil Percepatan Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto <i>Service City</i>	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sasaran Proyek dan tiga kendala(<i>Triple Constraint</i>).....	8
Gambar 2.2 Hubungan waktu dengan biaya langsung.....	14
Gambar 2.3 Hubungan waktu dengan biaya tidak langsung.....	15
Gambar 2.4 Kurva S.....	18
Gambar 2.5 Contoh Penyajian Perencanaan Proyek dengan <i>Gant Chart</i>	18
Gambar 2.6 Anak panah sebagai simbol kegiatan.....	22
Gambar 2.7 Lingkaran sebagai simbol kejadian.....	23
Gambar 2.8 Anak panah terputus-putus sebagai simbol <i>dummy</i>	23
Gambar 2.9 Hubungan antar kegiatan A.....	25
Gambar 2.10 Hubungan antar kegiatan B.....	25
Gambar 2.11 Hubungan antar kegiatan C.....	25
Gambar 2.12 Hubungan antar kegiatan D.....	26
Gambar 2.13 Hubungan antar kegiatan E.....	26
Gambar 2.14 Hubungan antar kegiatan F.....	26
Gambar 2.15 Hubungan antar kegiatan G.....	27
Gambar 2.16 Predesesor <i>Finish-to-Start</i>	31
Gambar 2.17 Predesesor <i>Start-to-Start</i>	32
Gambar 2.18 Predesesor <i>Finish-to-Finish</i>	32
Gambar 2.19 Predesesor <i>Start-to-Finish</i>	33
Gambar 3.1 Peta Jawa Timur.....	40
Gambar 3.2 Peta Gedung Mojokerto <i>Service City</i>	40
Gambar 3.3 Denah Gedung Mojokerto <i>Service City</i>	40
Gambar 3.4 <i>Flow chart</i> Metodologi.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi berkembang semakin besar dan rumit dewasa ini baik dari segi fisik maupun biaya. Hampir di setiap negara mengalami perkembangan kegiatan konstruksi disetiap tahun. Namun pada kenyataannya, suatu proyek mempunyai keterbatasan akan sumber daya, baik berupa manusia, material, biaya ataupun alat. Oleh karena itu dibutuhkan suatu manajemen proyek mulai dari fase awal proyek hingga fase penyelesaian proyek.

Manajemen proyek merupakan rangkaian kegiatan yang diawali dengan perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan dan pengendalian untuk semua tahapan dalam proyek, dan diakhiri dengan selesainya sebuah proyek. Perencanaan proyek menyangkut seluruh faktor yang ada di dalam sebuah proyek seperti : waktu, biaya, alokasi tenaga kerja dan juga aktivitas-aktivitas pembangunan proyek. Dalam melakukan pembangunan suatu proyek, perencanaan proyek mutlak dilakukan.

Pada proyek pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* yang berlokasi di Mojokerto yang mengalami keterlambatan pelaksanaan. Proyek ini direncanakan akan selesai pada periode Desember 2016 tetapi pada kenyataannya pada periode September progress hanya 49%. Proyek ini mengalami keterlambatan dikarenakan masalah non teknis. Keterlambatan tersebut berdampak pada pekerjaan-pekerjaan selanjutnya

Resiko keterlambatan proyek tersebut dapat diperkecil dengan menggunakan berbagai macam metode percepatan waktu pelaksanaan proyek, salah satunya adalah metode *fast track*. Dengan merencanakan penjadwalan ulang dari sisa pekerjaan menggunakan metode *fast track* pada proyek pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* yang berlokasi di Mojokertodiharapkan waktu pelaksanaan proyek bisa dipercepat dan diselesaikan sesuai dengan waktu rencana awal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis menyusun skripsi dengan judul “ANALISA PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG GRAHA MOJOKERTO *SERVICE CITY* DENGAN METODE *FAST TRACK*”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari skripsi ini adalah :

1. Bagaimana penjadwalan ulang (*rescheduling*) pada sisa pekerjaan dan waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* dengan Metode *Fast Track*?
2. Bagaimana perbandingan biaya pada penjadwalan sisa waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* dengan waktu normal dan sesudah menggunakan Metode *Fast Track*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari skripsi ini adalah :

1. Untuk menganalisis penjadwalan ulang (*rescheduling*) pada sisa waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* dengan Metode *Fast Track*
2. Untuk perbandingan biaya pada penjadwalan sisa waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* sesudah menggunakan Metode *Fast Track*

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kebijakan pelaksanaan proyek.
2. Sebagai bahan acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu manajemen operasional dan dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk penelitian yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Aspek yang dibahas adalah pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City*.
2. Kebutuhan material, alat kerja dan sumber daya manusia (SDM) selalu tersedia selama proyek berlangsung.

4. Hanya menganalisis biaya dan waktu dari rancangan anggaran biaya serta *time schedule* yang mengacu pada pelaksanaan proyek konvensional.
5. Harga satuan yang digunakan adalah harga satuan Kota Mojokerto tahun 2016
6. Biaya tidak langsung tidak diperhitungkan.
7. Percepatan hanya dianalisa hingga memenuhi durasi rencana awal proyek

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Studi Penelitian Terdahulu

- a. Studi yang dilakukan oleh I Made Kusnaedi (2016) pada Proyek pembangunan Hatten Wines Bali dengan konsep *design and build* pada pelaksanaan proyek konstruksinya menggunakan metode *fast track* agar dapat mereduksi biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Diawali dengan penyusunan penjadwalan pada *microsoft project 2013* dengan menyusun setiap item kegiatan untuk menentukan lintasan kritis dari setiap item pekerjaan tersebut selanjutnya menganalisis dengan menerapkan ketentuan-ketentuan metode *fast track* hingga mencapai lintasan kritis yang jenuh atau tidak dapat dilakukan *fast track* lagi. Hasil analisis membuktikan bahwa penerapan metode *fast track* dapat memperkecil resiko pembengkakan biaya serta dapat memberikan keuntungan berupa penghematan waktu selama 34 hari atau 12% dari waktu pelaksanaan proyek semula (287 hari menjadi 253 hari). Sedangkan pada biaya tidak langsung juga terjadi penghematan (efisiensi) sebesar Rp. 103.652.724,5 atau sekitar 1,09% dari biaya proyek awal.
- b. Tjaturono (2008) dalam penelitian mengenai pengembangan metode *fast track* untuk mereduksi waktu dan biaya pelaksanaan pada pembangunan rumah menengah di kota Malang menyimpulkan bahwa dengan menerapkan metode *fast track*, waktu pembangunan dapat dipercepat

sebesar 34% dari waktu semula dan biaya pembangunan dapat dihemat sebesar 2,54% dari biaya rencana. Salah satu upaya yang dilakukan disini disajikan dalam analisis metode *fast track* pada aktifitas di lintasan kritis dengan modifikasi penjadwalan model CPM pada pembangunan rumah menengah di Malang Metode penelitian yang digunakan adalah observasi lapangan terhadap waktu dan biaya pelaksanaan aktifitas pada lintasan kritis, dan wawancara dengan *Site manager* serta Pengawas Lapangan.

- c. Studi yang dilakukan oleh Dwi Mardianto (2015) adalah mencoba untuk membuktikan apakah penerapan *fast track* memberikan keuntungan secara finansial pada proyek Apartemen Parahyangan *Residences*. Adapun proses analisis dilakukan dengan melakukan penjadwalan ulang agar dapat dilakukan perbandingan alternatif penjadwalan dengan dan tanpa *fast track*, serta biaya yang ditimbulkan dari masing-masing alternatif penjadwalan. Hasil yang didapat melalui skripsi ini adalah bahwa selain memberikan penghematan durasi proyek, penerapan *fast track* juga menghasilkan reduksi biaya proyek secara keseluruhan. Meskipun demikian, patut dicatat pula bahwa *fast track* juga memberikan pengaruh lain seperti perubahan komposisi biaya proyek, serta perubahan alokasi sumber daya selama proyek tersebut berlangsung.

Dari beberapa contoh hasil penelitian di atas, maka dapat digambarkan beberapa persamaan dan perbedaannya. Persamaan skripsi ini dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya adalah pada variabel dan metode yang digunakan dalam membahas pokok permasalahan, yaitu variabel biaya dan waktu dan metode *fast track*.

2.2. Pengertian Proyek

Proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu yang dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas.

Dari pengertian diatas maka dapat terlihat adanya ciri pokok proyek sebagai berikut (Iman Soeharto.1999:1):

- a. Bertujuan menghasilkan lingkup tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir
- b. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan diatas telah ditentukan.
- c. Bersifat sementara, dalam arti umumnya dibatasi oleh selesai tugas, titik awal dan akhirnya ditentukan dengan jelas.
- d. Nonrutin, tidak berulang-ulang, jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

2.3 Pengertian Manajemen Proyek

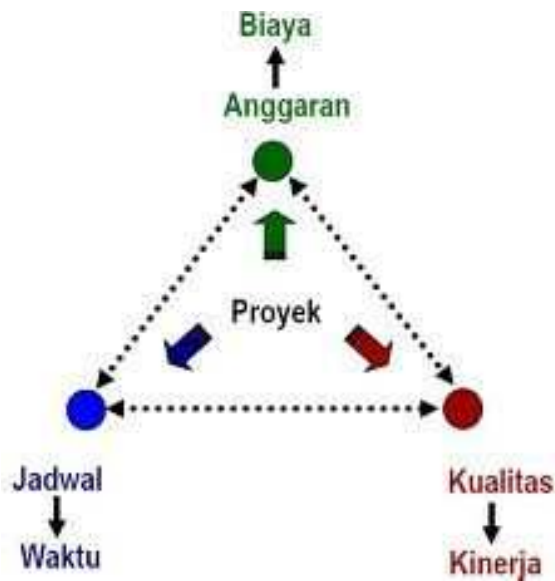
2.3.1. Pengertian Manajemen

Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dimana Unsur-unsur manajemen terdiri dari : *Man, money, methoda, machines, material* dan *market*.

Menurut Krezner (2009:4) manajemen proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk merencanakan, mengorganisasikan, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan atau organisasi untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan dalam waktu, tempat dan keadaan tertentu.

2.4 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala

Diatas telah disebutkan bahwa tiap proyek memiliki tujuan khusus, misalnya rumah tinggal, jembatan, instalasi pabrik serta dapat pula berupa produk hasil kerja penelitian dan pengembangan. Didalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi.



Ketiga batasan diatas disebut *Triple Constraint* atau Tiga Kendala.

**Gambar 2.1. Sasaran Proyek dan tiga kendala(*Triple Constraint*)
(sumber : Suharto,1999:2)**

Seperti pada gambar 2.1 ini merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek, yaitu:

A. Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan anggaran biaya yang telah ditetapkan. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi diuraikan kedalam komponen atau sub-unit yang telah ditentukan, dapat pula diuraikan per periode tertentu (misalnya perkuartal) yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan.

B. Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasilnya produk baru maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.

C. Mutu

Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

Ketiga batasan tersebut bersifat tarik-menarik. Artinya, jika ingin meningkatkan kinerja produk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya harus diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya akan berakibat pada naiknya biaya yang melebihi anggaran. Sebaliknya bila ingin

menekan biaya, maka biasanya berkompromi dengan mutu dan jadwal. (Iman Soeharto.1999:2)

2.5 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumberdaya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progres waktu untuk penyelesaian proyek (Husen, 2009:149). Kunci utama keberhasilan melaksanakan proyek tepat waktu adalah perencanaan dan penjadwalan ulang lengkap dan tepat. Keterlambatan dapat dianggap sebagai akibat tidak terpenuhinya rencana jadwal yang telah dibuat, karena kondisi kenyataan tidak sama/ sesuai dengan kondisi saat jadwal tersebut dibuat.

Para pengelola proyek selalu ingin meningkatkan kualitas perencanaan waktu proyek dalam mengatasi persoalan yang sering timbul dalam pelaksanaan proyek. Ada beberapa metode yang sering digunakan mulai dari bagan balok (*bar chart*) sampai analisis jaringan kerja (*network diagram analysis*) yang sistematis.

Teknik penjadwalan dibuat untuk mencapai efektifitas dan efisiensi yang tinggi dari sumber daya yang akan digunakan untuk perencanaan waktu produktivitas dan biaya dari tenaga kerja, material, dan peralatan. Sumber daya tersebut direncanakan seefisien mungkin agar diperoleh biaya pelaksanaan yang minim tetapi kualitas terjaga. Untuk itu manfaat perencanaan adalah :

1. Mengorganisir kegiatan-kegiatan yang terkait dalam proyek.

2. Menentukan pembagian tugas, waktu dan cara pelaksanaan tugas.
3. Memperkirakan jumlah sumber daya yang dibutuhkan.
4. Mengalokasikan tanggung jawab pelaksanaan proyek.
5. Mengantisipasi kondisi yang tidak diharapkan dalam perubahan rencana yang mungkin terjadi selama proyek berlangsung.

Dalam melaksanakan pembangunan proyek konstruksi, ada tiga faktor yang menjadi tolak ukur keberhasilan keberhasilan yaitu biaya, mutu, dan waktu (Soeharto, 1999:2). Pemborosan biaya saat pelaksanaan lebih banyak disebabkan oleh ketidaktepatan dalam mengambil keputusan pada tahap perencanaan. Oleh karena itu perencanaan waktu pelaksanaan merupakan hal yang sangat penting.

Perencanaan waktu pelaksanaan tersebut harus dipadukan dengan ketersediaan sumber daya, material, dan biaya operasional pelaksanaan. Semua faktor-faktor itu direncanakan secara cermat dan hasilnya ditulis dalam bentuk gambar atau petunjuk untuk dikomunikasikan kepada semua pihak yang terlibat dalam proyek sebagai pedoman pelaksanaan dan pengendalian.

Penjadwalan/ rencana kerja pada dasarnya merupakan penyusunan jenis-jenis pekerjaan yang diukur berdasarkan urutan waktu sehingga dapat dilakukan pengontrolan terhadap pekerjaan tersebut. Pekerjaan kegiatan kerja yang baik dan sesuai dengan tujuan akan sangat membantu untuk mengontrol dan mengawasi jalannya pelaksanaan proyek, karena keterlambatan-keterlambatan kegiatan proyek dapat segera diatasi dan dicarikan jalan keluarnya melalui langkah-langkah yang tepat, cepat, dan efektif.

Adapun tujuan dari penyusunan penjadwalan kegiatan proyek antara lain :

- a. Memberikan pedoman pelaksanaan pekerjaan.
- b. Mengadakan evaluasi dan penilaian terhadap kemajuan yang telah dicapai.
- c. Memberikan sarana untuk koordinasi dan komunikasi.

Isi dari penjadwalan kegiatan proyek pada umumnya adalah :

- a. Jenis pekerjaan yang dikerjakan.
- b. Waktu kapan suatu pekerjaan dimulai dan berakhir
- c. Bobot dari masing-masing pekerjaan yang dinyatakan dalam prosentase terhadap harga dari seluruh pekerjaan.

Seorang perencana yang berpengalaman memiliki kepekaan dalam membagi suatu pekerjaan proyek yang besar menjadi unit-unit pekerjaan kecil atau disebut juga aktivitas pekerjaan spesifik.

2.6 Biaya

Biaya yang diperlukan untuk suatu proyek dapat mencapai jumlah yang sangat besar dan tertanam dalam kurun waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi biaya proyek. Dalam suatu proyek konstruksi, total biaya proyek terdiri dari dua jenis biaya, yang berhubungan dengan waktu pelaksanaan proyek. Kedua jenis biaya tersebut adalah :

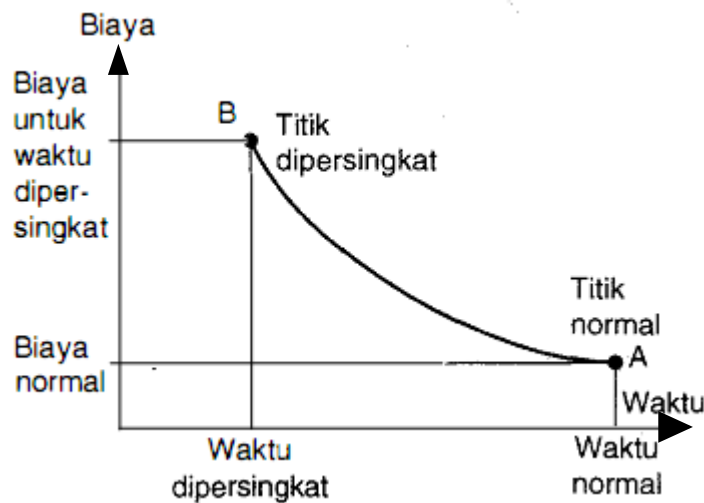
2.6.1 Biaya langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung adalah biaya yang berkaitan langsung dengan volume pekerjaan yang dilaksanakan, antara lain terdiri dari biaya material dan upah.

Hubungan antara biaya langsung dengan waktu pelaksanaan merupakan garis non-linier, yang menggambarkan perbandingan terbalik antara keduanya. Biaya langsung terdiri dari :

- Biaya bahan; dengan memperhatikan spesifikasi, kualitas, dan kuantitas bahan yang dibutuhkan.
- Biaya tenaga kerja; biaya yang diperhitungkan dengan memperkirakan keahlian dan jumlah yang dipakai untuk melaksanakan kegiatan setiap proyek.
- Biaya sub kontraktor; biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan-kegiatan tertentu yang dilaksanakan oleh pihak lain.
- Biaya peralatan; pada proyek umumnya biaya peralatan ini digolongkan sebagai jenis biaya tersendiri, biaya peralatan ini digolongkan sebagai jenis biaya tersendiri, biaya tersebut dapat merupakan sewa atau biaya penyusutan peralatan.

Dengan demikian bila mempersingkat waktu pelaksanaan, maka akan mengakibatkan peningkatan biaya. Hubungan dapat dilihat pada gambar 2.2



**Gambar 2.2 Hubungan waktu dengan biaya langsung
(Sumber : Soeharto, 1999 : 299)**

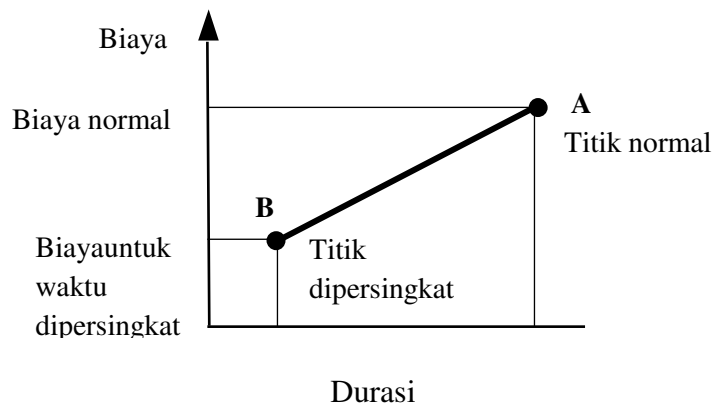
2.6.2 Biaya tidak langsung (*Indirect Cost*)

Juga disebut biaya *overhead* proyek yaitu biaya yang berkaitan dengan lamanya waktu pelaksanaan pekerjaan, namun biaya ini tidak berkaitan langsung dengan volume pekerjaan yang dilaksanakan, antara lain terdiri dari gaji pegawai tetap dan manajemen proyek, biaya sewa kantor, asuransi, pajak, bunga bank, dan lain sebagainya. Biaya tidak langsung dikeluarkan untuk manajemen, dimana biaya tersebut dikeluarkan untuk memperlancar pelaksanaan proyek. Biaya tidak langsung meliputi :

- Biaya umum proyek; yang termasuk biaya ini misalnya biaya pembangunan fasilitas sementara, gaji karyawan tetap, penyediaan transportasi, listrik, air dan lainnya. Biaya ini diperhitungkan untuk melengkapi penawaran proyek.

Hubungan antara biaya tidak langsung dan waktu pelaksanaan merupakan harus linier yang berbanding lurus, berarti semakin lama waktu

pelaksanaan proyek, maka biaya tidak langsung ini akan semakin meningkat dan sebaliknya. Hubungan antara biaya tidak langsung dan waktu pelaksanaan dapat dilihat pada gambar 2.3



**Gambar 2.3 Hubungan waktu dengan biaya tidak langsung
(Sumber : Soeharto, 1999 : 299)**

Waktu pelaksanaan sangat mempengaruhi jumlah biaya suatu proyek. Bila waktu penyelesaian bertambah, maka biaya proyek akan meningkat, demikian pula yang akan terjadi bila waktu dipercepat. Untuk mendapatkan biaya optimum maka perlu direncanakan waktu yang tepat.

2.7 Sumber Daya

Perencanaan sumber daya yang matang dan cermat sesuai kebutuhan logis proyek akan membantu pencapaian sasaran dan tujuan proyek secara maksimal, dengan tingkat efektivitas dan efisiensi tinggi. Kebutuhan sumber daya pada tiap-tiap proyek tidak selalu sama, bergantung pada skala, lokasi, serta tingkat keunikan masing-masing proyek.

Sumber daya manusia atau tenaga kerja, sebagai penentu keberhasilan proyek, harus memiliki kualifikasi, keterampilan, dan keahlian yang sesuai dengan kebutuhan. Untuk mencapai keberhasilan suatu proyek. Perencanaan sumber daya manusia dalam suatu proyek mempertimbangkan juga perkiraan jenis, waktu dan lokasi proyek, baik secara kualitas maupun kuantitas. Proyek yang secara geografis berbeda biasanya membutuhkan pengelolaan dan ketersediaan tenaga kerja yang juga berbeda.

Menurut Husen (2009:105), faktor lain yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan tenaga kerja adalah:

- Produktivitas tenaga kerja.
- Jumlah tenaga kerja pada periode yang paling maksimal.
- Jumlah tenaga kerja tetap dan tidak tetap.
- Biaya yang dimiliki.
- Jenis pekerjaan.

Produktivitas kelompok pekerja adalah kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan pekerjaan (satuan volume pekerjaan) yang dibagi dalam satuan waktu, jam atau hari. Produktivitas dapat digunakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja beserta upah yang harus dibayarkan (Husen, 2009:105).

2.8 Kurva “S”

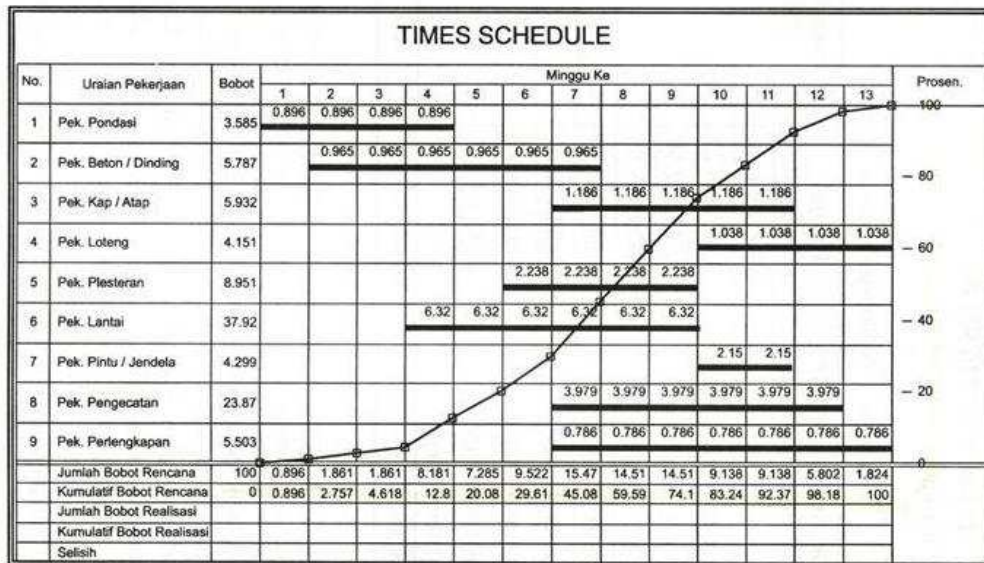
Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T Haanum atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. Kurva S dapat menunjukkan kemajuan proyek

berdasarkan kegiatan, waktu, dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai presentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Virtualisasi kurva S dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana. Dari sinilah diketahui apakah ada keterlambatan atau percepatan jadwal proyek (Husen, 2009:152).

Indikasi tersebut dapat menjadi informasi awal guna melakukan tindakan koreksi dalam proses pengendalian jadwal. Tetapi informasi tersebut tidak detail dan hanya terbatas untuk menilai kemajuan proyek. Perbaikan lebih lanjut dapat menggunakan metode lain yang dikombinasikan, misal metode bagan balok atau *Network Planning* dengan memperbarui sumber daya maupun waktu pada masing-masing kegiatan.

Untuk membuat kurva S, jumlah presentase kumulatif bobot masing-masing kegiatan pada suatu periode diantara durasi proyek diplotkan terhadap sumbu vertikal sehingga apabila hasilnya dihubungkan dengan garis maka akan membentuk kurva S.

Bentuk demikian terjadi karena volume kegiatan pada bagian awal biasanya masih sedikit, kemudian pada pertengahan meningkat dalam jumlah cukup besar, lalu pada akhir proyek volume kegiatan kembali mengecil seperti terlihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Kurva S
(Sumber : Husen, 2009:152)

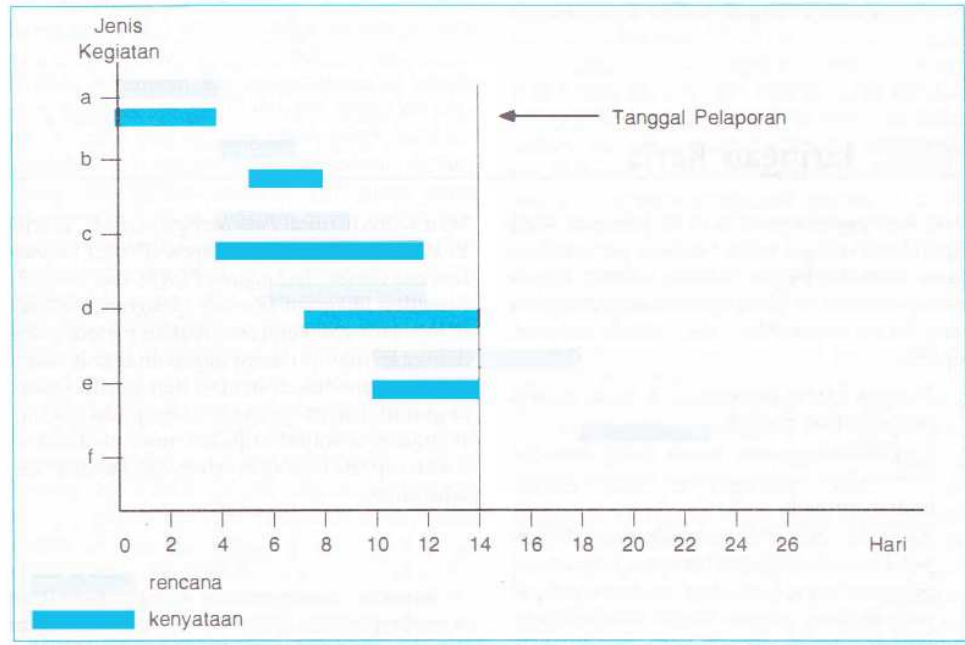
Untuk menentukan bobot pekerjaan, pendekatan yang dilakukan dapat berupa perhitungan presentase berdasarkan biaya per item atau kegiatan dibagi total anggaran atau berdasarkan volume rencana dari komponen kegiatan terhadap volume total kegiatan (Husen, 2009:152).

2.9 Metode Penjadwalan Proyek

2.9.1 Diagram Balok (*Gantt/ Bar Chart*)

Diagram balok ditemukan pertama kali oleh Henry L. Gantt, seorang konsultan manajemen terkenal (Soeharto, 1999:235). *Gantt Chart/* bagan balok merupakan suatu diagram yang terdiri dari sekumpulan garis-garis yang menunjukkan saat mulai dan saat selesai yang direncanakan untuk item-item pekerjaan dalam proyek. Jadi di dalam bagan ini menunjukkan hubungan antara aktivitas dan waktu mulai dan waktu penyelesaian. Untuk suatu proyek sederhana, yang tidak memiliki kegiatan-kegiatan kompleks yang sangat tergantung satu sama lainnya,

cara penjadwalan dengan menggunakan *gant chart* dinilai lebih luwes dan sederhana.



Gambar 2.5. Contoh Penyajian Perencanaan Proyek dengan *Gant Chart*
(Sumber :Iman Soeharto, 1999:237)

Keunggulan dari metode bagan balok adalah mudah dibuat dan dipahami, sangat bermanfaat sebagai alat perencanaan dan komunikasi. Bila digabungkan dengan metode lain, misalnya kurva “S” dapat dipakai untuk aspek yang lebih luas. Selain itu, *gant chart* juga memiliki keterbatasan antara lain (Soeharto, 1999:238) :

- a. Tidak menunjukkan secara spesifik hubungan ketergantungan antara satu dengan yang lain, sehingga sulit untuk mengetahui dampak yang diakibatkan oleh keterlambatan satu kegiatan terhadap jadwal proyek secara keseluruhan.

- b. Sukar mengadakan perbaikan atau pembaharuan (*updating*), karena umumnya harus dilakukan dengan membuat bagan baru, padahal tanpa adanya pembaharuan segera menjadi “kuno” dan menurunkan daya gunanya.
- c. Untuk proyek berskala sedang dan besar, terlebih yang bersifat kompleks, penggunaan bagan balok akan menghadapi kesulitan menyusul sedemikian besar jumlah kegiatan yang mencapai puluhan ribu dan memiliki keterkaitan tersendiri diantara mereka, sehingga mengurangi kemampuan penyajian secara sistematis.

2.9.2 Diagram Jaringan Kerja

Network diagram menyatakan logika ketergantungan antar kegiatan dalam proyek dan menyatakan urutan kejadian yang terjadi selama penyelenggaraan proyek. Dengan *network diagram* dapat segera dilihat kaitan suatu kegiatan dengan kegiatan-kegiatan lainnya, sehingga apabila suatu kegiatan terlambat, maka dengan segera dapat dilihat kegiatan apa saja yang dipengaruhi oleh keterlambatan tersebut dan berapa besar pengaruhnya. Selain itu dengan *network diagram* dapat diketahui kegiatan-kegiatan mana saja atau lintasan-lintasan mana saja yang kritis, sehingga dengan mengetahui tingkat kekritisannya dapat ditetapkan skala prioritas dalam menangani masalah-masalah yang timbul selama penyelenggaraan proyek. Dengan demikian fungsi dari *network diagram*, antara lain (Djojowiriono, 2005:145):

1. Mengetahui logika ketergantungan dari kegiatan yang satu dengan kegiatan yang lain.
2. Menunjukkan dengan jelas waktu-waktu penyelesaian yang kritis dengan yang tidak, sehingga memungkinkan untuk mengatur pembagian usaha dan perhatian.
3. Memberikan bantuan yang sangat berharga dalam komunikasi.
4. Memungkinkan dapat dicapainya pelaksanaan proyek yang lebih ekonomis dipandang dari segi pembiayaan.
5. Terdapat kepastian dalam penggunaan sumber-sumber tenaga, bahan-bahan, dan peralatan.

Sebuah network plan merupakan sebuah pernyataan secara grafis dari kegiatan yang diperlukan dalam mencapai suatu tujuan akhir. Untuk membentuk gambar dari network plan tersebut digunakan tanda/ simbol sebagai berikut :

1. Anak panah (*arrow*).

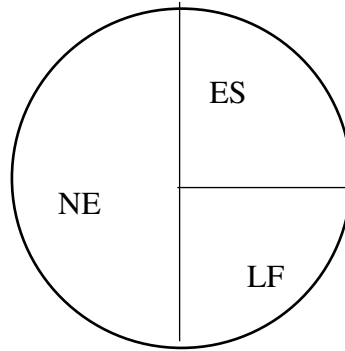
Anak panah menyatakan kegiatan dengan ketentuan panjang dan kemiringan panah tidak mempunyai arti khusus (tidak menggunakan skala). Pangkal dan ujung panah menerangkan kegiatan mulai dan berakhir dengan arah dari kiri ke kanan (*positif*). Kegiatan harus berlangsung terus dalam jangka waktu tertentu (*duration*) dengan pemakaian sejumlah sumber daya, seperti manusia, alat, bahan, dan dana. Pada umumnya kegiatan diberi kode huruf kapital A,B, dan seterusnya.

—————→
Gambar 2.6. Anak panah sebagai simbol kegiatan
(Sumber :Djojowirono, 2005:147)

2. Lingkaran (*node*)

Simbol lingkaran menyatakan suatu kejadian atau peristiwa. Kejadian diartikan sebagai awal atau akhir dari satu atau beberapa kegiatan. Umumnya diberi kode dengan angka 1, 2, 3, dan seterusnya yang disebut nomor kejadian.

Lingkaran terbagi atas tiga ruangan, yaitu ruangan sebelah kiri, ruangan sebelah kanan atas, dan ruangan sebelah kanan bawah (lihat Gambar 2.6). Ruangan sebelah kirimenyatakan nomor kegiatan yang umumnyadiberi kode dengan angka 1, 2, 3, dan seterusnya. Ruangan sebelah kanan atas merupakan tempat bilangan yang menyatakan nomor hari (untuk satuan waktu hari) yang merupakan waktu awal tercepat kejadian yang bersangkutan (ES). Ruangan sebelah kanan bawah merupakan tempat bilangan yang menyatakan nomor hari (untuk satuan waktu hari) yang merupakan waktu selesai paling lambat kejadian yang bersangkutan (LF).



Keterangan :

NE = *Number Event*/angka kegiatan

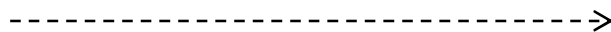
ES = *Early Start*/waktu tercepat kegiatan dimulai

LF = *Late Finish*/waktu terlama pekerjaan selesai

Gambar 2.7 Lingkaran sebagai simbol kejadian
(Sumber :Djojowiriono, 2005:147)

3. Anak panah terputus-putus

Anak panah terputus-putus menyatakan kegiatan semu (*dummy activity*) seperti yang ditunjukkan gambar 2.7. Kegiatan semu sebenarnya bukan merupakan suatu kegiatan, namun dianggap sebagai suatu kegiatan. *Dummy* digunakan untuk membatasi mulainya kegiatan-kegiatan atau penghubung kejadian/ peristiwa. Perbedaan antar *dummy* tidak mempunyai durasi karena tidak menggunakan atau menghabiskan *resources* (*manpower, equipment, dan material*). Panjang dan kemiringan *dummy* tidak mempunyai arti khusus.



Gambar 2.8 Anak panah terputus-putus sebagai simbol *dummy*
(Sumber :Djojowiriono, 2005:148)

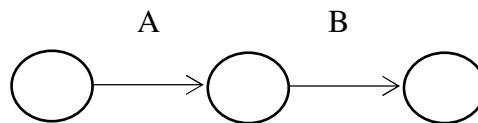
Logika ketergantungan dari kegiatan-kegiatan.

Untuk setiap kegiatan selalu timbul pertanyaan :

1. Kegiatan/ kegiatan-kegiatan apa yang mendahului.
2. Kegiatan/ kegiatan-kegiatan apa yang langsung mengikuti.
3. Kegiatan/ kegiatan-kegiatan apa yang dapat berjalan bersamaan.
4. Apa yang membatasi/ menentukan saat mulainya.
5. Apa yang membatasi/ menentukan saat selesainya.

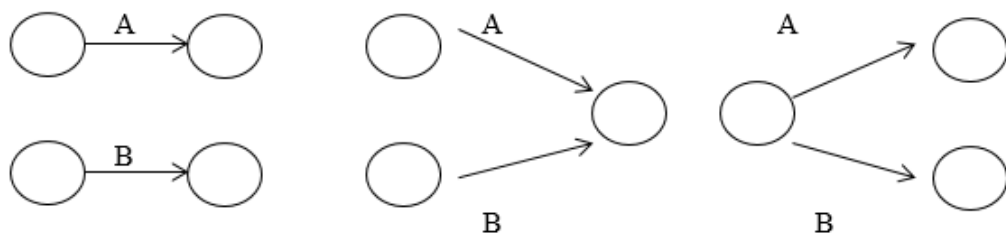
Macam-macam hubungan antar kegiatan dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Kegiatan B hanya dapat dimulai setelah kegiatan A selesai/ hubungan seri (gambar 2.9)



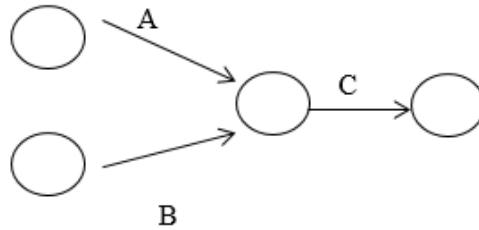
Gambar 2.9 Hubungan Kegiatan A
(Sumber : Widiasanti, 2013:55)

2. Kegiatan A dan B dapat berjalan bersama-sama/ hubungan paralel (Gambar 2.10)



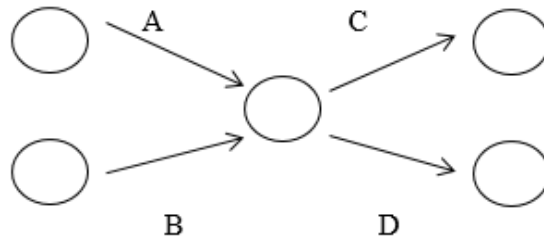
Gambar 2.10 Hubungan Kegiatan B
(Sumber : Widiasanti, 2013:55)

3. Kegiatan A dan B harus selesai terlebih dahulu sebelum kegiatan C dapat dimulai atau kegiatan C dapat dimulai setelah kegiatan A dan B selesai (Gambar 2.11)



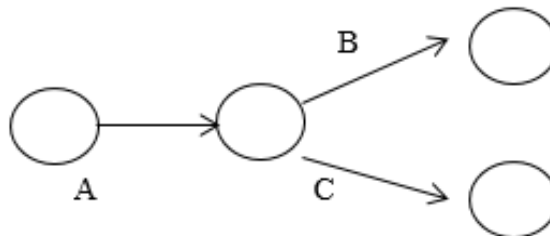
Gambar 2.11 Hubungan Kegiatan C
(Sumber : Widiasanti, 2013:55)

4. Kegiatan C dan D baru dapat dimulai setelah kegiatan A dan B selesai (Gambar 2.12)



Gambar 2.12 Hubungan Kegiatan D
(Sumber : Widiasanti, 2013:57)

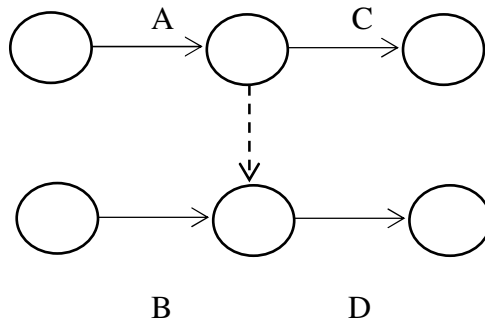
5. Kegiatan-kegiatan B dan C baru dapat dimulai setelah kegiatan A selesai (Gambar 2.13)



Gambar 2.13 Hubungan Kegiatan E
(Sumber : Widiasanti, 2013:55)

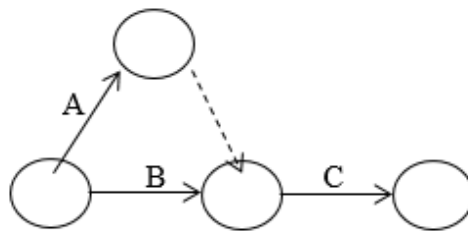
6. Kegiatan C dapat dimulai setelah kegiatan A selesai/ *dummy*

(Gambar 2.14)



Gambar 2.14 Hubungan Kegiatan F
(Sumber : Widiasanti, 2013:57)

7. Kegiatan-kegiatan A dan B dapat dimulai bersama-sama sedang kegiatan C baru dapat dimulai setelah kegiatan-kegiatan A dan B selesai (Gambar 2.15).



Gambar 2.15 Hubungan Kegiatan G
(Sumber : Widiasanti, 2013:58)

8. Bila ada dua kegiatan berbeda yang dimulai pada kejadian yang sama dan berakhir pada kejadian yang sama pula, maka kegiatan tersebut tidak boleh dibuat berimpit.

9. Dalam suatu jaringan kerja tidak boleh terjadi suatu *loop* atau arus putar.
10. Nomor kejadian terkecil adalah nomor dari kejadian awal dan nomor kejadian besar adalah nomor kejadian akhir.
11. Tiap kegiatan selain diberi kode berupa huruf besar tetapi juga boleh diberi kode berupa simbol (i, j) dimana $i < j$; i menyatakan nomor kejadian awal kegiatan dan j menyatakan nomor kejadian akhir kegiatan.

Syarat-syarat yang harus dipenuhi selama pembuatan network diagram sebuah proyek adalah :

1. Sebuah *network diagram* hanya terdiri dari tiga macam simbol, yaitu anak panah untuk melambangkan kegiatan, lingkaran untuk melambangkan kejadian, dan (bila diperlukan) anak panah putus-putus untuk melambangkan kegiatan semu/ *dummy*. Pada sebuah *network diagram*, satu anak panah hanya melambangkan satu kegiatan, dan satu kegiatan hanya dilambangkan oleh satu anak panah.
2. Setiap *network diagram* sebuah proyek harus dimulai pada satu kejadian awal dan harus selesai pada satu kejadian akhir.
3. Dalam sebuah network diagram tidak boleh ada satu lintasan pun yang berputar.
4. Jika jaringan kerja menjadi terlalu panjang untuk suatu halaman tertentu, maka jaringan ini dapat diputus pada suatu titik dan dimulai lagi di halaman berikutnya. Hubungan antara keduanya dibuat dengan

mengulang gambar kegiatan yang diputuskan dan menegaskan dengan suatu garis ekstra mengelilingi setiap lingkaran yang saling terputuskan.

2.9.2.1 Waktu Mengambang atau Float atau Slack

Slack atau *float* merupakan selisih antara waktu yang diperlukan oleh lintasan kritis dengan waktu yang diperlukan oleh lintasan lain (tak kritis). Hal ini berarti terdapat jeda waktu atau *middle time* untuk penyelesaian kegiatan tak kritis sehingga keterlambatan waktu dalam lintasan tak kritis tidak mempengaruhi selesainya proyek secara keseluruhan. Tetapi harus diperhitungkan berapa lama *slack* atau *float* yang diperkenankan untuk tiap kegiatan hingga untuk lintasan kritis pun tidak mengalami gangguan. Waktu mengambang terdiri dari 2 jenis, yaitu (Ervianto, 2004:25) :

1. Waktu mengambang total atau *Total Float* (TF)

Waktu mengambang total adalah jumlah waktu dimana waktu penyelesaian suatu aktivitas dapat diundur tanpa mempengaruhi waktu paling cepat dari penyelesaian proyek secara keseluruhan.

2. Waktu mengambang bebas atau *Free Float* (FF)

Waktu mengambang bebas adalah jumlah waktu dimana penyelesaian suatu aktifitas dapat diukur tanpa mempengaruhi waktu paling cepat dan dimulai dan mulainya aktifitas yang lain atau waktu paling cepat terjadinya kejadian lain pada *network*. *Free Float* aktifitas (i, j) dihitung dengan cara mencari selisih antara waktu

tercepat terjadinya kejadian di ujung aktifitas dengan waktu tercepat terjadinya kejadian di ujung aktifitas dengan waktu tercepat diselesaikannya aktifitas (i, j) tersebut.

2.9.3 Metode *Fast Track*

Menurut Squires dan Murphy (1983), proses *fast track* didefinisikan sebagai sebuah metode konstruksi di mana konstruksi sebenarnya dimulai sebelum selesainya semua desain, perencanaan, penawaran, dan tahapan subkontrak dalam rangka untuk mengurangi efek inflasi.

Menurut James (2012) menyatakan bahwa konstruksi *Fast Track* pada dasarnya adalah konstruksi dilakukan secara bertahap, yang dimulai sebelum penyelesaian rencana dan spesifikasi.

Menurut Kasim, dkk (2005) menyatakan bahwa proyek *fast tracker* kaitannya dengan waktu atau durasi yang perlu dipersingkat dengan paralel/tumpang tindih kegiatan atau menggunakan pendekatan rekayasa/*engineering* secara bersamaan.

Dari berbagai definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *Fast Track* adalah penyelesaian pelaksanaan proyek yang lebih cepat daripada waktu normal atau yang biasa dilakukan dengan menerapkan strategi yang berbeda dan inovatif dalam pengelolaan konstruksi. Sehingga didapat pelaksanaan waktu yang efektif dari semua kegiatan proyek pada waktu normal.

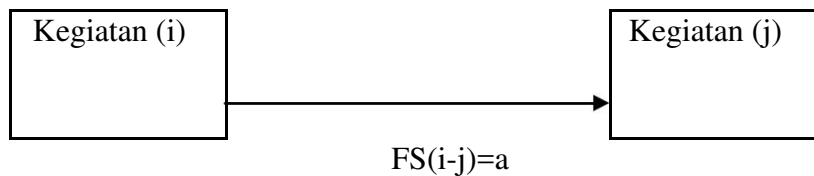
Kegiatan-kegiatan pada pembangunan proyek dirubah prinsip predesesor dari *Finish to Start* menjadi *Start to Start* pada jalur kritis kegiatan pembangunan proyek. Perencanaan penjadwalan dengan

menerapkan metode *Fast track* pada aktifitas-aktifitas di lintasan kritis kegiatan pembangunan proyek dengan kemampuan manajemen yang layak diharapkan dapat memperpendek durasi proyek.

Beberapa prinsip predesesor, antara lain :

1. *Finish to Start (FS)*

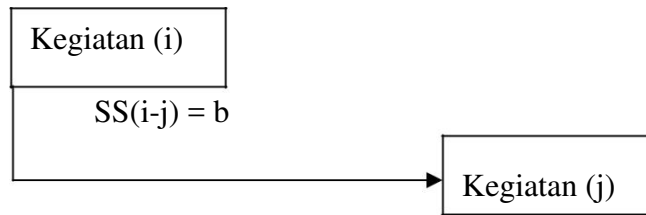
Konstain ini memberikan penjelasan hubungan antara mulainya suatu kegiatan dengan selesainya kegiatan terdahulu. Dirumuskan sebagai $FS(i-j) = a$ yang berarti kegiatan (*j*) mulai *a* hari, setelah kegiatan yang mendahuluinya (*i*) selesai



Gambar 2.16 Predesesor *Finish-to-Start*
(Iman Soeharto, 1999 : 208)

2. *Start to Start (SS)*

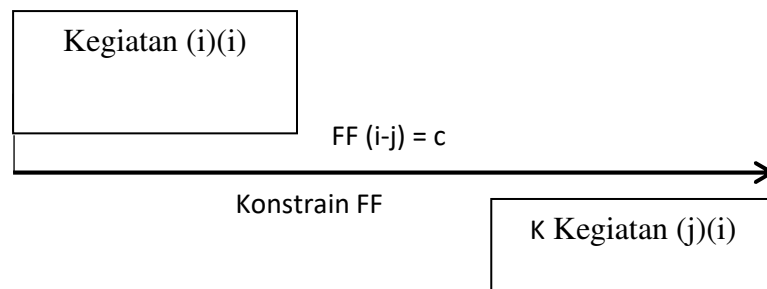
Konstain ini memberikan penjelasan hubungan antara mulainya suatu kegiatan dengan mulainya kegiatan terdahulu. Atau $SS(i-j) = b$ yang berarti suatu kegiatan (*j*) mulai setelah *b* hari kegiatan terdahulu (*i*) mulai. Konstain semacam ini terjadi bila sebelum kegiatan terdahulu selesai 100 persen, maka kegiatan (*j*) boleh mulai setelah bagian tertentu dari kegiatan (*i*) selesai. Jadi, di sini terjadi kegiatan tumpang tindih.



Gambar 2.17 Predesesor *Start-to-Start*
(Iman Soeharto, 1999 : 208)

3. *Finish-to-Finish* (FF)

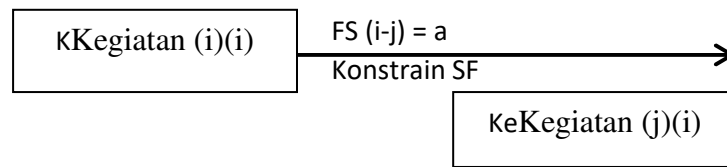
Konstrain ini memberi penjelasan antara selesainya suatu kegiatan dengan selesainya kegiatan terdahulu. Contohnya kegiatan pembuatan taman selesai bersamaan dengan kegiatan pembuatan pagar.



Gambar 2.18 Predesesor *Finish-to-Finish*
(Iman Soeharto, 1999 : 208)

4. *Start-to-Finish* (SF)

Konstrain ini memberi penjelasan antara selesainya suatu kegiatan dengan mulainya kegiatan terdahulu. Contohnya kegiatan pembuangan sampah ke dalam lubang diakhiri bila kegiatan penimbunan lubang akan dimulai.



Gambar 2.19Predecessor *Start-to-Finish*
(Iman Soeharto, 1999 : 208)

Keuntungan dari menerapkan metode *Fast track* ini adalah mempercepat waktu pelaksanaan proyek tanpa adanya penambahan biaya yang signifikan namun ada beberapa hal yg harus diperhatikan antara lain :

- a. Perencanaan yang dibuat harus sistematis dan efektif
- b. Komitmen pemimpin proyek yang kuat dan inovatif
- c. Kemampuan manajemen yang menangani pekerjaan, terutama manajemen logistiknya menerapkan metode *just in time* agar tidak terjadi keterlambatan bahan
- d. Penggunaan tenaga kerja untuk realisasi percepatan waktu diharuskan pekerja yang produktifitas stabil serta tenaga kerja tersebut mempunyai kemampuan *multi-skill*
- e. Koordinasi antar *site manager*, pegawai lapangan serta pelaksana dilakukan sepanjang waktu pembangunan, agar bisa menekan hal-hal yang bersifat ketidak-pastian waktu yang akan timbul
- f. Peningkatan teknis untuk mengurangi waktu, misalnya penerapan *value engineering*
- g. Sistem dan prosedur kontrol harus baik
- h. Menerapkan sistem IT untuk komunikasi dan koordinasi

2.10 Keterlambatan Konstruksi

Pengertian keterlambatan (*delay*) adalah sebagian waktu pelaksanaan yang tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan rencana, sehingga menyebabkan beberapakegiatan yang mengikuti menjadi tertunda atau tidak dapat diselesaikan tepat sesuai jadwal yang direncanakan (Ervianto, 2004:15).

Keterlambatan proyek dapat disebabkan oleh pihak kontraktor, pemilik, atau disebabkan oleh keadaan alam dan lingkungan diluar kemampuan manusia ataudisebut dengan *force majeure*. Standar dokumen kontrak yang diterbitkan oleh AIA(*American Institute of Architects*) membedakan keterlambatan proyek menjadi 3 kelompok (David and Bhupendra, 1989:145) :

1. *Excusable/ compensable*

adalah keterlambatan yang beralasan dan dapat dikompensasi. Kasus keterlambatan yang beralasan dan dapat dikompensasi adalah keterlambatan yang disebabkan oleh pihak pemilik dalam kaitannya karena tidak dapat menyediakan jalan tempuh ke proyek, perubahan gambar rencana, perubahan lingkup pekerjaan kontraktor, keterlambatan dalam menyetujui gambar kerja, jadwal, dan material, kurangnya koordinasi dan supervisi lapangan, pembayaran tertunda, campur tangan pemilik yang bukan wewenangnya. Dalam kasus ini kontraktor berhak atas dispensasi waktu dan biaya ekstra.

2. *Excusable/ noncompensable*

adalah keterlambatan yang beralasan, tetapi tidak dapat dikompensasi. Kasus keterlambatan yang beralasan, tetapi tidak dapat dikompensasi adalah keterlambatan yang diluar kemampuan baik kontraktor maupun pemilik. Sebagai contoh, cuaca buruk, kebakaran, banjir, pemogokan buruh, peperangan, perusakan oleh pihak lain, larangan kerja, wabah penyakit, inflasi/ eskalasi harga dan lain sebagainya. Kasus ini biasanya disebut dengan *force majeure*.

3. *Non-excusable*

adalah keterlambatan yang tidak beralasan. Kasus keterlambatan yang tidak beralasan adalah keterlambatan yang disebabkan karena kegagalan kontraktor memenuhi tanggung jawabnya dalam pelaksanaan proyek. Sebagai contoh, kekurangan dalam penyediaan sumber daya proyek (manusia, alat, material, subkontraktor, uang), kegagalan koordinasi lapangan, kegagalan perencanaan jadwal, produktivitas yang rendah, dan sebagainya. Dalam kasus ini kontraktor akan terkena denda penalti sesuai dengan kontrak.

Keterlambatan kerja dapat menimbulkan pengaruh-pengaruh sebagai berikut (Alifien, 1999:103) :

a. Penambahan Biaya

Penambahan biaya selalu muncul setiap kali terjadi keterlambatan kerja. Namun, biasanya dilakukan antisipasi untuk meminimumkan biaya, misalnya perubahan jam kerja, penambahan tenaga kerja dan pergantian tenaga kerja/*shift*.

b. Penambahan Waktu

Keterlambatan kerja pasti menyebabkan perpanjangan waktu. Apabila dihubungkan dengan jenis kontrak kerja, hal ini berakibat dikenakannya pinalti/ denda pada kontraktor

c. Citra Kontraktor

Apabila kontraktor tidak mampu menyelesaikan proyek tepat waktu, maka citranya akan menurun terhadap pihak pemilik.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mempercepat durasi total proyek, antara lain :

a. Penambahan Jumlah Jam Kerja

Lembur adalah penambahan jam kerja diluar jam kerja normal. Dalam prakteknya, lembur paling sering dipakai untuk mempercepat suatu pekerjaan. Namun lembur juga berpengaruh terhadap produktivitas. Apabila menggunakan pekerja yang sama, maka dikhawatirkan produktivitas akan menurun.

b. Penambahan Tenaga Kerja

Penambahan tenaga kerja adalah menambah jumlah tenaga kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, sebagai salah satu alternatifantisipasi keterlambatan proyek. Penambahan tenaga kerja ini dilakukan apabila memang tersedia sumber daya manusia pada daerah tertentu. Keterbatasan dari alternatif ini adalah suatu jumlah tertentu, penambahan tenaga kerja ini kadang kala tidak efektif untuk mempercepat durasi waktu, karena hal initergantungkan dari besar

kecilnya bobot kegiatan/aktivitas yang dilakukan. Efek dari penambahan tenaga kerja ini adalah peningkatan biaya langsung.

c. Pemilihan Sumber Daya yang Berkualitas

Tenaga kerja yang mempunyai produktivitas tinggi akan menghasilkan aktivitas dengan hasil yang baik. Dengan memperkerjakan pekerja yang berkualitas, maka aktivitas proyek akan lebih cepat

d. Penggunaan Alat Berat

Keterlambatan juga bisa diatasi dengan menggunakan alat berat untuk mempermudah dan mempercepat pengerjaan proyek. Misalnya lift barang (alat pengangkut barang), molen (Mesin Aduk Beton), *Excavator* (Alat ini digunakan untuk pekerjaan penggalian, pengangkutan dan pembuatan tanah) dan alat berat lainnya.

e. Membuat penjadwalan ulang (*Reschedulling*)

Pada jadwal yang mengalami keterlambatan tersebut. *Reschedulling* adalah perbaikan/revisi *schedule*, *Reschedulling* dilakukan dengan cara menyesuaikan original *schedule* dengan kondisi saat ini dan bertujuan untukantisipasi terjadinya penggeseran konsep pelaksanaan kontraktor, memperbaiki prestasi kontraktor yang kurang baik dan untuk melakukan analisis *delay*. *Reschedulling* ini dilakukan dengan menyatakan *overlapping*. Istilah lain dari *Overlapping* adalah *fast tracking*, maksudnya adalah meninjau lagi relationship antara aktivitas-aktivitas pada proyek, apakah mungkin ada aktivitas yang bisa mulai lebih cepat dari yang sudah direncanakan. Jadi mengerjakan lebih dari satu aktivitas pekerjaan yang tidak berkaitan satu sama lain dalam satu

waktu yang bersamaan, misalnya pekerjaan bata dikerjakan
berbarengan dengan pekerjaan atap.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Data Umum

Adapun data umum proyek Pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* di Kota Mojokerto adalah sebagai berikut :

Nama Proyek : Pembangunan Graha Mojokerto *Service City*
Kontraktor : PT.MUSTIKA ZIDANE KARYA
Konsultan MK : PT.PARIGRAHA KONSULTAN

Gedung Graha Mojokerto *Service City* di Kota Mojokerto merupakan bangunan 3 lantai dengan luas $\pm 3500 \text{ m}^2$

3.2 Lokasi

Lokasi pembangunan proyek Pembangunan Graha Mojokerto *Service City* padaskripsi ini terletak pada Jl.Gajah Mada No.143 Balongsari, Magersari Kota Mojokerto, Jawa Timur 51314. Adapun gambar peta lokasi adalah sebagai berikut :

3.3 Data yang Diperlukan

Adapun data yang digunakan dalam skripsi ini adalah data sekunder, antara lain :

- ❖ Data jenis dan volume pekerjaan
- ❖ Data waktu penyelesaian proyek
- ❖ Data upah tenaga kerja
- ❖ Data harga bahan material dan jenis peralatan
- ❖ Data harga satuan pekerjaan
- ❖ Data rencana anggaran biaya (RAB)

3.4 Variabel/ aspek yang dievaluasi

Variabel/ aspek yang dievaluasi pada Metode *Fast Track* adalah

a. Waktu

Perencanaan waktu yang baik sangat diperlukan untuk dapat melaksanakan pekerjaan pembangunan dengan tepat waktu atau bahkan lebih cepat dari rencana pelaksanaan.

b. Biaya

Perencanaan biaya pembangunan yang ditetapkan dalam kontrak pekerjaan merupakan aspek penting agar biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran, atau bahkan lebih kecil dari anggaran yang ditetapkan.

3.5 Pengolahan Data

Hal yang perlu diperhatikan dalam proses pengolahan data adalah rumusan masalah dan tujuan dari skripsi ini sehingga pengolahan data akan lebih efektif.

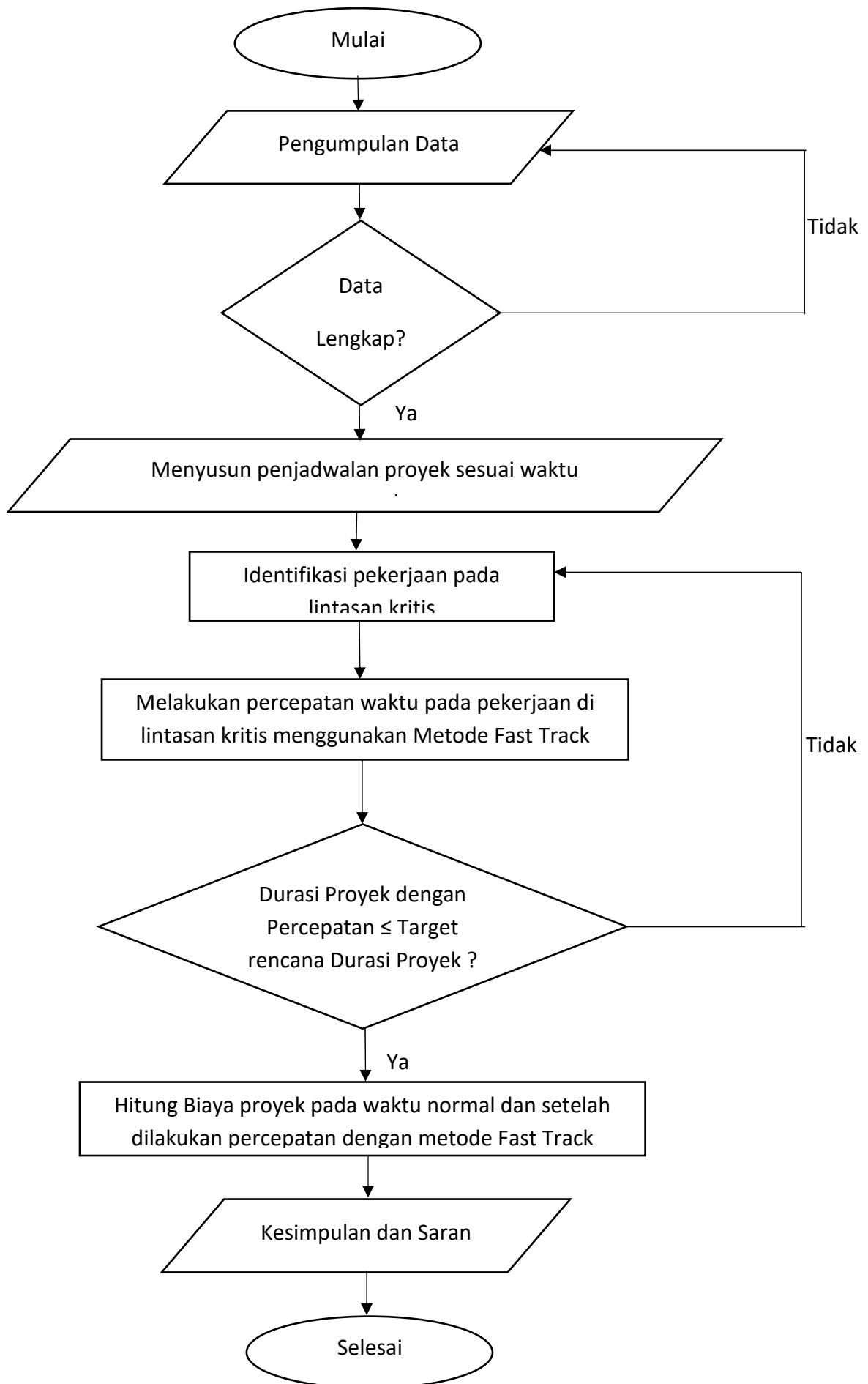
3.5.1. Langkah-langkah pengolahan data:

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data gambar, rencana anggaran biaya (RAB), *time schedule*, analisa harga satuan dari konsultan pengawas selama pelaksanaan proyek.
2. Mengidentifikasi sisa pekerjaan pada penjadwalan proyek
3. Membuat urutan pekerjaan dengan membuat *network diagram* yang saling terkait yang paling realistis.
4. Menginput data harga satuan pekerjaan, volume pekerjaan dan harga satuan sumber daya yang disusun oleh pelaksana pada saat penawaran dengan menggunakan produktifitas Standart Nasional Indonesia (SNI) ke dalam program *Microsoft Project 2013*.
5. Menginput data item pekerjaan dan durasi pekerjaan.
6. Menganalisa dan menginput kebutuhan sumber daya pada setiap item pekerjaan.
7. Menghitung waktu normal dalam menyelesaikan pekerjaan dari *network diagram*.
8. Mengidentifikasi lintasan kritis pada pelaksanaan proyek.

9. Melakukan percepatan dengan *fast track*. Adapun prinsip utama dalam melakukan *fast track* yang harus diperhatikan antara lain :
 - a. *Logic Activity* pada lintasan kritis diterapkan prinsip *parallel system* atau penyelesaian aktivitas satu dan aktivitas lain yang didasarkan pada prinsip *start-to-start*
 - b. *Logic Activity* dalam hubungan antara aktivitas harus rasional dengan kondisi empiris serta memakai produktivitas riil
 - c. Mempertimbangkan secara matang volume, waktu, sumber daya dan produktivitas yang tersedia pada kegiatan di lintasan kritis
 - d. Melakukan percepatan waktu terutama pada aktivitas yang memiliki durasi terpanjang, untuk waktu terpendek minimal lebih besar atau sama dengan satu hari.
 - e. Melakukan *fast track* pada lintasan kritis saja
10. Lanjutkan langkah ke 8 Sampai Langkah 9 Sampai dicapai target waktu
11. Membandingkan waktu dan biaya pada waktu normal (tanpa percepatan durasi) dan sesudah dilakukan percepatan dengan metode *fast track*.

Metodologi yang dipakai dalam penyusunan skripsi ini secara singkat dituliskan dalam diagram alir (*Flow Chart*) sebagai berikut :



Gambar 3.4 Flowchart Metodologi

BAB IV

ANALISADAN HASIL PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Proyek

- Nama Proyek :Pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* kota Mojokerto
- Jenis Proyek : Gedung bertingkat berfungsi sebagai gedung serba guna dan jadwal waktu pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* kota Mojokerto yang tertuang dalam kontrak dimulai pada tanggal 2 Maret 2016 sampai pada tanggal 28 Desember 2016
- Jenis pekerjaan yang didapat dari proyek dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Uraian Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto *Service City*

No.	URAIAN PEKERJAAN
A	PEKERJAAN STRUKTUR
I.	Pekerjaan Persiapan
II.	Pekerjaan Tanah
III.	Pekerjaan Struktur Pondasi
	A Pekerjaan Tanah dan Galian
	B Pekerjaan Non Standart
	C TOC - 3.50
	D TOC - 2.40
IV.	PEKERJAAN BETON
	A Beton Sloof

No.	URAIAN PEKERJAAN
	B Kolom TOC - 3.50
	Kolom TOC - 2.40
	Kolom TOC - 0.10
	Kolom TOC + 4.70
	C Balok TOC - 0.10
	Balok TOC + 4.70
	Balok TOC + 9.45
	D Plat TOC - 2.40
	Plat TOC - 0.10
	Plat TOC + 4.70
	Plat TOC + 9.45
	E Plat Core Lift
	F Beton Tangga
B	PEKERJAAN ARSITEKTUR
I.	Pekerjaan Pasangan
II.	Pekerjaan Acesories
III.	Pekerjaan Pintu, Jendela Dan Partisi
IV.	Pekerjaan Plesteran
V.	Pekerjaan Lantai Keramik
VI.	Pekerjaan Plafond
VII.	Pekerjaan Sanitary
VIII.	Pekerjaan Pengecatan
C	PEKERJAAN PLUMBING

No.	URAIAN PEKERJAAN
I.	Bioseptitank
II.	Pemipaan Air Kotor & Fitting
III.	Pemipaan Air Bersih Dan Kelengkapan
IV.	Pengadaan/Pemasangan Pompa Air Bersih
V.	Sistem Pemadam Kebakaran
VI.	Pengadaan Hydrant Dan Peralatan
VII.	Pengadaaan/Pemasangan Pompa Hydrant Dan Peralatan
VIII.	Pekerjaan Talang Dan Saluran
IX.	Fire Detector / Alarm System
D	PEKERJAAN ELEKTRIKAL
I.	Pekerjaan Panel
II.	Pekerjaan Instalasi Penerangan/Armatue
III.	Pengadaan/Pemasangan Kabel Feder/Tray
IV.	Pekerjaan Tata Udara Air Condiitoning (MULTI-V IV)
V.	Pengadaan / Pemasangan Passanger Elevator & Escalator
VI.	Penyalur Petir
E	PEKERJAAN ELEKTRONIKA
I.	Sistem Telekomunikasi
II.	Sound System
III.	Pekerjaan CCTV
IV.	Pekerjaan IP-TV
V.	Jaringan Komputer/LAN
VI.	Penyambungan Daya Listrik
VII.	Penyambungan Dan Perijinan Air Bersih (PDAM)
VIII.	Penyambungan Telepon (TELKOM)

No.	URAIAN PEKERJAAN
F	PEKERJAAN UNIT PENUNJANG
I.	Unit Landscape
II.	Unit Genset
III.	Unit Biocap

Sumber : *Rancangan Anggaran Biaya*

4.2 Menyusun Penjadwalan Waktu Normal

4.2.1 Identifikasi Aktivitas Proyek

Identifikasi pekerjaan sisa ditinjau mulai dari minggu ke 29 (bulan September) karena terlihat bahwa proyek mengalami keterlambatan. Pada minggu ke 29 seharusnya sudah diselesaikan 57%, namun pada kenyataannya pada progress yang didapat baru mencapai 49,98%, hal ini berarti bahwa proyek mengalami keterlambatan $\pm 7\%$. Dari jadwal rencana dapat diketahui rencana awal proyek dapat terselesaikan yaitu 44 minggu (bulan Desember), sehingga sisa waktu pelaksanaan adalah 15 minggu (dilihat dari kurva S). Dari sisa waktu pelaksanaan didapatkan pekerjaan-pekerjaan untuk diidentifikasi aktivitas sisa atau yang belum dikerjakan dilakukan pada pekerjaan struktur yaitu tepatnya sampai pekerjaan balok. Dari aktivitas sisa tersebut maka perlu dilakukan analisa penjadwalan ulang (*Rescheduling*), agar waktu penyelesaian proyek dapat kembali sesuai jadwal rencana atau sesuai dengan kontrak kerja proyek.

4.2.2 Menentukan Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan

Setelah estimasi durasi proyek didapatkan, maka langkah selanjutnya menentukan hubungan keterkaitan antar pekerjaan (*prodecesor* dan *successor*) berdasarkan *time schedule*. Hubungan antar pekerjaan ini disesuaikan dengan kapan pekerjaan ini harus dimulai dan kapan harus selesai. Hubungan antar pekerjaan diperoleh dari jadwal yang terdapat dilampiran. Setelah itu menyusun hubungan antar pekerjaan menggunakan program *Microsoft project*. Berikut adalah hubungan keterkaitan antar kegiatan proyek GMSC :

Tabel 4.2 Hubungan keterkaitan Pekerjaan Pembangunan GMSC

ID	Uraian Pekerjaan	Predecessors
	GEDUNG GSMC KOTA MOJOKERTO	
A	STRUKTUR	
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	
2	PEKERJAAN TANAH	1
3	PEKERJAAN STRUKTUR PONDASI	2
4	PEKERJAAN BETON	3
B	ARSITEKTUR	
5	PEKERJAAN PASANGAN	4
6	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI	5
7	PEKERJAAN PLESTERAN	7
8	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK	8
9	PEKERJAAN PLAFOND	9

10	PEKERJAAN SANITAIR	2
11	PEKERJAAN PENGECATAN	44
C	PLUMBING	10
12	PENGADAAN BIOSEPTICTANK	11
13	PEMIPAAN AIR KOTOR & FITTING	12
14	PEMIPAAN AIR BERSIH & KELENGKAPAN	13
15	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA AIR BERSIH	14
16	SISTIM PEMADAM KEBAKARAN	15
17	PEMIPAAN FIRE HYDRANT	16
18	PENGADAAN HYDRANT & PERALATAN	17
19	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA HYDRANT & PERALATAN	18
20	PEKERJAAN TALANG & SALURAN	19
21	FIRE DETECTOR/ ALARM SYSTEM	20
D	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	
22	PEKERJAAN PANEL	21
23	PEKERJAAN INSTALASI PENERANGAN/ARMATURE	22
24	PENGADAAN/ PEMASANGAN KABEL FEDEER/TRAY	23
25	PEKERJAAN TATA UDARA AIR CONDITIONING (MULTI-V IV)	24
26	PENGADAAN/PEMASANGAN passanger ELEVATOR & ESCALATOR	25
E	PEKERJAAN ELEKTRONIKA	
27	SISTEM TELEKOMONIKASI	26

28	SOUND SYSTEM	27
29	PEKERJAAN CCTV	28
30	PEKERJAAN IP-TV	29
31	JARINGAN KOMPUTER/ LAN	30
F	PEKERJAAN UNIT PENUNJANG	
32	UNIT LANDSCAPE	2
	UNIT GENZET	
33	PEKERJAAN PERSIAPAN	1
34	PEKERJAAN TANAH/URUGAN	33
35	PEKERJAAN BETON	34
36	PEKERJAAN PASANGAN	35
37	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI	36
38	PEKERJAAN PLESTERAN	37
39	PEKERJAAN ASESORIS	38
40	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK	39
41	PEKERJAAN PENGECATAN	44
	UNIT BIOCAP	
42	BIOCAP 15 M3	40
43	BIOCAP 12 M3	42
44	BIOCAP 10 M3 (2 Unit)	43

Sumber :*Microsoft Excel*

4.2.3 Penjadwalan Durasi Normal dan Identifikasi Lintasan Kritis

Dalam penyusunan menggunakan program *Microsoft project* perlu di ketahui dari jaringan kerja yang telah selesai dapat kita lihat *normal duration*, yaitu total durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas sisa yang ada.

Berikut uraian pekerjaan berdasarkan waktu normal yang diperoleh berdasarkan penjadwalan yang telah dilakukan diatas:

Tabel 4.3 Durasi Pekerjaan Proyek Pembangunan GMSC

NO	URAIAN PEKERJAAN	Durasi Normal (Hari)
PEMBANGUNAN GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE CITY		
A	PEKERJAAN STRUKTUR	
I.	Pekerjaan Persiapan	19
II.	Pekerjaan Tanah	39
III.	Pekerjaan Struktur Pondasi	
	A Pekerjaan Tanah dan Galian	30
	B Pekerjaan Non Standart	22
	C TOC - 3.50	21
	D TOC - 2.40	14
IV.	PEKERJAAN BETON	
	A Beton Sloof	8
	B Kolom TOC - 3.50	14
	Kolom TOC - 2.40	21
	Kolom TOC - 0.10	21
	Kolom TOC + 4.70	23
	C Balok TOC - 0.10	28
	Balok TOC + 4.70	28

NO	URAIAN PEKERJAAN	Durasi Normal (Hari)
	Balok TOC + 9.45	28
	D Plat TOC - 2.40	14
	Plat TOC - 0.10	21
	Plat TOC + 4.70	21
	Plat TOC + 9.45	21
	E Plat Core Lift	12
	F Beton Tangga	46
B	PEKERJAAN ARSITEKTUR	
I.	Pekerjaan Pasangan	14
II.	Pekerjaan Acesories	7
III.	Pekerjaan Pintu, Jendela Dan Partisi	23
IV.	Pekerjaan Plesteran	20
V.	Pekerjaan Lantai Keramik	30
VI.	Pekerjaan Plafond	16
VII.	Pekerjaan Sanitary	18
VIII.	Pekerjaan Pengecatan	37
C	PEKERJAAN PLUMBING	
I.	Bioseptitank	7
II.	Pemipaan Air Kotor & Fitting	7
III.	Pemipaan Air Bersih Dan Kelengkapan	21
IV.	Pengadaan/Pemasangan Pompa Air Bersih	5
V.	Sistem Pemadam Kebakaran	15
VI.	Pengadaan Hydrant Dan Peralatan	2
VII.	Pengadaaan/Pemasangan Pompa Hydrant Dan Peralatan	20
VIII.	Pekerjaan Talang Dan Saluran	6
IX.	Fire Detector / Alarm System	3

NO	URAIAN PEKERJAAN	Durasi Normal (Hari)
D	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	
I.	Pekerjaan Panel	7
II.	Pekerjaan Instalasi Penerangan/Armatue	3
III.	Pengadaan/Pemasangan Kabel Feder/Tray	4
IV.	Pekerjaan Tata Udara Air Condiitoning (MULTI-V IV)	15
V.	Pengadaan / Pemasangan Passanger Elevator & Escalator	2
VI.	Penyalur Petir	6
E	PEKERJAAN ELEKTRONIKA	
I.	Sistem Telekomunikasi	2
II.	Sound System	1
III.	Pekerjaan CCTV	2
IV.	Pekerjaan IP-TV	2
V.	Jaringan Komputer/LAN	4
VI.	Penyambungan Daya Listrik	1
VII.	Penyambungan Dan Perijinan Air Bersih (PDAM)	1
VIII.	Penyambungan Telepon (TELKOM)	1
F	PEKERJAAN UNIT PENUNJANG	
I.	Unit Landscape	5
II.	Unit Genset	91
III.	Unit Biocap	6

(Sumber : *Microsoft Project 2013*)

Dari hasil *Gantt Chart* yang telah selesai disusun menggunakan program *Microsoft project*, dapat dilihat *normal duration*, yaitu total durasi yang

dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan sisa yang ada pada waktu normal. Penjadwalan dengan menggunakan Program Bantu *Microsoft Project 2013* pada kondisi normal (tanpa percepatan) adalah 218 hari dan total biaya proyek Rp27.404.565.356 (lihat lampiran). Maka, penjadwalan pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* perlu dilakukan *Reschedulling* dengan metode percepatan, salah satunya yaitu *Fast Track* karena mengalami kegiatan proyek mengalami keterlambatan. Berikut pekerjaan-pekerjaan yang berada di lintasan kritis yang sama dengan kondisi waktu normal :

Tabel 4.4 Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto *Service City* pada lintasan kritis

ID	PEKERJAAN PADA LINTASAN KRITIS
A	PEKERJAAN BETON
62	Kolom TOC + 4.70
77	Balok TOC + 4.70
86	Balok TOC + 9.45
101	Plat TOC + 4.70

Sumber : *Microsoft Excel*

4.2.4 Analisis Produktivitas dan Durasi Proyek

Setelah pekerjaan sisa proyek diketahui, maka langkah selanjutnya menentukan tingkat produktivitas pekerja dan durasi sisa pekerjaan berdasarkan durasi realisasi pekerjaan di lapangan. Sehingga, didapat tingkat produktivitas dan estimasi durasi proyek aktual waktu normal.

1 kelompok pekerja pada pekerjaan Beton Kolom 50 x 50 (K1), mutu K-275 dengan durasi 14 hari dan volume 71,500 m³. Terdiri dari 12 orang pekerja yaitu:

- a. Mandor = 1 orang
- b. Pekerja biasa = 8 orang
- c. Tukang batu = 2 orang
- d. Kepala tukang = 1 orang

Adapun perhitungan produktivitas harian kelompok kerja diatas adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{\text{Volume pekerjaan}}{\text{Durasi Pekerjaan}} \\ &= \frac{71,500 \text{ m}^3}{14 \text{ hari}} \\ &= 5,107 \text{ m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Sedangkan jika dibandingkan dengan produktivitas yang berdasarkan pada SNI (Standart Nasional Indonesia) dengan kelompok kerja yang sama maka didapatkan perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.5 Sumber Daya Manusia Pekerjaan Beton Kolom 50 x 50 (K1), mutu K-275

No	Sumber Daya Manusia	Koefisien
1	Pekerja	1,650
2	Tukang Batu	0,275

(Sumber : SNI 7394:2008)

$$\begin{aligned} \text{➤ 8 orang pekerja} &= \frac{8}{1,650} = 4,848 \text{ m}^3/\text{hari} \\ \text{➤ 2 orang tukang Batu} &= \frac{2}{0,275} = \frac{7,272 \text{ m}^3/\text{hari}}{12,121 \text{ m}^3/\text{hari}} \end{aligned}$$

Jadi di dalam Pekerjaan Beton Kolom 50 x 50 (K1), mutu K-275 dengan kelompok kerja yang sama didapatkan produktivitas SNI sebesar 12,121 m³/hari. Sedangkan untuk produktivitas aktual pekerjaan sebesar 4,054 m³/hari, dengan demikian nilai produktivitas yang berdasarkan koefisien SNI 7394:2008 lebih besar nilainya daripada nilai dari produktivitas aktual yang terjadi di lapangan. Oleh karena alasan itu pekerjaan ini mengalami keterlambatan. Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.6

Setelah dilakukan perbandingan antara produktivitas aktual dengan produktivitas SNI selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah kelompok pekerja yang digunakan dalam pekerjaan tersebut perhari adalah :

$$\begin{aligned} &= \left[\frac{\text{Volume pekerjaan}}{\text{Produktivitas Harian}} \right] : \text{Durasi} \\ &= \left[\frac{71,500 \text{ m}^3}{5,107 \text{ m}^3/\text{hari}} \right] : 14 \text{ hari} = 1 \text{ Kelompok} \end{aligned}$$

Jadi di dalam pekerjaan beton kolom (K1) dapat diselesaikan 1 kelompok pekerja dalam waktu 14 hari. Untuk selanjutnya perhitungan kebutuhan kelompok kerja yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perhitungan Produktivitas Dan Kelompok Pekerja

No	Nama Pekerjaan	Volume Pekerjaan /m ³	Durasi (Hari)	Produktivitas (Aktual) /m ³ /hari	Produktivitas (SNI) /m ³ /hari	Jumlah Kelompok Pekerja
1	Kolom 50x50 (K1)	71,5	14	5,1071	12,1212	1
2	Kolom 40x40 (K2)	18,48	10	1,8480	3,1930	1
3	Kolom 25x40 (K3)	4,4	5	0,8800	2,2250	1
4	Kolom 10x10 (Kp)	8,745	6	1,4575	2,8025	1
5	- Balok 40/70 Cm (B1)	154,28	28	5,5100	6,8550	1
6	- Balok 35/70 Cm (B2)	4,116	11	0,3742	1,7192	1
7	- Balok 30/60 Cm (B3)	139,0932	22	6,3224	7,6674	1
8	- Balok 30/50 Cm (B4)	10,233	11	0,9303	2,2753	1
9	- Balok 25/40 Cm (B5)	11,877	11	1,0797	2,4247	1
10	- Balok 20/35 Cm (B6)	8,3139	11	0,7558	2,1008	1
11	- Balok 20/30 Cm (B7)	7,1262	11	0,6478	1,9928	1
12	- Balok 30/60 - 40 Cm (BK3)	4,167	7	0,5953	1,9403	1
13	- Balok 40/70 Cm (B1)	175,9212	28	6,2829	7,6279	1
14	- Balok 35/70 Cm (B2)	2,303	14	0,1645	1,5095	1
15	- Balok 30/60 Cm (B3)	121,338	21	5,7780	7,1230	1
16	- Balok 25/40 Cm (B5)	1,536	12	0,1280	1,4730	1
17	- Balok 20/35 Cm (B6)	1,092	12	0,0910	1,4360	1
18	- Balok 20/30 Cm (B7)	6,1446	14	0,4389	1,7839	1
19	- Balok 30/60 - 35 Cm (BK3B)	0,912	7	0,1303	1,4753	1
20	- Sloof 20x40 (S1)	4,776	3	1,5920	2,9370	1
21	- Sloof 20x30 (S2)	7,56	7	1,0800	2,4250	1

No	Nama Pekerjaan	Volume Pekerjaan /m ³	Durasi (Hari)	Produktivitas (Aktual) /m ³ /hari	Produktivitas (SNI) /m ³ /hari	Jumlah Kelompok Pekerja
22	- Sloof 15x20 (SP)	0,8985	2	0,4493	1,7943	1
23	- Kolom 20x20 (K1)	0,892	1	0,8920	2,2370	1
24	- Kolom 20x20 (K1)	3,84	3	1,2800	2,6250	1
25	- Kolom 15x15 (Kp)	1,134	2	0,5670	1,9120	1
26	- Balok 11/20 Cm (BL)	0,8635	2	0,4318	1,7768	1
27	- Balok 20/30 Cm (B1)	8,712	7	1,2446	2,5896	1
28	- Balok 15/20 Cm (Bp)	0,651	3	0,2170	1,5620	1
29	Beton Plat Lantai Grountank T= 20 cm	10,19	7	1,4557	2,8007	1
30	- Beton Plat Lantai T= 15 cm	7,4925	6	1,2488	2,5938	1
31	- Beton Plat Atap T= 10 cm	17,115	12	1,4263	2,7713	1
32	Pas. Batu Kali 1 Pc : 5 Ps	31,752	7	4,5360	5,8810	1
33	Pas. Aanstampeng	16,128	5	3,2256	4,5706	1
34	Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm	241,210	16	15,0756	16,4206	1

(Sumber : Hasil Perhitungan)

4.3 Penerapan Metode *Fast Track*

Untuk mengatasi keterlambatan proyek, maka diterapkan Metode *Fast Track* terhadap semua pekerjaan yang ada, sehingga waktu penyelesaian proyek bisa dipercepat. Hasil penjadwalan dengan program bantu *Microsoft Project 2013* diperoleh bahwa penjadwalan proyek keseluruhan penjadwalan, apabila tidak dilakukan percepatan pada penjadwalan proyek, maka pekerjaan berpotensi

mengalami keterlambatan. Setelah dilakukan *Fast Track* pada lintasan kritis pelaksanaan proyek tersebut dapat diselesaikan lebih cepat dan sesuai target waktu rencana.

4.3.1 Percepatan Penjadwalan dengan Metode *Fast Track*

Dalam penerapan metode *Fast Track* untuk optimalisasi waktu sehingga proyek tersebut selesai sesuai target rencana, dilakukan penjadwalan untuk mendapatkan waktu yang paling optimal dari waktu normal, agar seluruh pekerjaan-pekerjaan ini tidak mengalami keterlambatan dengan menerapkan *Fast Track* pada lintasan kritis yang ada pada pekerjaan tersebut. Prinsip utama *Fast Track* yaitu dengan mengubah hubungan antar kegiatan pada lintasan kritis *Finish-To-Start* (FS) menjadi *Start-To-Start* (SS) dengan memberikan tenggang pekerjaan (*Lag Time*)

Sebagai contoh, pekerjaan yang memiliki durasi waktu 7 hari maka pekerjaan yang dikerjakan bersama-sama dengan pekerjaan lain, diberi waktu 3 hari setelah pekerjaan pertama dimulai mencapai 3 hari maka pekerjaan kedua dapat dimulai.

Contoh : Pada unit Genzet, pekerjaan aanstamping (7 hari) berkaitan dengan pekerjaan urugan pasir bawah pondasi (3 hari) yaitu : (urugan pasir bawah pondasi SS + 3 hari dari pekerjaan aanstamping).

Tabel 4.7 Hubungan keterkaitan Pekerjaan Pembangunan Graha Mojokerto *Service*

City dengan penerapan *Fast Track*

ID	Uraian Pekerjaan	<i>Predecessors Normal</i>	<i>Predecessors Fast Track</i>
1	PEMBANGUNAN GEDUNG GSMC KOTA MOJOKERTO		
2	STRUKTUR		
3	PEKERJAAN PERSIAPAN		
4	PEKERJAAN TANAH	3SS+18 hari	3SS+18 hari
5	PEKERJAAN STRUKTUR PONDASI		
6	Pekerjaan Tanah dan Galian	4SS+18 hari	4SS+18 hari
7	Pekerjaan Non Standart	3	3
8	Footplat TOC - 3.50	6SS+6 hari	6SS+6 hari
9	Footplat TOC - 2.40	8SS+12 hari	8SS+12 hari
10	PEKERJAAN BETON		
11	Beton Sloof	8SS+6 hari	8SS+6 hari
12	Beton Kolom		
13	TOC - 3.50	11SS+6 hari	11SS+6 hari
14	TOC - 2.40	9SS+18 hari	9SS+10 hari
15	TOC - 0.10	14SS+12 hari	14SS+8 hari
16	TOC + 4.70	15FS+6 hari	15FS+6 hari
17	Beton Balok		
18	TOC - 0.10	14SS	14SS
19	TOC + 4.70	15SS+6 hari	15SS+6 hari
20	TOC + 9.45	16SS+6 hari	16SS+6 hari
21	Beton Plat		
22	TOC - 2.40	14SS+6 hari	14SS+6 hari
23	TOC - 0.10	18SS	18SS
24	TOC + 4.70	19SS	19SS
25	TOC + 9.45	20SS	20SS
26	Beton Plat Core Lift	22SS+6 hari	22SS+6 hari
27	Beton Tangga	24SS+6 hari	24SS+6 hari
28	ARSITEKTUR		

ID	Uraian Pekerjaan	Predecessors Normal	Predecessors Fast Track
29	PEKERJAAN PASANGAN	15SS	15SS
30	PEKERJAAN ASESORIS	31SS+6 hari	31SS+6 hari
31	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI	34SS+6 hari	34SS+6 hari
32	PEKERJAAN PLESTERAN	29SS+34 hari	29SS+30 hari
33	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK	32SS+42 hari	32SS+42 hari
34	PEKERJAAN PLAFOND	33SS+12 hari	33SS+12 hari
35	PEKERJAAN SANITAIR	30SS	30SS
36	PEKERJAAN PENGECATAN	30SS+18 hari	30SS+16 hari
37	PLUMBING		
38	PEKERJAAN PLUMBING	25	25
39	PEMIPAAN AIR KOTOR & FITTING	38SS	38SS
40	PEMIPAAN AIR BERSIH & KELENGKAPAN	39SS+6 hari	39SS+6 hari
41	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA AIR BERSIH	39SS	39SS
42	SISTIM PEMADAM KEBAKARAN	41SS	41SS
43	PENGADAAN HYDRANT & PERALATAN	42SS	42SS
44	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA HYDRANT & PERALATAN	43SS	43SS
45	PEKERJAAN TALANG & SALURAN	29FS+6 hari	29FS+6 hari
46	FIRE DETECTOR/ ALARM SYSTEM	44SS	44SS
47	PEKERJAAN ELEKTRIKAL		
48	PEKERJAAN PANEL	49	49
49	PEKERJAAN INSTALASI PENERANGAN/ARMATURE	29	29
50	PENGADAAN/ PEMASANGAN KABEL FEDEER/TRAY	49SS+18 hari	49SS+18 hari
51	PEKERJAAN TATA UDARA AIR CONDITIONING (MULTI-V IV)	50SS	50SS
52	PENGADAAN/PEMASANGAN passanger ELEVATOR & ESCALATOR	26	26
53	PENYALUR PETIR	25	25
54	PEKERJAAN ELEKTRONIKA		
55	SISTEM TELEKOMONIKASI	49	49

ID	Uraian Pekerjaan	<i>Predecessors Normal</i>	<i>Predecessors Fast Track</i>
56	SOUND SYSTEM	55SS	55SS
57	PEKERJAAN CCTV	56SS+6 hari	56SS+6 hari
58	PEKERJAAN IP-TV	57SS	57SS
59	JARINGAN KOMPUTER/ LAN	55SS	55SS
60	PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK (PLN)	59SS	59SS
61	PENYAMBUNGAN DAN PERIJINAN AIR BERSIH (PDAM)	60SS+18 hari	60SS+12 hari
62	PENYAMBUNGAN TELEPON (TELKOM)	61SS	61SS
63	PEKERJAAN UNIT PENUNJANG		
64	UNIT LANDSCAPE	16SS+6 hari	16SS+6 hari
65	UNIT GENZET	64SS+12 hari	64SS+12 hari
66	UNIT BIOCAP	65SS	65SS

Sumber :*Microsoft Project*

Dari penjadwalan yang sudah diprogramkan menggunakan *Microsoft Project* 2013 dengan metode *Fast Track* didapat hasil durasi 240 hari dengan total biaya sebesar Rp27.318.548.329

Tabel 4.8 Hasil Percepatan Pekerjaan Pembangunan GMSC

TAHAP	WAKTU
Waktu Normal	258 hari
<i>Fast Track</i>	240 hari

Dengan metode percepatan *Fast Track*, durasi waktu pelaksanaan dapat dipersingkat dan sesuai target rencana awal pelaksanaan proyek.

4.4 Perhitungan Denda Proyek

Proyek pembangunan Gedung Graha Mojokerto *Service City* di kota Mojokerto merupakan proyek pemerintah, maka apabila terjadi keterlambatan, pihak kontraktor dapat dikenakan denda per harinya sebesar 1/1000 dari biaya rencana dan tidak boleh lebih besar dari 5% total biaya kontrak proyek (Perpres no. 70 tahun 2012 pasal 120). Jadi, total denda selama 18 hari dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Total Denda keterlambatan} &= \text{Durasi keterlambatan} \times \text{denda per hari} \times \\ &\text{biaya kontrak proyek} \\ &= 18 \text{ hari} \times 1/1000 \times \text{Rp}27.312.200.008 \\ &= \text{Rp}491.619.600\end{aligned}$$

Dan denda tidak boleh lebih dari 5% dari total biaya kontrak proyek

$$\begin{aligned}&= 5\% \times \text{biaya proyek} \\ &= 5\% \times \text{Rp}27.312.200.008 \\ &= \text{Rp} 1.365.610.000\end{aligned}$$

Total Denda keterlambatan \leq 5% total biaya kontrak proyek

$$\text{Rp}491.619.600 \leq \text{Rp}1.365.610.000$$

Maka, total denda keterlambatan yang harus dibayar apabila terjadi keterlambatan yaitu sebesar Rp 491.619.600

Dari rancangan anggaran biaya proyek direncanakan total biaya rencana proyek sebesar Rp27.312.200.008, maka dengan diterapkannya metode *Fast Track* dapat mereduksi biaya dari total denda keterlambatan sebesar Rp 491.619.600

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penjadwalan diprogram menggunakan program bantu bantu *Microsoft Project 2013* agar dapat diketahui waktu normal dari durasi sesuai kontrak. Penjadwalan pada kondisi normal didapat durasi waktu normal sebesar 258 hari. Penjadwalan menggunakan metode *Fast Track* untuk mempercepat durasi waktu sampai target rencana yaitu 240 hari
2. Total biaya proyek dari penjadwalan menggunakan metode *Fast Track* yaitu Rp27.318.548.329,- Penjadwalan dengan metode *Fast Track* dapat mereduksi biaya pada proyek akibat denda per hari sebesar Rp 491.619.600,-

5.2 Saran

Sebaiknya perlu adanya koordinasi antara konsultan dan kontraktor apabila terjadi keterlambatan supaya segera ditentukan metode percepatan agar pelaksanaan proyek tidak mengalami keterlambatan.

Diharapkan pada penyusunan perencanaan percepatan waktu selanjutnya agar tidak hanya menggunakan Metode *Fast Track* tetapi juga membandingkan penyusunan perencanaan percepatan waktu menggunakan

metode percepatan lainnya seperti metode TCTO (*Trade Cost Time Off*), metode *Crashing*, dan berbagai metode percepatan yang lain.



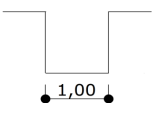
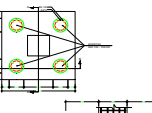
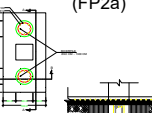
DAFTAR PUSTAKA

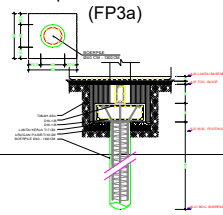
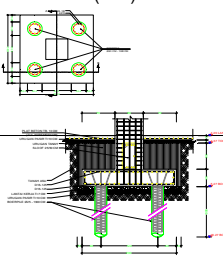
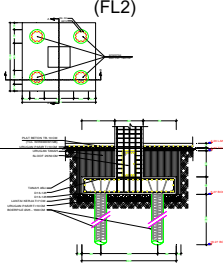
- Alifen, R. S, Setiawan, R. S, Sunarto, A. 1999. *Analisa “What If” Sebagai Metode Antisipasi Keterlambatan Durasi Proyek*, Dimensi Teknik Sipil, Vol. 2 No. 1, Maret.
- Arditi, David and Patel, Bhupendra K, 1989, *Impact Analysis of Owner Directed Acceleration*, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Vol. 115, No.1, pp 144-157.
- Callahan, M.T. 1992, *Construction Project Scheduling*, McGraw-Hill, New York.
- Djojowirono, Sugeng., 2005, *Manajemen Konstruksi, edisi keempat*, Biro Penerbit KMTS FT UGM, Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfram I., 2004. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Salemba Empat, Yogyakarta.
- Husen, Abrar. 2009, *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- James, S.C. 2012. *Fast-Track Construction*.
<http://www.stevencjames.com/newsletters/construction-law/fast-track-construction/>
(Diakses 21 Juli 2017)
- Kerzner H. 1982. *Project Management for Executives*. Van Nostrand Reinhold Company.
- Kusnaedi, I Made. 2016. *Penerapan Metode Fast Track Terhadap Efisiensi Biaya dan Efektivitas Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Hatten Wines Bali)*. Bali : Skripsi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana.
<https://wisuda.unud.ac.id/pdf/1204105104-1HALAMAN%20AWAL.pdf>.
(Diakses pada tanggal 12 November 2016)
- Kasim N.B, Anumba C.J, Dainty A.R.J. 2005. *Improving Materials Management Practices On Fast-Track Construction Project. (serial online)*, Kasim N.B, Available from : http://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2005-0793-0802_Kasim_Anumba_and_Dainty.pdf
(Diakses pada tanggal 21 Juli 2017)

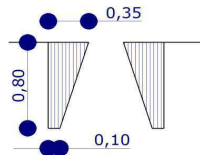
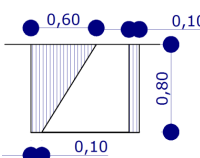
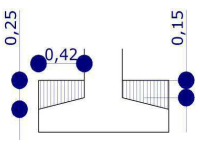
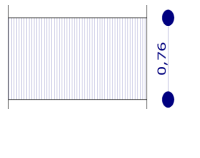
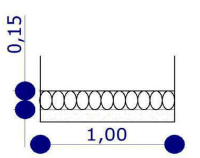
- Mardianto, Dwi. 2015. *Analisis Pengaruh MetodeFast Track Pada Penjadwalan Terhadap Biaya Pelaksanaan Proyek Apartemen Parahyangan Residences*. Bandung : Skripsi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Bandung.
http://publikasi.ftsl.itb.ac.id/assets/repositori/2013_10_19/1/1_1_15009115_berkas.pdf
(Diakses pada tanggal 12 November 2016)
- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Squires W.R. dan Murphy M.J. 1983. *The Impaxt Of Fast Track Construction And Construction Management On Subcontractors*.
<http://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3687&context=lcp>
(Diakses 21 Juli 2017)
- Tjaturono. 2006.*Manajemen Konstruksi*, Bahan Kuliah Pascasarjana Magister Teknik ITN Malang.
- Tjaturono. dan Mochtar, Indrasurya B. 2008 :*Pengembangan Metode Fast-Track untuk Mereduksi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek, (Studi Kasus: Rumah Menengah di Malang, Jawa Timur)*, Media Komunikasi Teknik Sipil.
- Widiasanti, Irika. 2013. *Manajemen Kontruksi*, Bandung: PT.Remaja Rusdakarya,.

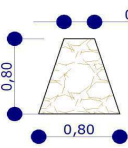
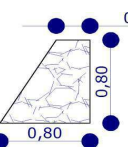
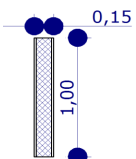
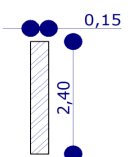
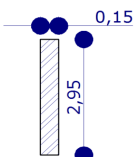
LAMPIRAN
BACK-UP VOLUME

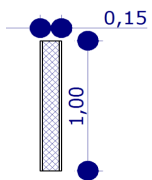
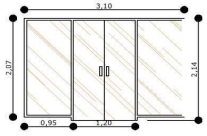
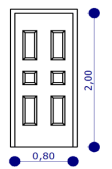
Analisa Volume Pekerjaan

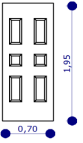
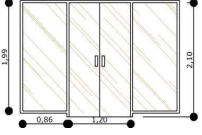
No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
A PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Pembersihan Lokasi 	P = 54,4 m L = 74,5 m LUAS = $54,4 \times 74,5 \text{ m}^2$ = 4052,800 m²	1	4052,8	m ²
2	Pemasangan Bouwplank 	P = 50,4 m L = 64,55 m Kel. = $2 \times (50,4 + 64,55) \text{ m}$ = 229,9 m	1	229,9	m
B PEKERJAAN TANAH					
1	Galian Tanah Pondasi Pondasi Batu Kali 	Luas Penampang P = 1 m T = 1,05 m L = 1 m = 1,05 m ² P. Galian = (P. Vertikal + P. Horizontal) = 457,3 + 126,50 = 583,80 m P. Vertikal = 457,3 m P. Horizontal = 126,5 m V. Galian = 1,05 x 583,80 = 612,99 m³	1		
	- Footplate 180x180x45 cm (FP1) 	Volume Galian Pondasi footplat P = 1,8 m T = 1 m L = 1,8 m Volume = $1,8 \times 1 \times 1,8 \text{ m}^2$ = 3,24 m³ x 25 = 81 m ³ V. Total = 81,000 m ³		81,000	m ³
	- Footplate 180x100x45 cm (FP2a) 	Volume Galian Pondasi footplat P = 1,8 m T = 1 m L = 1 m Volume = $1,8 \times 1 \times 1 \text{ m}^2$ = 1,8 m³ x 25 = 45 m ³ V. Total = 45,000 m ³		45,000	m ³

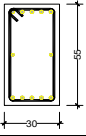
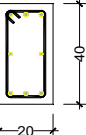
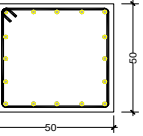
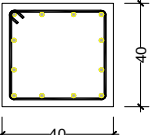
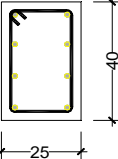
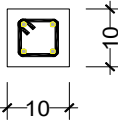
No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
	- Footplate 100x100x40 cm (FP3a) 	Volume Galian Pondasi footplat P = 1 m T = 1 m L = 1 m Volume = $1 \times 1 \times 1 \text{ m}^2$ = 1 m^3 x 25 = 25 m ³ V. Total = 25,000 m ³		25,000	m ³
	- Footplate 490x510x45 cm (FL1) 	Volume Galian Pondasi footplat P = 4,9 m T = 1 m L = 5,1 m Volume = $4,9 \times 1 \times 5,1 \text{ m}^2$ = $24,99 \text{ m}^3$ x 25 = 624,8 m ³ V. Total = 624,750 m ³		624,750	m ³
	- Footplate 455x515x45 cm (FL2) 	Volume Galian Pondasi footplat P = 4,55 m T = 1 m L = 5,15 m Volume = $4,55 \times 1 \times 5,15 \text{ m}^2$ = $23,4325 \text{ m}^3$ x 25 = 585,8 m ³ V. Total = 585,813 m ³		585,813	m ³
	- Dinding Penahan t : 20 cm (Tinggi 2,85 m)	Volume Dinding Penahan P = 54 m T = 2,85 m L = 0,2 m Volume = $54 \times 2,85 \times 0,2 \text{ m}^2$ = $30,78 \text{ m}^3$ x 1 = 30,78 m ³ V. Total = 30,780 m ³		30,780	m ³
	- Dinding Penahan t : 20 cm (Tinggi 1,8 m)	Volume Dinding Penahan P = 74,4 m T = 1,8 m L = 0,2 m Volume = $74,4 \times 1,8 \times 0,2 \text{ m}^2$ = $26,784 \text{ m}^3$ x 25 = 669,6 m ³ V. Total = 669,600 m ³		669,600	m ³

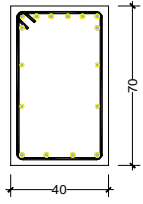
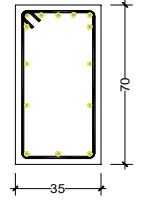
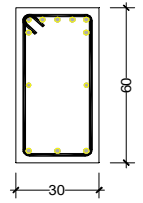
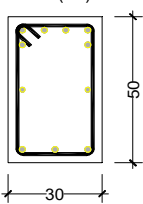
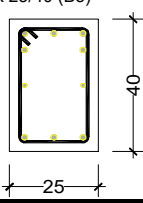
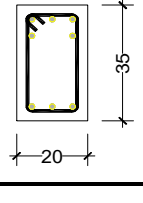
No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
	Urugan Pasir bawah tanah	$P = 583,800 \text{ m}$ $T = 0,100 \text{ m}$ $L = 1,000 \text{ m}$ $V = 583,800 \times 0,100 \times 1,000$ $= 58,380 \text{ m}^3$		58,380	m^3
2	Urugan Tanah Kembali				
	Urugan Pondasi Batu kali (pondasi tengah)	 L Penampang $= L1+L2 = L. \text{ Persegi Panjang}$ $= 0,45 \times 0,8$ $= 0,36 \text{ m}^2$ P. Urugan = P. Pondasi Total - P. Pondasi luar $= 583,80 - 50,2$ $= 533,60 \text{ m}$ Volume = $0,36 \times 583,80$ $= 192,096 \text{ m}^3$		192,096	m^3
	Urugan Pondasi Batu kali (pondasi pinggir)	 L1 = $[(0,6+0,1) \times 0,8] / 2$ $= 0,28 \text{ m}^2$ L2 = $0,1 \times 0,8$ $= 0,08 \text{ m}^2$ L Penampang = $L1+L2$ $= 0,36 \text{ m}^2$ P. Urugan = $50,2 \text{ m}$ Volume = $50,2 \times 0,36$ $= 18,072 \text{ m}^3$		18,072	m^3
	Urugan Pondasi Plat	 L Penampang L1 = $0,4 \times 0,42 / 2$ panjang = $1,2 \text{ m}$ $= 0,084 \text{ m}^2$ Volume 1 = $0,084 \times 1,2$ $= 0,1008 \text{ m}^3$ V. Total = $0,1008 \times 4$ $= 0,4032 \text{ m}^3$	24	9,677	m^3
	Urugan Tanah Peninggian Elevasi	 Luas Lantai yang ditinggikan P = 17 m Tebal = $0,76 \text{ m}$ L = $10,4 \text{ m}$ Luas = $176,8 \text{ m}^2$ Volume = $176,8 \times 0,76$ $= 134,368 \text{ m}^3$		134,368	m^3
C	PEKERJAAN PASANGAN				
1	Pasangan Anstampang	 Luas Penampang T = $0,15 \text{ m}$ L = 1 m Luas = $0,15 \times 1 \text{ m}^2$ P = $583,80 \text{ m}$ $= 0,15 \text{ m}^2$ V. Anstampa = $0,15 \times 583,80$ $= 87,57 \text{ m}^3$		87,57	m^3

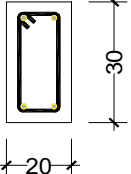
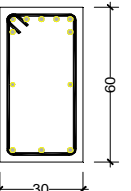
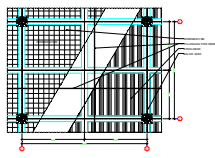
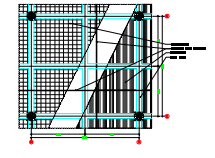
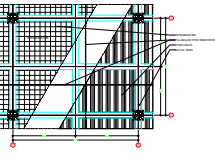
No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
2	Pasangan Pondasi Batu Kali Tipe P1 	Luas Penampang L1 = 0,3 m L2 = 0,8 m T = 0,8 m Luas = $0,5 \times (0,3 + 0,8) \times 0,8$ = 0,44 m ² V. P1 = 0,44 x 533,60 = 234,784 m ³	P = 533,60 m		
	Tipe P2 	Luas Penampang L1 = 0,3 m L2 = 0,8 m T = 0,8 m Luas = $0,5 \times (0,3 + 0,8) \times 0,8$ = 0,44 m ² V. P2 = 0,44 x 50,20 = 22,088 m ³ V. Tot = 234,784 + 22,088 = 256,872 m ³	P = 50,20 m		
3	Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm Basement 	P = 583,80 - 6 = 577,80 m T = 1 m Luas = 577,80 x 1 = 577,8 m ²			
4	Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm Lantai 1 	P = 577,80 m T = 2,4 m Luas = 577,8 x 2,4 = 1386,72 m ²		1386,72	m ²
5	Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm Lantai 2 	P = 68,20 m T = 2,95 m Luas = 68,2 x 2,95 = 201,19 m ²		201,19	m ²



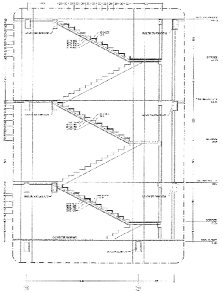
No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
6	Plesteran Plesteran Trasraam 	Plesteran Trasram Dinding Luar P = 577,80 m T = 1 m LT. = $577,8 \times 1$ = 577,8 m ² Plesteran Trasram Dinding Dalam P = 577,80 m T = 0,2 m LT. = $577,8 \times 0,2$ = 115,56 m ² L. Total = 577,8 + 115,56 = 693,36 m ²			
	Plesteran Dinding Lantai 1	P = 577,80 m T = 1,5 m LT = $577,80 \times 1,5$ = 866,7 m ²			
	Plesteran Dinding Lantai 2	P = 68,20 m T = 1,75 m LT = $68,20 \times 1,75$ = 119,35 m ² L. Total = 866,7 + 119,35 = 986,05 m ² L. Kiri kanan = $986,05 \times 2$ = 1972,1 m ² LUAS PLESTER = $1972,1 + 693,36$ = 2665,46 m ²	1	2665,46	m ²
D PEKERJAAN KAYU					
1	PEKERJAAN KUSEN a. Pintu dan jendela 	Panjang P. Horisontal = $0,95+0,95+3,1$ = 5 m P. Vertikal = $2,07+2,07+2,14+2,14$ = 8,42 m P. Total = $5 + 8,42$ = 13,42 m L. Penampang kusen (6/15) = $0,06 \times 0,15$ = 0,009 Volume = $13,42 \times 0,009$ = 0,121 m ³	1	0,121	m ³
	b. Pintu Tunggal 	Panjang = $2 + 2 + 0,8$ = 4,8 m L. Penampang kusen (6/15) = 0,009 Volume = $0,009 \times 4,8$ = 0,0432 m ³	4	0,1728	m ³

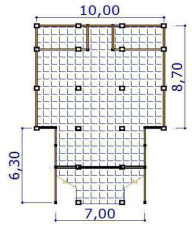
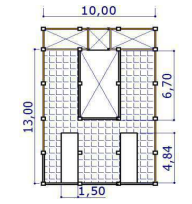
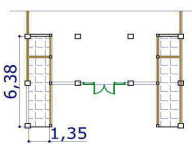
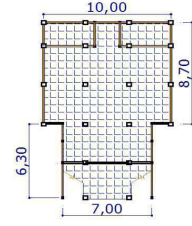
No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
2	PEKERJAAN DAUN PINTU a. Pintu Tunggal	 <p>Panel Kayu Jati h = 1,95 m L = 0,7 m Tebal = 0,03 m Total Volume = 0,04095 m³</p>	4	0,164	m ³
3	PEKERJAAN KACA a. Pintu dan jendela	 <p>Volume jendela Panjang = 0,86 m Tinggi = 1,99 m Tebal = 0,005 m Volume = 0,86 x 1,99 x 0,005 = 0,009 m³ Volume jendela kiri-kanan = 0,009 x 2 = 0,017 m³</p> <p>Volume Pintu Panjang = 1,2 m Tinggi = 2,1 m Tebal = 0,005 m Volume = 1,2 x 2,1 x 0,005 = 0,013 m³</p> <p>V. TOTAL = 0,017 + 0,013 = 0,030 m³</p>	1	0,030	m ³

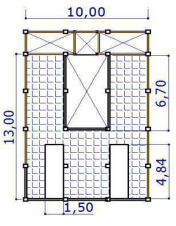
No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
E Pekerjaan Beton					
1.1	Sloof 30/55 	P. Sloof = 583,80 m' V. Sloof = 0,3 x 0,55 x 583,80 = 96,327 m ³	1	96,327	m ³
1.2	Sloof 20/40 	P. Sloof = 583,80 m' V. Sloof = 0,4 x 0,2 x 583,80 = 46,704 m ³	1	46,704	m ³
2.1	Kolom 50/50 (K1) 	n Kolom = 15 bh t Kolom = 7,4 m' V. Beton = 0,5 x 0,50 x 7,4 = 1,850 m ³	15	13,690	m ³
2.2	Kolom 40/40(K2) 	n Kolom = 9 bh t Kolom = 3,4 m' V. Beton = 0,4 x 0,4 x 3,4 = 0,544 m ³	9	4,896	m ³
2.3	Kolom 25/40(K3) 	n Kolom = 9 bh t Kolom = 3,4 m' V. Beton = 0,25 x 0,4 x 3,4 = 0,340 m ³	9	3,06	m ³
3.	Kolom 10/10 (Kp) 	n Kolom = 5 bh t Kolom = 3,4 m' V. Beton = 0,1 x 0,1 x 3,4 = 0,034 m ³	5	0,17	m ³

No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
3.2	Balok 40/70 (B1) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,4 x 0,7 x 83,6 = 23,408 m ³	1	23,408	m ³
3.3	Balok 35/70 (B2) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,35 x 0,7 x 83,6 = 20,482 m ³	1	20,482	m ³
3.4	Balok 30/60 (B3) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,3 x 0,6 x 83,6 = 15,048 m ³	1	15,048	m ³
3.5	Balok 30/50 (B4) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,3 x 0,5 x 83,6 = 12,54 m ³	1	12,54	m ³
3.6	Balok 25/40 (B5) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,25 x 0,4 x 83,6 = 8,36 m ³	1	8,36	m ³
3.7	Balok 20/35 (B6) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,2 x 0,35 x 83,6 = 5,852 m ³	1	5,852	m ³

No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
3.8	Balok 20/30 (B7) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,2 x 0,3 x 83,6 = 5,016 m ³	1	5,016	m ³
3.9	Balok 30/60 - 40 Cm (BK3) 	p. Balok = 83,6 m V, Balok = 0,3 x 0,6 x 83,6 = 15,048 m ³	1	15,048	m ³
4	Beton Plat Lantai T= 13 cm (Wiremesh M10) 	L. Keseluruhan = 13 x 10 = 130 0 L. Lubang = (3,75 x 6,70) + (2 x 1,5 x 5) = 40,125 0 L. Plat = 130 - 40,125 = 89,875 0 Volume = 89,875 x 0,15 = 13,481 m ³	1	13,481	m ³
4	Beton Plat Lantai T= 12 cm (Wiremesh M10) 	L. Keseluruhan = 13 x 10 = 130 0 L. Lubang = (3,75 x 6,70) + (2 x 1,5 x 5) = 40,125 0 L. Plat = 130 - 40,125 = 89,875 0 Volume = 89,875 x 0,15 = 13,481 m ³	1	13,481	m ³
4	Beton Plat Ram T= 12 cm (Wiremesh M8) 	L. Keseluruhan = 13 x 10 = 130 m L. Lubang = (3,75 x 6,70) + (2 x 1,5 x 5) = 40,125 m L. Plat = 130 - 40,125 = 89,875 m Volume = 89,875 x 0,15 = 13,481 m ³	1	13,481	m ³

No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
6	Beton Plat Atap T= 10 cm 	L. Keseluruhan = 13 x 10 = 130 0 L. Lubang = (3,75 x 6,70) = 25,125 0 L. Plat = 130 - 25,125 = 104,875 0 Volume = 104,875 x 0,1 = 10,488 m³	1	10,488	m³
6	Beton Plat Kanopi T= 10 cm 	L. Keseluruhan = 13 x 10 = 130 0 L. Lubang = (3,75 x 6,70) = 25,125 0 L. Plat = 130 - 25,125 = 104,875 0 Volume = 104,875 x 0,1 = 10,488 m³	1	10,488	m³
7	Tangga 	Beda Elevasi lantai 1 dan 2 = 3 m Tebal Plat = 0,12 m Panjang Anak Tangga = 1,5 m Lebar Anak Tangga = 0,25 m Tinggi Anak Tangga = 0,15 m Jumlah Anak Tangga = 20 Buah Volume Plat Tangga = 0,12 x 5 x 1,5 = 0,900 m³ Volume 1 Anak Tangga = 0,15 x 1,5 x 0,25 = 0,056 m³ Volume 20 Anak Tangga = 20 x 0,056 = 1,125 m³ Lebar Pondasi = 1 m Panjang Pondasi = 1 m Tinggi Pondasi = 1 m Volume Pondasi = {[(0,3+1) x 0,15 x 0,5] x 4} + {1x1x0,3} = 0,3975 m³ Volume Total = 0,900 + 1,125 + 0,3975 = 2,423 m³	2	4,845	m³

No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
F PEKERJAAN LANTAI					
1	Pasangan Keramik 40 x 40 Lantai 1 	Luas 1 = 10 x 8,7 = 87 m ² Luas 2 = 7 x 6,3 = 44,1 m ² Luas Total = 87 + 44,1 = 131,100 m ²	1	131,100	m ²
2	Pasangan Keramik 40 x 40 Lantai 2 	L. Total = 10 x 13 = 130 m ² L. Lubang = [2(4,84*1,5) + (3,75*6,70)] = 39,645 m ² Luas Total = 130 - 39,645 = 90,355 m ²	1	90,355	m ²
3	Pasangan Keramik KM 20 x 20 	Luas 1 = 1,35 x 6,38 = 8,613 m ² Luas Total = 8,613 x 2 = 17,226 m ²	1	17,226	m ²
4	Pasangan Keramik Dinding 15 x 15 (Lantai 1) 	P = 577,80 m T = 1,5 m Luas = 577,80 x 1,5 = 866,7 m ²			

No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
5	Pasangan Keramik Dinding 15 x 15 (Lantai 2) 	P = 68,20 m T = 1,5 m Luas = $68,20 \times 1,5$ = 102,300 m ² Luas keramik dinding = 102,300 + 866,7 = 969,000 m ²	1	969,000	m ²
G PEKERJAAN PENGECATAN					
1	Pengecatan Dinding Lantai 1	Panjang = 97,84 m' Tinggi = 3 m' Luas = 293,52 m ²	2	587,04	m ²
2	Pengecatan Dinding Lantai 2	Panjang = 82,28 m' Tinggi = 3,25 m' Luas = 267,41 m ²	2	534,82	m ²
3	Pengecatan kolom 30/35	Luas Kolom = $0,3 \times 0,35$ = 0,105 m ² Tinggi = 6,25 m Luas Total = $6,25 \times 0,105$ = 0,656 m ²	12	7,875	m ²
H PEKERJAAN GANTUNGAN					
1	Pekerjaan Engsel Pintu	Tiap Daun Pintu 3 Engsel	6	18	Buah
2	Pemasangan Kuci Pintu	Tiap Pintu 1 Kunci	5	5	Buah
3	Pemasangan Grendel Pintu	Tiap Daun Pintu 1 Grendel	6	6	Buah

No	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SAT
I	PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE				
1	Pembuatan Septitank	Panjang = 4 m Lebar = 2 m Tinggi = 4 m Volume = 4 x 2 x 4 = 32 m ³	1	32	m ³
2	Pembuatan sumur resapan	Jumlah 1 Buah	1	1	Buah
3	Pemasangan kloset	1 buah tiap KM/WC	2	2	Buah
4	Pemasangan pipa air 3/4"	30 m	1	30	m'
5	Pemasangan pipa pembuangan air 3"	30 m	1	30	m'
6	Pemasangan Bak Mandi dan Tempat Sabun	Jumlah 1 Buah tiap Kamar Mandi	2	2	Buah
J	INSTALASI LISTRIK				
1	Instalasi Listrik	10 Buah	1	10	Buah
2	Stop kontak	10 Buah	1	10	Buah
3	Zekering Kast Lokal 1 Group	2 Unit	1	2	Unit
4	Lampu XL (Lilin) 23 Watt	20 Buah	1	20	Buah
5	Lampu XL (Lilin) 14 Watt untuk KM/WC & tempat Wudlu	6 Buah	1	6	Buah
6	Lampu Hias	1 Buah	1	1	Buah
7	Lampu Taman	12 Buah	1	12	Buah
8	Pemasangan Instalasi	1 Ls	1	1	Ls
K	PEKERJAAN LAIN-LAIN				

LAMPIRAN
DAFTAR UPAH DAN
HARGA MATERIAL

ID	Resource Name	PROJECT-GSMC-218-HARI-MS-2017-revisi-2	Type	Max. Units	Std. Rate	Accrue At
	Type: Work		Work	160		
1	Mandor		Work	20	Rp107.738/day	Prorated
2	Kepala Tukang batu		Work	5	Rp91.163/day	Prorated
3	Kepala Tukang besi		Work	5	Rp91.163/day	Prorated
4	Kepala Tukang cat		Work	5	Rp91.163/day	Prorated
5	Kepala Tukang gali		Work	5	Rp91.163/day	Prorated
6	Kepala Tukang kayu		Work	5	Rp91.163/day	Prorated
7	Kepala Tukang pipa		Work	5	Rp91.163/day	Prorated
8	Tukang batu		Work	5	Rp82.875/day	Prorated
9	Tukang besi		Work	5	Rp82.875/day	Prorated
10	Tukang cat		Work	5	Rp82.875/day	Prorated
11	Tukang kayu		Work	5	Rp82.875/day	Prorated
12	Tukang pipa		Work	5	Rp82.875/day	Prorated
13	Tukang listrik		Work	5	Rp82.875/day	Prorated
14	Pekerja		Work	80	Rp70.444/day	Prorated
	Type: Material		Material			
15	AIR		Material		Rp150	Prorated
16	1 M2 Besi Wiremesh M8		Material		Rp53.748	Prorated
17	Uitzet dan Bowplank		Material		Rp3.750.000	Prorated
18	Pembersihan Lapangan / Peralatan		Material		Rp2.250.000	Prorated
19	Papan Nama Kegiatan		Material		Rp475.000	Prorated
20	Penutup Tangga, Lift dan Elevator Zincalume Rangka Ba		Material		Rp325.000	Prorated
21	Tes PDA		Material		Rp15.000.000	Prorated
22	Mobilisasi & Demolisasi Alat Pancang		Material		Rp100.000.000	Prorated
23	Tiang Pancang Ø 30 cm		Material		Rp250.000	Prorated
24	Pemancangan dengan sistem hidrolis		Material		Rp100.000	Prorated
25	Join Las Pancang		Material		Rp50.000	Prorated
26	Pembobokan		Material		Rp55.000	Prorated
27	Beton Strouus Ø 30 cm		Material		Rp2.670.400	Prorated
28	Footplate 180x180x45 cm (FP1)		Material		Rp3.311.600	Prorated
29	Footplate 180x100x45 cm (FP2a)		Material		Rp3.667.050	Prorated
30	Footplate 100x100x40 cm (FP3a)		Material		Rp3.425.650	Prorated
31	Footplate 490x510x45 cm (FL1)		Material		Rp2.744.300	Prorated
32	Footplate 455x515x45 cm (FL2)		Material		Rp2.789.000	Prorated
33	Dinding Penahan t : 20 cm (Tinggi 2,85 m)		Material		Rp5.191.700	Prorated
34	Dinding Penahan t : 20 cm (Tinggi 1,8 m)		Material		Rp5.191.700	Prorated
35	Footplate 180x100x45 cm (FP2b)		Material		Rp3.667.050	Prorated
36	Footplate 100x100x40 cm (FP3b)		Material		Rp3.425.650	Prorated
37	Cat Tembok Standart		Material		Rp20.511	Prorated
38	Cat Tembok Interior		Material		Rp19.299	Prorated
39	Cat EMCO		Material		Rp62.581	Prorated
40	Cat Brown		Material		Rp46.431	Prorated
41	Cat genteng sanlex		Material		Rp31.371	Prorated
42	Cat Vinilix		Material		Rp17.644	Prorated
43	Cat Eksterior Weathershiled		Material		Rp104.127	Prorated
44	Cat Interior		Material		Rp66.054	Prorated
45	cat cerlak		Material		Rp56.323	Prorated
46	Bata Ringan 60 x 20 x 10 cm		Material		Rp764.750	Prorated
47	1 Kg Pembesian Dengan Besi Polos		Material		Rp13.200	Prorated
48	1 M2 Pasang Bekisting Untuk Kolom		Material		Rp170.500	Prorated
49	1 Kg Pembesian Dengan Besi Ulir		Material		Rp13.700	Prorated
50	1 M2 Pasang Bekisting Untuk Balok		Material		Rp178.700	Prorated
51	1 M2 Pasang Bekisting Steeldeck		Material		Rp290.600	Prorated
52	1 M2 Besi Wiremesh M8		Material		Rp53.748	Prorated
53	1 M2 Besi Wiremesh M10		Material		Rp86.199	Prorated
54	1 M2 Pasang Bekisting Untuk Plat Lantai		Material		Rp195.800	Prorated
55	1 M2 Pasang Bekisting Untuk Plat Dinding		Material		Rp318.900	Prorated
56	1 m2 pasang bekisting untuk pondasi		Material		Rp100.500	Prorated
57	1 M2 Pasang Bekisting Untuk Plat Tangga		Material		Rp151.000	Prorated
58	Kusen besi 50 x 100 mm		Material		Rp0	Prorated
59	Pintu plat besi tebal 3 mm		Material		Rp0	Prorated
60	Emergency exit pabic bar		Material		Rp0	Prorated
61	Kaca clear t : 5 cm		Material		Rp0	Prorated
62	Rangka daun jendela		Material		Rp0	Prorated
63	Kait angin		Material		Rp0	Prorated
64	Kunci jendela		Material		Rp0	Prorated
65	Benangan		Material		Rp11.000	Prorated
66	Waterproofing		Material		Rp50.000	Prorated
67	1 M2 Pasang Bekisting Untuk sloof		Material		Rp104.400	Prorated
68	batu kali		Material		Rp0	Prorated
69	cat penutup (Catylac)		Material		Rp19.299	Prorated
70	Urugan sirtu		Material		Rp217.900	Prorated
71	Rangka metal runner		Material		Rp82.700	Prorated

ID	Resource Name	PROJECT-GSMC-218-HARI-MS-2007-revisi 2	Type	Max. Units	Std. Rate	Accrue At
72	Pengecatan gypsum		Material		Rp19.300	Prorated
73	Skirting kayu 10 cm		Material		Rp35.000	Prorated
74	Plat siku alumunium		Material		Rp15.000	Prorated
75	Pengecatan skirting kayu		Material		Rp42.100	Prorated
76	cat catylac		Material		Rp65.000	Prorated
77	Cat dasar		Material		Rp46.000	Prorated
78	Pembuatan Sumur Resapan		Material		Rp3.000.000	Prorated
79	Pengadaan dan pemasangan bioseptictank 15 m3		Material		Rp70.534.400	Prorated
80	Pengadaan dan pemasangan bioseptictank 12 m3		Material		Rp58.409.700	Prorated
81	Pengadaan dan pemasangan bioseptictank 10 m3		Material		Rp40.535.025	Prorated
82	alat bantu pemipaan air kotor		Material		Rp1.960.000	Prorated
83	Clean out ø 4"		Material		Rp275.500	Prorated
84	Clean out ø 3"		Material		Rp204.225	Prorated
85	Clean out ø 2"		Material		Rp147.250	Prorated
86	alat bantu pemipaan lantai 2		Material		Rp2.450.000	Prorated
87	Gate valve ø 6 "		Material		Rp10.450.000	Prorated
88	Gate valve ø 2"		Material		Rp2.822.025	Prorated
89	Gate valve ø 1 1/2"		Material		Rp904.675	Prorated
90	Check valve ø 2 "		Material		Rp1.521.100	Prorated
91	Flexible joint ø 2 "		Material		Rp1.450.300	Prorated
92	Strainer ø 2 "		Material		Rp1.435.550	Prorated
93	Foot valve ø 2 "		Material		Rp532.750	Prorated
94	Alat bantu pemipaan air bersih L.B		Material		Rp411.000	Prorated
95	Panel (LVMDP.)		Material		Rp149.713.633	Prorated
96	Panel ATS-AMF		Material		Rp0	Prorated
97	Cubical in coming (Load Break Swith cubicle type SDC)		Material		Rp38.210.425	Prorated
98	Cubical Arester		Material		Rp47.025.000	Prorated
99	Cubical Out going (Circuit Breaker Cubicle type CBC, ma		Material		Rp332.500.000	Prorated
100	Pengadaan Transformer 1000 KVA (type indoor) include		Material		Rp209.888.250	Prorated
101	Panel kapasitor bank 500kVAR 10 step		Material		Rp204.250.000	Prorated
102	Grounding system Keliling Bangunan Power House		Material		Rp7.224.550	Prorated
103	Panel (SDP.2.)		Material		Rp13.085.114	Prorated
104	Power Panel (PP. AC. 2.)		Material		Rp7.980.767	Prorated
105	Power Panel (PP. AC.outdoor)		Material		Rp23.455.702	Prorated
106	Power Panel (PP. Pompa air bersih.)		Material		Rp9.486.560	Prorated
107	Power Panel booster air bersih (PP. BB.AB)		Material		Rp11.223.089	Prorated
108	Power Panel pompa hydrant (PP. HY)		Material		Rp11.270.121	Prorated
109	Power Panel (PP.2.)		Material		Rp7.564.962	Prorated
110	Power Panel (PP. Power house.)		Material		Rp6.053.160	Prorated
111	Power Panel (PP. Escalator 2.)		Material		Rp8.194.679	Prorated
112	Power Panel (PP. Lift 2.)		Material		Rp0	Prorated
113	Lighting Panel (LP.2.)		Material		Rp7.546.608	Prorated
114	Kabel N2XS Y 3X1X50mm ²		Material		Rp310.450	Prorated
115	Kabel NYY 12x(1Cx300mm ²)		Material		Rp6.373.050	Prorated
116	Kabel NYY 2 x (4 X 240) mm2		Material		Rp2.248.750	Prorated
117	Kabel NYFGBY 4x70 mm2)		Material		Rp542.275	Prorated
118	Kabel NYY 4 x 6 mm2		Material		Rp54.375	Prorated
119	Kabel NYY 4 x 10 mm2		Material		Rp83.100	Prorated
120	Kabel FRC 4 x 70 mm2		Material		Rp172.200	Prorated
121	Kabel tray elektrikal 40 cm +cover		Material		Rp280.500	Prorated
122	Kabel ledder 40 cm +cover		Material		Rp352.400	Prorated
123	Kabel ladder 20 cm + cover		Material		Rp272.125	Prorated
124	Kabel tray electronic 20 cm +cover		Material		Rp193.750	Prorated
125	Flow switch		Material		Rp5.148.950	Prorated
126	End of line		Material		Rp97.850	Prorated
127	Instalasi Brick glass		Material		Rp489.250	Prorated
128	Instalasi red lamp dan alarm bell		Material		Rp515.000	Prorated
129	Instalasi flow switch		Material		Rp587.075	Prorated
130	Instalasi ROR dan Smock detectore		Material		Rp515.500	Prorated
131	Rangka metalfuring		Material		Rp80.500	Prorated
132	Plafond Gypsumboard t : 9 mm		Material		Rp32.900	Prorated
133	Plafond Kalsiboard		Material		Rp28.200	Prorated
134	Pas. Plafond Spandrel Alumunium		Material		Rp297.000	Prorated
135	List gypsum Profil Lebar 10 cm		Material		Rp31.300	Prorated
136	Pas. Granite Tile 60 x 60 cm Unpolish (A)		Material		Rp337.700	Prorated
137	Pas. Granite Tile 60 x 60 cm Polish (B)		Material		Rp383.600	Prorated
138	Pas. Keramik Lantai Tekstur 40 x 40 cm (C)		Material		Rp139.400	Prorated
139	Pas. Granite Tile 60 x 60 cm Polish (D)		Material		Rp383.600	Prorated
140	Pas. Granite Tile 30 x 60 cm Unpolish (F)		Material		Rp383.600	Prorated
141	Pas. Pola Keramik 2 (G)		Material		Rp350.000	Prorated
142	Pas. keramik Plint 60 x 10 cm		Material		Rp32.200	Prorated
143	Pas. Keramik dinding 40 x 60 cm (polos)		Material		Rp286.700	Prorated

ID	Resource Name	PROJECT-GSMC-218-HARI-MS-2007-revisi-2	Type	Max. Units	Std. Rate	Accrue At
144	Pas. Stepnoising 10x40 cm		Material		Rp179.800	Prorated
145	Pas. Keramik dinding 30 x 30 cm tekstur		Material		Rp34.700	Prorated
146	Sloof 30x55 (S1)		Material		Rp4.174.050	Prorated
147	Sloof 20x40 (S2)		Material		Rp5.371.400	Prorated
148	Kolom 50x50 (K1)		Material		Rp5.094.000	Prorated
149	Kolom 40x40 (K2)		Material		Rp3.922.550	Prorated
150	Kolom 25x40 (K3)		Material		Rp4.737.300	Prorated
151	Kolom 10x10 (KP)		Material		Rp5.886.400	Prorated
152	Balok 40/70 Cm (B1)		Material		Rp4.587.600	Prorated
153	Balok 35/70 Cm (B2)		Material		Rp4.773.500	Prorated
154	Balok 30/60 Cm (B3)		Material		Rp5.452.400	Prorated
155	Balok 30/50 Cm (B4)		Material		Rp5.543.500	Prorated
156	Balok 25/40 Cm (B5)		Material		Rp5.123.750	Prorated
157	Balok 20/35 Cm (B6)		Material		Rp5.162.900	Prorated
158	Balok 20/30 Cm (B7)		Material		Rp5.581.350	Prorated
159	Balok 30/60 - 40 Cm (BK3)		Material		Rp5.768.750	Prorated
160	Beton Plat Lantai T= 13 cm (Wiremesh M10)		Material		Rp3.979.600	Prorated
161	Beton Plat Lantai T= 12 cm (Wiremesh M10)		Material		Rp3.979.600	Prorated
162	Beton Plat Ram T= 12 cm (Wiremesh M8)		Material		Rp1.555.900	Prorated
163	Beton Plat Lantai T= 13 cm (Wiremesh M8)		Material		Rp3.730.000	Prorated
164	Beton Plat Atap T= 10 cm		Material		Rp5.286.500	Prorated
165	Beton Plat Lantai T= 13 cm (Wiremesh M10)		Material		Rp3.979.600	Prorated
166	Beton Plat Atap T= 10 cm		Material		Rp5.286.500	Prorated
167	Beton Plat Kanopi T= 10 cm		Material		Rp5.286.500	Prorated
168	Beton Plat Core Lift T= 20 cm		Material		Rp4.674.600	Prorated
169	Beton Strous Ø 25 cm		Material		Rp3.243.400	Prorated
170	Footplate 170x80x25 cm (FPT1)		Material		Rp3.132.800	Prorated
171	Beton Plat tangga T= 15 cm		Material		Rp6.022.500	Prorated
172	Beton anak tangga T= 15 cm		Material		Rp6.022.500	Prorated
173	Beton bordes tangga		Material		Rp6.919.200	Prorated
174	balok 20/30 cm (B7)		Material		Rp5.581.350	Prorated
175	Footplate 145x80x25 cm (FPT2)		Material		Rp3.560.100	Prorated
176	Footplate 217x80x25 cm (FPT5)		Material		Rp3.560.100	Prorated
177	Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm		Material		Rp113.940	Prorated
178	Ralling Tangga Hollow Finishing Cat		Material		Rp650.000	Prorated
179	Ralling Tangga Stainless Steel		Material		Rp850.000	Prorated
180	Pintu Jendela Type 1 (PJ1)		Material		Rp12.355.200	Prorated
181	Pintu Jendela Type 5 (PJ5)		Material		Rp11.153.000	Prorated
182	Pintu Jendela Type 6 (PJ6)		Material		Rp8.899.250	Prorated
183	Pintu Type 1 (P1)		Material		Rp5.655.550	Prorated
184	Pintu Type 2 (P2)		Material		Rp4.682.150	Prorated
185	Pintu Type 3 (P3)		Material		Rp1.759.800	Prorated
186	Pintu Type 4 (P4)		Material		Rp3.362.750	Prorated
187	Pintu Type 5 (P5)		Material		Rp3.006.850	Prorated
188	Pintu Type 6 (P6)		Material		Rp6.662.350	Prorated
189	Pintu Type 7 (P7)		Material		Rp3.959.350	Prorated
190	Pintu Type 8 (P8)		Material		Rp1.933.200	Prorated
191	Pintu Type 9 (P9)		Material		Rp1.586.200	Prorated
192	Jendela Type 1 (J1)		Material		Rp2.914.550	Prorated
193	Jendela Type 2 (J2)		Material		Rp11.055.750	Prorated
194	Jendela Type 4a (J4a)		Material		Rp5.515.500	Prorated
195	Jendela Type 6 (J6)		Material		Rp1.537.400	Prorated
196	Jendela Type 7 (J7)		Material		Rp2.201.350	Prorated
197	Jendela Type 8 (J8)		Material		Rp2.103.400	Prorated
198	Jendela Type 9 (J9)		Material		Rp2.010.700	Prorated
199	Jendela Type 14 (J14)		Material		Rp10.799.950	Prorated
200	Partisi Type 7 (PT7)		Material		Rp5.574.050	Prorated
201	Partisi Type 8 (PT8)		Material		Rp7.115.800	Prorated
202	Partisi Type 9 (PT9)		Material		Rp7.453.650	Prorated
203	Partisi Type 10 (PT10)		Material		Rp4.567.900	Prorated
204	Partisi Type 11 (PT11)		Material		Rp5.304.300	Prorated
205	Partisi Type 12 (PT12)		Material		Rp5.490.400	Prorated
206	Partisi Type 13 (PT13)		Material		Rp5.597.600	Prorated
207	Partisi Type 14 (PT14)		Material		Rp3.707.500	Prorated
208	Partisi Type 15 (PT15)		Material		Rp10.096.700	Prorated
209	Partisi Type 16 (PT16)		Material		Rp14.399.600	Prorated
210	Partisi Type 17 (PT17)		Material		Rp6.082.050	Prorated
211	Partisi Type 18 (PT18)		Material		Rp5.304.300	Prorated
212	Partisi Type 19 (PT19)		Material		Rp2.803.800	Prorated
213	Partisi Type 20 (PT20)		Material		Rp13.976.850	Prorated
214	Partisi Type 21 (PT21)		Material		Rp10.491.450	Prorated
215	Partisi Type 22 (PT22)		Material		Rp13.342.750	Prorated
216	Partisi Type 23 (PT23)		Material		Rp5.647.650	Prorated
217	Partisi Type 24 (PT24)		Material		Rp3.767.200	Prorated
218	Partisi Type 25 (PT25)		Material		Rp4.011.600	Prorated

ID	Resource Name	PROJECT-GSMC-218-HARI-M	MS-207-revisi-2	Type	Max. Units	Std. Rate	Accrue At
219	Partisi Type 26 (PT26)			Material		Rp4.120.000	Prorated
220	Partisi Type 27 (PT27)			Material		Rp5.200.800	Prorated
221	Partisi Type 28 (PT28)			Material		Rp5.194.050	Prorated
222	Partisi Type 29 (PT29)			Material		Rp2.962.300	Prorated
223	Partisi Type 30 (PT30)			Material		Rp6.398.500	Prorated
224	Partisi Type 31 (PT31)			Material		Rp10.740.550	Prorated
225	Partisi Type 32 (PT32)			Material		Rp7.990.950	Prorated
226	Partisi Type 33 (PT33)			Material		Rp8.513.600	Prorated
227	Partisi Type 34 (PT34)			Material		Rp3.916.150	Prorated
228	Plesteran			Material		Rp59.801	Prorated
229	Closed duduk + asesoris			Material		Rp1.708.000	Prorated
230	Shower			Material		Rp140.000	Prorated
231	Jet Spray			Material		Rp73.500	Prorated
232	Kran Air			Material		Rp37.000	Prorated
233	Floor drain stainless			Material		Rp61.000	Prorated
234	Wastafel + asesoris			Material		Rp921.100	Prorated
235	Kran Wastafel			Material		Rp37.000	Prorated
236	Cermin 185 x 86 mm			Material		Rp135.000	Prorated
237	Cermin 168 x 86 mm			Material		Rp163.500	Prorated
238	Cermin 285 x 86 mm			Material		Rp174.000	Prorated
239	Urinoir			Material		Rp2.097.600	Prorated
240	Penyekat Urinoir			Material		Rp1.085.930	Prorated
241	Partisi cubicle toilet + acc stainless			Material		Rp1.760.000	Prorated
242	Pengecatan dinding interior			Material		Rp3.854	Prorated
243	Pengecatan dinding exterior			Material		Rp3.153	Prorated
244	Pengecatan plafond			Material		Rp2.444	Prorated
245	Pipa PVC (saluran Tinja) ø 6"			Material		Rp321.338	Prorated
246	Pipa PVC (saluran Tinja) ø 4"			Material		Rp173.750	Prorated
247	Pipa PVC (saluran air kotor & udara) ø 3"			Material		Rp118.725	Prorated
248	Pipa PVC (saluran air kotor & udara) ø 2"			Material		Rp82.875	Prorated
249	Pipa PVC (saluran air kotor & udara) ø 1 1/2"			Material		Rp55.775	Prorated
250	Pipa PP-R PN 10 ø 2 1/2"			Material		Rp390.225	Prorated
251	Pipa PP-R PN 10 ø 1 1/2"			Material		Rp269.600	Prorated
252	Pipa PP-R PN 10 ø 1 1/4"			Material		Rp462.225	Prorated
253	Pipa PP-R PN 10 ø 2"			Material		Rp197.400	Prorated
254	Pipa PP-R PN 10 ø 4"			Material		Rp567.600	Prorated
255	Pipa PP-R PN 10 ø 3"			Material		Rp390.225	Prorated
256	Pipa PP-R PN 10 ø 1"			Material		Rp57.375	Prorated
257	alat bantu air bersih lantai 3			Material		Rp3.050.000	Prorated
258	Pompa Transfer			Material		Rp50.500.000	Prorated
259	Pompa Booster			Material		Rp5.935.825	Prorated
260	Pressure tank 1000 ltr			Material		Rp7.695.000	Prorated
261	Header ø 5"			Material		Rp745.000	Prorated
262	Gate valve ø 2 1/2"			Material		Rp4.444.375	Prorated
263	Gate valve ø 2"			Material		Rp2.969.500	Prorated
264	Check valve ø 2 1/2"			Material		Rp1.786.575	Prorated
265	Straineer ø 2"			Material		Rp1.435.550	Prorated
266	Flexible joint ø 2 1/2"			Material		Rp1.863.225	Prorated
267	Flexible joint ø 2"			Material		Rp1.450.300	Prorated
268	Foot valve ø 2"			Material		Rp532.750	Prorated
269	Panel WLC			Material		Rp445.000	Prorated
270	Pressure gauge			Material		Rp356.450	Prorated
271	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 3"			Material		Rp615.675	Prorated
272	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 2 1/2"			Material		Rp475.925	Prorated
273	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 2"			Material		Rp310.850	Prorated
274	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 1 1/2"			Material		Rp240.975	Prorated
275	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 1 1/4"			Material		Rp207.825	Prorated
276	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 1"			Material		Rp160.950	Prorated
277	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 3/4"			Material		Rp106.375	Prorated
278	Alat bantu pemipaan (sprinkler)			Material		Rp9.150.000	Prorated
279	alat bantu peralatan pompa			Material		Rp106.375	Prorated
280	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 5"			Material		Rp1.091.200	Prorated
281	Pipa sprinkler BS sch 40 ø 4"			Material		Rp870.000	Prorated
282	APAR ABC 6kg			Material		Rp1.577.025	Prorated
283	Hydrant Pillar 4" x 2 1/2" x 2 1/2" - MC			Material		Rp3.372.500	Prorated
284	Fire hydrant Connection outdoor, type C c/w			Material		Rp4.078.425	Prorated
285	Fire hydrant Connection indoor, type B c/w			Material		Rp4.309.875	Prorated
286	Head Splinker			Material		Rp79.775	Prorated
287	Gate valve 16 K ø 3"			Material		Rp6.229.750	Prorated
288	Gate valve 16 K ø 2"			Material		Rp2.969.500	Prorated
289	Flow Switch			Material		Rp2.735.975	Prorated
290	Siglass			Material		Rp445.000	Prorated
291	Alat bantu hydrant			Material		Rp1.130.000	Prorated
292	Pompa Hydrant + Kabel power & Panel control			Material		Rp242.000.000	Prorated
293	Pompa jockey Hydrant + Kabel Power & Panel control			Material		Rp52.249.950	Prorated

ID	Resource Name	PROJECT-GSMC-218-HARI-M	MS-207-revisi-2	Type	Max. Units	Std. Rate	Accrue At
294	Pressure tank 500 ltr			Material		Rp6.174.975	Prorated
295	Priming tank 50 ltr			Material		Rp1.187.500	Prorated
296	Peralatan Pompa hydrant			Material		Rp154.867.855	Prorated
297	Test & Commissioning			Material		Rp10.105.320	Prorated
298	Biaya Perijinan PMK			Material		Rp7.500.000	Prorated
299	Talang tegak PVC klas AW dia. 6" (termasuk klem+elbow)			Material		Rp410.000	Prorated
300	Saluran PVC klas AW dia. 6"			Material		Rp321.338	Prorated
301	Roof drain baja tuang dia. 6"			Material		Rp128.250	Prorated
302	MCPFA addressable 1 loops (Master control fire alarm),			Material		Rp78.280.000	Prorated
303	Power Suply 220v/1ph/50hz, arrester dan instalasi			Material		Rp4.892.500	Prorated
304	80 character LCD annunciator			Material		Rp13.699.000	Prorated
305	MDFA			Material		Rp7.828.000	Prorated
306	UPS 4 kva, backup batteray 4 jam			Material		Rp14.677.500	Prorated
307	Kabel STP 22 dalam pipa conduit			Material		Rp35.325	Prorated
308	Kabel STP 16+FRC 2x1,5 mm2			Material		Rp46.575	Prorated
309	Kabel power NYA 2x2,5 mm2 dalam pipa conduit			Material		Rp12.825	Prorated
310	Testing & commissioning fire detector			Material		Rp30.310.000	Prorated
311	TB-FA			Material		Rp6.178.950	Prorated
312	Addressable monitor module for detector/break glass			Material		Rp1.467.725	Prorated
313	Addressable control module for red lamp dan bell			Material		Rp1.272.050	Prorated
314	Addressable mini module (2 input) for flow switch			Material		Rp1.076.350	Prorated
315	Rate Of Rise (ROR)			Material		Rp719.950	Prorated
316	Smoke detectore			Material		Rp1.174.200	Prorated
317	Fixed detectore			Material		Rp793.000	Prorated
318	Manual push button (brick glass)			Material		Rp684.950	Prorated
319	Alarm Bell			Material		Rp831.725	Prorated
320	Indicating lamp			Material		Rp636.025	Prorated
321	Flow switch			Material		Rp5.148.950	Prorated
322	End of line			Material		Rp97.850	Prorated
323	Instalasi Brick glass			Material		Rp489.250	Prorated
324	Instalasi red lamp dan alarm bell			Material		Rp515.000	Prorated
325	Instalasi flow switch			Material		Rp587.075	Prorated
326	Instalasi ROR dan Smock detectore			Material		Rp515.500	Prorated
327	Pipa PP-R PN 10 ø 1/4"			Material		Rp39.750	Prorated
328	Gate valve ø 1 1/4"			Material		Rp462.225	Prorated
329	alat bantu air bersih lantai 2			Material		Rp1.220.000	Prorated
330	Gate valve ø 1"			Material		Rp314.725	Prorated
331	Tandon atas fiber glass			Material		Rp11.550.000	Prorated
332	Instalasi titik lampu & EF			Material		Rp255.625	Prorated
333	Instalasi titik stop kontak			Material		Rp356.800	Prorated
334	Pemas. lampu dowlight LED 14 w (inbow)			Material		Rp475.400	Prorated
335	Pemas. lampu dowlight LED 14 w (outbow)			Material		Rp552.300	Prorated
336	Pemas. lampu LED Tube 2x36 w (Louvre)			Material		Rp1.141.550	Prorated
337	Pemas. lampu gantung LED bulb 4x14 w			Material		Rp1.853.200	Prorated
338	Pemas. lampu LED strip 10 W/m +PSU/5 m			Material		Rp290.675	Prorated
339	Pemas. lampu Exit 10 w+bateray (1 sisi)			Material		Rp1.556.250	Prorated
340	Pemas. Exhaustfan 150 w			Material		Rp451.250	Prorated
341	Ducting. Exhaustfan			Material		Rp188.100	Prorated
342	Pemas. stop kontak 200 w dinding			Material		Rp48.050	Prorated
343	Pemas. stop kontak 200 w lantai			Material		Rp125.000	Prorated
344	Pemas. skakelar hotel			Material		Rp106.925	Prorated
345	Pemas. skakelar tunggal			Material		Rp43.725	Prorated
346	Pemas. skakelar ganda			Material		Rp49.800	Prorated
347	Pemas. GS 12 gang			Material		Rp367.700	Prorated
348	Pemas. GS 9 gang			Material		Rp310.000	Prorated
349	Pemas. GS 6 gang			Material		Rp197.825	Prorated
350	Pemas. GS 4 gang			Material		Rp141.125	Prorated
351	Kabel Fedeer			Material		Rp367.479.650	Prorated
352	Kabel tray			Material		Rp70.161.375	Prorated
353	System OU 2.1			Material		Rp142.654.375	Prorated
354	System OU 2.2			Material		Rp226.932.225	Prorated
355	System OU 2.3			Material		Rp539.117.375	Prorated
356	System OU 2.4			Material		Rp387.093.050	Prorated
357	Pemipaan AC (MULTI-V IV)			Material		Rp225.973.013	Prorated
358	Ducting AC			Material		Rp134.885.144	Prorated
359	Escalator			Material		Rp564.300.000	Prorated
360	Biaya Pengiriman Elevator			Material		Rp8.225.550	Prorated
361	Biaya exterior cladding ketebalan 1,2 mm (single)			Material		Rp164.951.125	Prorated
362	Biaya pemasangan (termasuk instalasi ,perijinan & testir			Material		Rp32.926.675	Prorated
363	Non radio aktif radius 100 meter			Material		Rp11.392.250	Prorated
364	Lighting strike counter viking			Material		Rp4.648.625	Prorated

ID	Resource Name	PROJECT-GSMC-218-HARI-MS-2017-revisi 2	Type	Max. Units	Std. Rate	Accrue At
365	Dudukan tiang,tiang penangkal petir dan material bantu		Material		Rp3.705.000	Prorated
366	Down coaxial NYY 1 x 70 mm2		Material		Rp432.250	Prorated
367	Grounding System 2 ohm		Material		Rp2.827.175	Prorated
368	Perijinan		Material		Rp1.750.000	Prorated
369	PABX 10 PTT., 80 Ext.		Material		Rp42.744.500	Prorated
370	PC console sofwere (untuk operator console)		Material		Rp5.381.750	Prorated
371	Digital propritary telp. Disply 24 button		Material		Rp3.296.300	Prorated
372	Analog hadset		Material		Rp223.825	Prorated
373	Sofwere Billing system		Material		Rp5.381.750	Prorated
374	PC komputer Dual Core GB160 hdd,monitor LCD 17",key		Material		Rp8.072.575	Prorated
375	UPS 2 KVA / 50 Hz		Material		Rp3.767.200	Prorated
376	Surge protectore		Material		Rp1.614.525	Prorated
377	Surge arester (anti induksi petir		Material		Rp1.076.350	Prorated
378	Grounding kabel 16 mm &jasa		Material		Rp5.435.275	Prorated
379	Setting & setup program		Material		Rp2.690.875	Prorated
380	Test & Commisioning sistem telekomunikasi		Material		Rp5.665.000	Prorated
381	Terminal box telepon		Material		Rp2.103.750	Prorated
382	outlet telepon		Material		Rp2.103.750	Prorated
383	Instalasi kabel UTP		Material		Rp489.000	Prorated
384	MDF kap. 100 pair		Material		Rp1.614.525	Prorated
385	Instalasi speaker		Material		Rp97.825	Prorated
386	Cable UTP cat6 dalam counduit 20 mm + termasuk kabe		Material		Rp587.100	Prorated
387	Outlet IPTV RJ45		Material		Rp97.850	Prorated
388	Cable UTP CAT 6 ke outlet IPTV		Material		Rp510.550	Prorated
389	Kabel fibre optic (FO) 4 core		Material		Rp24.700	Prorated
390	PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK (PLN)		Material		Rp1.190.000	Prorated
391	PENYAMBUNGAN DAN PERIJINAN AIR BERSIH (PDA		Material		Rp100.000.000	Prorated
392	PENYAMBUNGAN TELEPON (TELKOM)		Material		Rp750.000	Prorated
393	Core Switch 24 Port SFP		Material		Rp163.181.475	Prorated
394	SFP 1Gbps		Material		Rp978.500	Prorated
395	WLAN Controller (up to 50 AP)		Material		Rp29.355.000	Prorated
396	Router		Material		Rp9.785.000	Prorated
397	Closed Rack 42U and Accessories		Material		Rp11.742.000	Prorated
398	OTB 12 Core		Material		Rp880.575	Prorated
399	Patch Cord FO		Material		Rp195.650	Prorated
400	Instalasi kabel UTP CAT 6 dalam rack		Material		Rp48.925	Prorated
401	Patch Panel RJ45 UTP CAT 6 24 port		Material		Rp2.446.250	Prorated
402	Wiring Management		Material		Rp195.700	Prorated
403	Modem		Material		Rp4.749.975	Prorated
404	Patch Cord UTP CAT6		Material		Rp97.850	Prorated
405	PC dan Monitor LCD 21 inch		Material		Rp5.870.950	Prorated
406	UPS 2 KVA, 2 jam		Material		Rp14.677.500	Prorated
407	Testing, Trainning & comisioning		Material		Rp20.600.000	Prorated
408	Wallmount closed rack 21 U		Material		Rp3.800.000	Prorated
409	OTB FO 12 core		Material		Rp760.000	Prorated
410	Access switch 48 port (PoE) 2x1 GbE Uplinks		Material		Rp47.499.950	Prorated
411	1000BASE SFP single mode		Material		Rp10.640.000	Prorated
412	Patch Panel 48 port cat6		Material		Rp607.975	Prorated
413	Moduler jack CAT6		Material		Rp570.000	Prorated
414	PDU horizontal 8 outlet		Material		Rp836.000	Prorated
415	UPS 2 KVA / 50 Hz		Material		Rp11.400.000	Prorated
416	Patch Core FO - FC 12		Material		Rp195.650	Prorated
417	Wiring Management		Material		Rp195.700	Prorated
418	Patch Cord UTP CAT6 1m		Material		Rp97.850	Prorated
419	Cable UTP CAT 6 ke work Area		Material		Rp379.975	Prorated
420	Fiber Optik 4 core SM		Material		Rp76.000	Prorated
421	Wi-Fi acces point		Material		Rp5.320.000	Prorated
422	Outlet data		Material		Rp152.000	Prorated
423	Biocap 15 M3		Material		Rp18.065.996	Prorated
424	Biocap 12 M3		Material		Rp15.925.229	Prorated
425	Biocap 10 M3		Material		Rp31.850.458	Prorated
426	Pembangunan rumah genzet		Material		Rp509.847.018	Prorated

**LAMPIRAN
RANCANGAN
ANGGARAN BIAYA**

REKAPITULASI PROGRES MINGGUAN

NAMA KEGIATAN : PEMBANGUNAN / PENINGKATAN INFRASTRUKTUR
 NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE CITY (GMSK)
 LOKASI : JL. GAJAH MADA - KOTA MOJOKERTO

MINGGU KE : 28 (DUA PULUH DELAPAN)
 TANGGAL : 5 September 2016
 S/D : 11 September 2016

NO	ITEM PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	BOBOT	SAMPAI MINGGU LALU	MINGGU INI	SAMPAI MINGGU INI
				BOBOT (%)	BOBOT (%)	BOBOT (%)
A	PEKERJAAN STRUKTUR					
	I. PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 90.201.500,00	0,3303	0,330	-	0,330
	II. PEKERJAAN TANAH	Rp 130.037.227,58	0,4761	0,476	-	0,476
	III. PEKERJAAN STRUKTUR PONDASI	Rp 3.192.267.816,39	11,6881	11,688	-	11,688
	IV. PEKERJAAN BETON	Rp 10.761.334.038,88	39,4012	28,444	2,749	31,192
	Jumlah	Rp 14.173.840.582,85	51,8956	40,94	2,749	43,69
B	PEKERJAAN ARSITEKTUR					
	I. PEKERJAAN PASANGAN	Rp 629.292.808,43	2,3041	1,444	-	1,444
	II. PEKERJAAN ASESORIS	Rp 114.972.300,00	0,4210	0,421	-	0,421
	III. PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI	Rp 732.778.250,00	2,6830	2,250	-	2,250
	IV. PEKERJAAN PLESTERAN	Rp 419.032.630,30	1,5342	-	-	-
	V. PEKERJAAN LANTAI KERAMIK	Rp 898.989.491,24	3,2915	-	-	-
	VI. PEKERJAAN PLAFOND	Rp 366.643.701,00	1,3424	-	-	-
	VII. PEKERJAAN SANITAIR	Rp 179.253.540,00	0,6563	-	-	-
	VIII. PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 232.332.470,37	0,8507	-	-	-
	Jumlah	Rp 3.573.295.191,34	13,0831	4,114		4,114
C	PEKERJAAN PLUMBING					
	I. PEKERJAAN PLUMBING	Rp 222.014.150,00	0,8129	0,813	-	0,813
	II. PEMIPAAN AIR KOTOR & FITTING	Rp 97.041.028,21	0,3553	0,355	-	0,355
	III. PEMIPAAN AIR BERSIH & KELENGKAPAN	Rp 312.431.512,50	1,1439	0,312	-	0,312
	IV. PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA AIR BERSIH	Rp 110.087.600,00	0,4031	0,312	-	0,312
	V. SISTEM PEMADAM KEBAKARAN	Rp 314.520.468,75	1,1516	-	-	-
	VI. PENGADAAN HYDRANT & PERALATAN	Rp 67.580.150,00	0,2474	-	-	-
	VII. PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA HYDRANT & PERALATAN	Rp 533.630.280,00	1,9538	-	-	-
	VIII. PEKERJAAN TALANG & SALURAN	Rp 113.278.510,34	0,4148	-	-	-
	IX. FIRE DETECTOR/ ALARM SYSTEM	Rp 308.814.900,00	1,1307	-	-	-
	Jumlah	Rp 2.079.398.599,80	7,6134	1,7915		
D	PEKERJAAN ELEKTRIKAL					
	I. PEKERJAAN PANEL	Rp 1.094.672.617,88	4,0080	-	-	-
	II. PEKERJAAN INSTALASI PENERANGAN/ARMATURE	Rp 528.678.750,00	1,9357	-	-	-
	III. PENGADAAN / PEMASANGAN KABEL FEDEER/TRAY	Rp 437.641.025,00	1,6024	-	-	-
	IV. PEKERJAAN TATA UDARA AIR CONDITIONING (MULTI-V IV)	Rp 1.656.655.181,25	6,0656	-	-	-
	V. PENGADAAN/PEMASANGAN passenger ELEVATOR & ESCALATOR	Rp 1.507.880.025,00	5,5209	-	-	-
	VI. PENYALUR PETIR	Rp 44.440.225,00	0,1627	-	-	-
	Jumlah	Rp 5.269.967.824,13	19,2953	-		
E	PEKERJAAN ELEKTRONIKA					
	I. SISTEM TELEKOMONIKASI	Rp 177.221.700,00	0,6489	-	-	-
	II. SOUND SYSTEM	Rp 10.271.625,00	0,0376	-	-	-
	III. PEKERJAAN CCTV	Rp 2.935.500,00	0,0107	-	-	-
	IV. PEKERJAAN IP-TV	Rp 18.573.100,00	0,0680	-	-	-
	V. JARINGAN KOMPUTER/ LAN	Rp 470.178.750,00	1,7215	-	-	-
	VI. PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK (PLN)	Rp 660.450.000,00	2,4182	-	-	-
	VII. PENYAMBUNGAN DAN PERUNAN AIR BERSIH (PDAM)	Rp 100.000.000,00	0,3661	-	-	-
	VIII. PENYAMBUNGAN TELEPON (TELKOM)	Rp 7.500.000,00	0,0275	-	-	-
	Jumlah	Rp 1.447.130.675,00	5,2985	-		
F	PEKERJAAN UNIT PENUNJANG					
	I. UNIT LANDSCAPE	Rp 192.878.434,05	0,7062	0,323	0,015	0,337
	II. UNIT GENZET	Rp 509.847.017,71	1,8667	0,053	0,016	0,069
	III. UNIT BIOCAP	Rp 65.841.683,20	0,2411	0,030	0,036	0,066
	Jumlah	Rp 768.567.134,96	2,8140	0,4055		
JUMLAH TOTAL PEKERJAAN		Rp 27.312.200.008,07	100,0000	47,249	2,749	49,998
						49,998
						57,024
						-7,026

DISETUJUI OLEH :
 PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN
 DINAS PEKERJAAN UMUM CIPTA KARYA DAN
 TATA RUANG KOTA MOJOKERTO

DISETUJUI OLEH :
 DIREKSI LAPANGAN
 DINAS PEKERJAAN UMUM CIPTA KARYA DAN
 TATA RUANG KOTA MOJOKERTO

DIPERIKSA OLEH :
 KONSULTAN MK
 PT.PARIGRAHA KONSULTAN

MOJOKERTO,2016
 DIBUAT OLEH:
 KONTRAKTOR PELAKSANA
 PT.MUSTIKA ZIDANE KARYA

1. NARA N. UTAMA, ST
 NIP : 19701101.199901.1.001

FERRY HENDRIK, ST
 NIP : 19841003.200801.1005

Ir. AGUS TOHA, IAI
 TEAM LEADER

M.NORMAN ARIZAL
 PROJECT MANAGER

2. MOH.AFIF.HASAN.ST
 NIP : 19750630.200604.1.106

3. SOERYONO, ST
 NIP : 19650614.198903.1.1009

A PEKERJAAN STRUKTUR

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan Rp	Jumlah Harga Rp
1	2	3	4	5	6
I. PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Uitzet dan Bowplank	Ls	1,000	Rp 3.750.000,00	Rp 3.750.000,00
2	Pembersihan Lapangan / Peralatan	Ls	1,000	Rp 2.250.000,00	Rp 2.250.000,00
3	Papan Nama Kegiatan	Ls	1,000	Rp 475.000,00	Rp 475.000,00
4	Penutup Tangga, Lift dan Elevator Zincalume Rangka Baja Ringan	M2	257,620	Rp 325.000,00	Rp 83.726.500,00
Jumlah :					Rp 90.201.500,00
II. PEKERJAAN TANAH					
1	Galian Tanah 1m	M3	357,086	Rp 55.500,00	Rp 19.818.285,21
2	Urugan Tanah Kembali	M3	124,980	Rp 18.500,00	Rp 2.312.133,27
3	Urugan Pasir Bawah Sloof t : 10 cm	M3	54,445	Rp 166.200,00	Rp 9.048.692,52
4	Urugan Pasir Bawah Rigid t : 5 cm	M3	121,217	Rp 166.200,00	Rp 20.146.182,30
5	Pekerjaan Cut And Fil	M3	1.418,233	Rp 55.500,00	Rp 78.711.934,28
Jumlah :					Rp 130.037.227,58
III. PEKERJAAN STRUKTUR PONDASI					
1 Pekerjaan Tanah dan Galian					
	a. Galian Tanah	M3	240,378	Rp 55.500,00	Rp 13.340.965,13
	b. Urugan Tanah Kembali	M3	84,132	Rp 18.500,00	Rp 1.556.445,93
	c. Urugan Pasir Bawah Footplate Tebal 5 Cm	M3	22,364	Rp 166.200,00	Rp 3.716.855,25
	d. Lantai Kerja Bawah Footplate Tebal 5 Cm	M3	23,903	Rp 166.200,00	Rp 3.972.637,05
	e. Galian Strouus Ø 30 cm	M'	630,000	Rp 37.300,00	Rp 23.499.000,00
2 Pekerjaan Non Standart					
	- Tes PDA	Titik	3,000	Rp 15.000.000,00	Rp 45.000.000,00
	- Mobilitasi & Demolisasi Alat Pancang	Ls	1,000	Rp 100.000.000,00	Rp 100.000.000,00
	- Tiang Pancang Ø 30 cm	M'	3.612,000	Rp 250.000,00	Rp 903.000.000,00
	- Pemancangan dengan sistem hidrolis	M'	3.612,000	Rp 100.000,00	Rp 361.200.000,00
	- Join Las Pancang	Ttk	387,000	Rp 50.000,00	Rp 19.350.000,00
	- Pembobokan	Ttk	387,000	Rp 55.000,00	Rp 21.285.000,00
	- Beton Strouus Ø 30 cm	M3	44,510	Rp 2.670.400,00	Rp 118.858.168,80
TOC - 3.50					
	- Footplate 180x180x45 cm (FP1)	M3	78,732	Rp 3.285.800,00	Rp 258.697.605,60
	- Footplate 180x100x45 cm (FP2a)	M3	16,200	Rp 3.636.300,00	Rp 58.908.060,00
	- Footplate 100x100x40 cm (FP3a)	M3	47,200	Rp 3.394.300,00	Rp 160.210.960,00
	- Footplate 490x510x45 cm (FL1)	M3	11,246	Rp 2.726.450,00	Rp 30.660.293,48
	- Footplate 455x515x45 cm (FL2)	M3	10,545	Rp 2.770.500,00	Rp 29.213.883,56
	- Dinding Penahan t : 20 cm (Tinggi 2,85 m)	M3	113,510	Rp 5.191.700,00	Rp 589.308.828,66
	- Dinding Penahan t : 20 cm (Tinggi 1,8 m)	M3	75,346	Rp 5.191.700,00	Rp 391.174.866,54
TOC - 2.40					
	- Footplate 180x100x45 cm (FP2b)	M3	14,400	Rp 3.636.300,00	Rp 52.362.720,00
	- Footplate 100x100x40 cm (FP3b)	M3	2,048	Rp 3.394.300,00	Rp 6.951.526,40
Jumlah :					Rp 3.192.267.816,39

1	2	3	4	Rp		Rp	
				5		6	
IV.	PEKERJAAN BETON						
1	Beton Sloof						
	TOC - 3.50						
	- Sloof 30x55 (S1)	M3	96,426	Rp	4.174.050,00	Rp	402.486.945,30
	- Sloof 20x40 (S2)	M3	71,392	Rp	5.371.400,00	Rp	383.474.988,80
	TOC - 2.40						
	- Sloof 20x40 (S2)	M3	11,458	Rp	5.371.400,00	Rp	61.543.352,64
2	Beton Kolom						
	TOC - 3.50						
	- Kolom 50x50 (K1)	M3	14,850	Rp	5.094.000,00	Rp	75.645.900,00
	- Kolom 40x40 (K2)	M3	3,696	Rp	3.922.550,00	Rp	14.497.744,80
	- Kolom 25x40 (K3)	M3	8,360	Rp	4.737.300,00	Rp	39.603.828,00
	TOC - 2.40						
	- Kolom 50x50 (K1)	M3	37,950	Rp	5.094.000,00	Rp	193.317.300,00
	- Kolom 40x40 (K2)	M3	9,200	Rp	3.922.550,00	Rp	36.087.460,00
	- Kolom 25x40 (K3)	M3	11,040	Rp	4.737.300,00	Rp	52.299.792,00
	- Kolom 10x10 (KP)	M3	1,012	Rp	5.886.400,00	Rp	5.957.036,80
	TOC - 0.10						
	- Kolom 50x50 (K1)	M3	79,200	Rp	5.094.000,00	Rp	403.444.800,00
	- Kolom 40x40 (K2)	M3	16,128	Rp	3.922.550,00	Rp	63.262.886,40
	- Kolom 25x40 (K3)	M3	3,840	Rp	4.737.300,00	Rp	18.191.232,00
	- Kolom 10x10 (KP)	M3	5,664	Rp	5.886.400,00	Rp	33.340.569,60
	TOC + 4.70						
	- Kolom 50x50 (K1)	M3	71,500	Rp	5.094.000,00	Rp	364.221.000,00
	- Kolom 40x40 (K2)	M3	18,480	Rp	3.922.550,00	Rp	72.488.724,00
	- Kolom 25x40 (K3)	M3	4,400	Rp	4.737.300,00	Rp	20.844.120,00
	- Kolom 10x10 (KP)	M3	8,745	Rp	5.886.400,00	Rp	51.476.568,00

1	2	3	4	Rp		Rp	
				5		6	
3	Beton Balok						
	TOC - 0.10						
	- Balok 40/70 Cm (B1)	M3	154,280	Rp	4.587.600,00	Rp	707.774.928,00
	- Balok 35/70 Cm (B2)	M3	4,778	Rp	4.773.500,00	Rp	22.805.396,25
	- Balok 30/60 Cm (B3)	M3	139,093	Rp	5.452.400,00	Rp	758.391.763,68
	- Balok 30/50 Cm (B4)	M3	10,233	Rp	5.543.500,00	Rp	56.726.635,50
	- Balok 25/40 Cm (B5)	M3	0,576	Rp	5.123.750,00	Rp	2.951.280,00
	- Balok 20/35 Cm (B6)	M3	5,915	Rp	5.162.900,00	Rp	30.538.553,50
	- Balok 20/30 Cm (B7)	M3	6,860	Rp	5.581.350,00	Rp	38.290.293,54
	- Balok 30/60 - 40 Cm (BK3)	M3	4,167	Rp	5.768.750,00	Rp	24.038.381,25
	TOC + 4.70						
	- Balok 40/70 Cm (B1)	M3	154,280	Rp	4.587.600,00	Rp	707.774.928,00
	- Balok 35/70 Cm (B2)	M3	4,116	Rp	4.773.500,00	Rp	19.647.726,00
	- Balok 30/60 Cm (B3)	M3	139,093	Rp	5.529.950,00	Rp	769.178.441,34
	- Balok 30/50 Cm (B4)	M3	10,233	Rp	5.623.300,00	Rp	57.543.228,90
	- Balok 25/40 Cm (B5)	M3	11,877	Rp	5.207.800,00	Rp	61.853.040,60
	- Balok 20/35 Cm (B6)	M3	8,314	Rp	5.262.350,00	Rp	43.750.651,67
	- Balok 20/30 Cm (B7)	M3	7,126	Rp	5.683.650,00	Rp	40.502.826,63
	- Balok 30/60 - 40 Cm (BK3)	M3	4,167	Rp	5.850.200,00	Rp	24.377.783,40
	TOC + 9.45						
	- Balok 40/70 Cm (B1)	M3	175,921	Rp	4.587.600,00	Rp	807.056.097,12
	- Balok 35/70 Cm (B2)	M3	2,303	Rp	4.773.500,00	Rp	10.993.370,50
	- Balok 30/60 Cm (B3)	M3	121,338	Rp	5.529.950,00	Rp	670.993.073,10
	- Balok 25/40 Cm (B5)	M3	1,536	Rp	5.623.300,00	Rp	8.637.388,80
	- Balok 20/35 Cm (B6)	M3	1,092	Rp	5.207.800,00	Rp	5.686.917,60
	- Balok 20/30 Cm (B7)	M3	6,145	Rp	5.262.350,00	Rp	32.335.035,81
	- Balok 30/60 - 35 Cm (BK3)	M3	0,912	Rp	5.683.650,00	Rp	5.183.488,80
			309,247				
4	Beton Plat						
	TOC - 2.40						
	- Beton Plat Ram T= 12 cm (Wiremesh M8)	M3	46,025	Rp	1.555.900,00	Rp	71.609.986,32
	TOC - 0.10						
	- Beton Plat Lantai T= 13 cm (Wiremesh M10)	M3	89,440	Rp	3.979.600,00	Rp	355.935.424,00
	- Beton Plat Lantai T= 12 cm (Wiremesh M10)	M3	169,465	Rp	3.979.600,00	Rp	674.403.709,92
	- Beton Plat Ram T= 12 cm (Wiremesh M8)	M3	32,923	Rp	1.555.900,00	Rp	51.225.206,88
	TOC + 4.70						
	- Beton Plat Lantai T= 13 cm (Wiremesh M8)	M3	221,678	Rp	3.730.000,00	Rp	826.860.432,00
	- Beton Plat Atap T= 10 cm	M3	25,119	Rp	5.286.500,00	Rp	132.791.593,50
			246,797				
	TOC + 9.45						
	- Beton Plat Lantai T= 13 cm (Wiremesh M10)	M3	245,031	Rp	3.979.600,00	Rp	975.123.377,80
	- Beton Plat Atap T= 10 cm	M3	9,010	Rp	5.286.500,00	Rp	47.631.365,00
	- Beton Plat Kanopi T= 10 cm	M3	7,582	Rp	5.286.500,00	Rp	40.082.243,00
			261,623				

1	2	3	4	Rp	
				5	6
5	Beton Plat Core Lift TOC -3.50				
	- Beton Plat Core Lift T= 20 cm	M3	11,360	Rp 4.674.600,00	Rp 53.103.456,00
	Beton Tangga type 1				
	- Beton Strouus Ø 25 cm	M3	0,491	Rp 3.243.400,00	Rp 1.591.293,13
	- Footplate 170x80x25 cm (FPT1)	M3	0,337	Rp 3.132.800,00	Rp 1.055.513,00
	- Beton Plat tangga T= 15 cm	M3	6,747	Rp 6.022.500,00	Rp 40.635.614,25
	- Beton anak tangga T= 15 cm	M3	1,515	Rp 6.022.500,00	Rp 9.122.280,75
	- Beton bordes tangga	M3	3,580	Rp 6.919.200,00	Rp 24.772.119,84
	- balok 20/30 cm (B7)	M3	0,936	Rp 5.581.350,00	Rp 5.224.143,60
	Beton Tangga type 2				
	- Beton Strouus Ø 25 cm	M3	0,491	Rp 3.239.600,00	Rp 1.589.428,75
	- Footplate 145x80x25 cm (FPT2)	M3	0,290	Rp 3.560.100,00	Rp 1.032.429,00
	- Beton Plat tangga T= 15 cm	M3	6,354	Rp 6.920.200,00	Rp 43.969.497,56
	- Beton Bordes tangga T= 15 cm	M3	2,671	Rp 6.920.200,00	Rp 18.480.878,51
	- Beton Anak tangga	M3	3,222	Rp 6.919.200,00	Rp 22.291.171,49
	- Balok 20/30 cm (B7)	M3	0,680	Rp 5.581.350,00	Rp 3.797.550,54
	Beton Tangga type 5				
	- Beton Strouus Ø 25 cm	M3	0,491	Rp 3.239.600,00	Rp 1.589.428,75
	- Footplate 217x80x25 cm (FPT5)	M3	0,434	Rp 3.560.100,00	Rp 1.545.083,40
	- Beton Plat tangga T= 15 cm	M3	2,249	Rp 6.920.200,00	Rp 15.564.948,44
	- Beton Bordes tangga T= 15 cm	M3	0,658	Rp 6.920.200,00	Rp 4.550.100,70
	- Beton Anak tangga	M3	0,937	Rp 6.919.200,00	Rp 6.486.334,85
	- Balok 20/30 cm (B7)	M3	0,936	Rp 5.581.350,00	Rp 5.224.143,60

1	2	3	4	Rp	
				5	6
	Beton Tangga type 6				
	- Beton Strouus Ø 25 cm	M3	0,491	Rp 3.239.600,00	Rp 1.589.428,75
	- Footplate 170x80x25 cm (FPT1)	M3	0,340	Rp 3.560.100,00	Rp 1.210.434,00
	- Beton Plat tangga T= 15 cm	M3	0,825	Rp 6.920.200,00	Rp 5.709.165,00
	- Beton Bordes tangga T= 15 cm	M3	0,771	Rp 6.920.200,00	Rp 5.332.879,13
	- Beton Anak tangga	M3	0,439	Rp 6.919.200,00	Rp 3.035.799,00
	- Balok 20/30 cm (B7)	M3	0,936	Rp 5.581.350,00	Rp 5.224.143,60
	Beton Tangga type 7				
	- Beton Plat tangga T= 15 cm	M3	0,788	Rp 6.920.200,00	Rp 5.449.657,50
	- Beton Anak tangga	M3	0,439	Rp 6.919.200,00	Rp 3.035.799,00
6	Waterprofing	M2	1.884,850	Rp 50.000,00	Rp 94.242.500,00
				Jumlah :	Rp 10.761.334.038,88
				JUMLAH TOTAL PEKERJAAN STRUKTUR	Rp 14.173.840.582,85

B PEKERJAAN ARSITEKTUR

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6
I. PEKERJAAN PASANGAN					
1	Basement				
	- Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm	M2	503,276	Rp 113.940,44	Rp 57.343.487,62
2	Lantai 1				
	- Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm	M2	1.846,766	Rp 113.940,44	Rp 210.421.382,97
3	Lantai 2				
	- Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm	M2	3.172,955	Rp 113.940,44	Rp 361.527.937,84
Jumlah :					Rp 629.292.808,43
II. PEKERJAAN ASESORIS					
1	Ralling Tangga Hollow Finishing Cat	M2	138,042	Rp 650.000,00	Rp 89.727.300,00
2	Ralling Tangga Stainless Steel	M2	29,700	Rp 850.000,00	Rp 25.245.000,00
Jumlah :					Rp 114.972.300,00
III. PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI					
Lantai 2					
1	Kusen Pintu				
	- Pintu Jendela Type 1 (PJ1)	Unit	5,000	Rp 12.355.200,00	Rp 61.776.000,00
	- Pintu Jendela Type 5 (PJ5)	Unit	1,000	Rp 11.153.000,00	Rp 11.153.000,00
	- Pintu Jendela Type 6 (PJ6)	Unit	1,000	Rp 8.899.250,00	Rp 8.899.250,00
	- Pintu Type 1 (P1)	Unit	6,000	Rp 5.655.550,00	Rp 33.933.300,00
	- Pintu Type 2 (P2)	Unit	2,000	Rp 4.682.150,00	Rp 9.364.300,00
	- Pintu Type 3 (P3)	Unit	2,000	Rp 1.759.800,00	Rp 3.519.600,00
	- Pintu Type 4 (P4)	Unit	12,000	Rp 3.362.750,00	Rp 40.353.000,00
	- Pintu Type 5 (P5)	Unit	14,000	Rp 3.006.850,00	Rp 42.095.900,00
	- Pintu Type 6 (P6)	Unit	2,000	Rp 6.662.350,00	Rp 13.324.700,00
	- Pintu Type 7 (P7)	Unit	1,000	Rp 3.959.350,00	Rp 3.959.350,00
	- Pintu Type 8 (P8)	Unit	7,000	Rp 1.933.200,00	Rp 13.532.400,00
	- Pintu Type 9 (P9)	Unit	1,000	Rp 1.586.200,00	Rp 1.586.200,00
2	Kusen Jendela				
	- Jendela Type 1 (J1)	Unit	2,000	Rp 2.914.550,00	Rp 5.829.100,00
	- Jendela Type 2 (J2)	Unit	2,000	Rp 11.055.750,00	Rp 22.111.500,00
	- Jendela Type 4a (J4a)	Unit	4,000	Rp 5.515.500,00	Rp 22.062.000,00
	- Jendela Type 6 (J6)	Unit	4,000	Rp 1.537.400,00	Rp 6.149.600,00
	- Jendela Type 7 (J7)	Unit	4,000	Rp 2.201.350,00	Rp 8.805.400,00
	- Jendela Type 8 (J8)	Unit	4,000	Rp 2.103.400,00	Rp 8.413.600,00
	- Jendela Type 9 (J9)	Unit	4,000	Rp 2.010.700,00	Rp 8.042.800,00
	- Jendela Type 14 (J14)	Unit	1,000	Rp 10.799.950,00	Rp 10.799.950,00
3	Partisi				
	- Partisi Type 7 (PT7)	Unit	5,000	Rp 5.574.050,00	Rp 27.870.250,00
	- Partisi Type 8 (PT8)	Unit	2,000	Rp 7.115.800,00	Rp 14.231.600,00
	- Partisi Type 9 (PT9)	Unit	2,000	Rp 7.453.650,00	Rp 14.907.300,00
	- Partisi Type 10 (PT10)	Unit	1,000	Rp 4.567.900,00	Rp 4.567.900,00
	- Partisi Type 11 (PT11)	Unit	1,000	Rp 5.304.300,00	Rp 5.304.300,00
	- Partisi Type 12 (PT12)	Unit	1,000	Rp 5.490.400,00	Rp 5.490.400,00
	- Partisi Type 13 (PT13)	Unit	2,000	Rp 5.597.600,00	Rp 11.195.200,00
	- Partisi Type 14 (PT14)	Unit	3,000	Rp 3.707.500,00	Rp 11.122.500,00
	- Partisi Type 15 (PT15)	Unit	1,000	Rp 10.096.700,00	Rp 10.096.700,00
	- Partisi Type 16 (PT16)	Unit	2,000	Rp 14.399.600,00	Rp 28.799.200,00
	- Partisi Type 17 (PT17)	Unit	1,000	Rp 6.082.050,00	Rp 6.082.050,00
	- Partisi Type 18 (PT18)	Unit	5,000	Rp 5.304.300,00	Rp 26.521.500,00
	- Partisi Type 19 (PT19)	Unit	2,000	Rp 2.803.800,00	Rp 5.607.600,00
	- Partisi Type 20 (PT20)	Unit	1,000	Rp 13.976.850,00	Rp 13.976.850,00
	- Partisi Type 21 (PT21)	Unit	1,000	Rp 10.491.450,00	Rp 10.491.450,00
	- Partisi Type 22 (PT22)	Unit	1,000	Rp 13.342.750,00	Rp 13.342.750,00
	- Partisi Type 23 (PT23)	Unit	2,000	Rp 5.647.650,00	Rp 11.295.300,00
	- Partisi Type 24 (PT24)	Unit	1,000	Rp 3.767.200,00	Rp 3.767.200,00
	- Partisi Type 25 (PT25)	Unit	2,000	Rp 4.011.600,00	Rp 8.023.200,00

1	2	3	4	5	6
	- Partisi Type 26 (PT26)	Unit	4,000	Rp 4.120.000,00	Rp 16.480.000,00
	- Partisi Type 27 (PT27)	Unit	2,000	Rp 5.200.800,00	Rp 10.401.600,00
	- Partisi Type 28 (PT28)	Unit	6,000	Rp 5.194.050,00	Rp 31.164.300,00
	- Partisi Type 29 (PT29)	Unit	3,000	Rp 2.962.300,00	Rp 8.886.900,00
	- Partisi Type 30 (PT30)	Unit	6,000	Rp 6.398.500,00	Rp 38.391.000,00
	- Partisi Type 31 (PT31)	Unit	1,000	Rp 10.740.550,00	Rp 10.740.550,00
	- Partisi Type 32 (PT32)	Unit	4,000	Rp 7.990.950,00	Rp 31.963.800,00
	- Partisi Type 33 (PT33)	Unit	1,000	Rp 8.513.600,00	Rp 8.513.600,00
	- Partisi Type 34 (PT34)	Unit	2,000	Rp 3.916.150,00	Rp 7.832.300,00
Jumlah :					Rp 732.778.250,00
IV.	PEKERJAAN PLESTERAN				
	Lantai 2				
1	Plesteran	M2	7.007,111	Rp 59.801,06	Rp 419.032.630,30
Jumlah :					Rp 419.032.630,30
V.	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK				
	Lantai 2				Rp -
1	Pas. Granite Tile 60x60 cm Unpolish (A)	M2	1.977,550	Rp 337.700,00	Rp 667.818.635,00
2	Pas. Granite Tile 60x60 cm Polish (B)	M2	87,950	Rp 383.600,00	Rp 33.737.620,00
3	Pas. Keramik Lantai Tekstur 40x40 cm (C)	M2	115,950	Rp 139.400,00	Rp 16.163.430,00
4	Pas. Granite Tile 60x60 cm Polish (D)	M2	60,750	Rp 383.600,00	Rp 23.303.700,00
5	Pas. Granite Tile 30x60 cm Unpolish (F)	M2	16,400	Rp 383.600,00	Rp 6.291.040,00
6	Pas. Pola Keramik 2 (G)	M2	11,520	Rp 350.000,00	Rp 4.032.000,00
7	Pas. Keramik Plint 60x10 cm	M'	1.032,520	Rp 32.200,00	Rp 33.247.144,00
8	Pas. Keramik dinding 40x60 cm (Polos)	M2	239,130	Rp 286.700,00	Rp 68.558.571,00
	Tangga Type 1				
1	Pas. Keramik Lantai 30x30 cm Tekstur	M2	67,490	Rp 179.800,00	Rp 12.134.702,00
2	Pas. Stepnoising 10x40 cm	M'	124,100	Rp 34.700,00	Rp 4.306.270,00
	Tangga Type 2				
1	Pas. Keramik Lantai 30x30 cm Tekstur	M2	48,994	Rp 179.800,00	Rp 8.809.085,24
2	Pas. Stepnoising 10x40 cm	M'	124,100	Rp 34.700,00	Rp 4.306.270,00
	Tangga Type 5				
1	Pas. Granite Tile 60x60 cm Unpolish (A)	M2	40,320	Rp 337.700,00	Rp 13.616.064,00
2	Pas. Stepnoising 10x40 cm	M'	76,800	Rp 34.700,00	Rp 2.664.960,00
Jumlah :					Rp 898.989.491,24
VI.	PEKERJAAN PLAFOND				
	Lantai 2				
1	Rangka Metalfuring	M2	2.443,700	Rp 80.500,00	Rp 196.717.850,00
2	Plafond Gypsumboard t : 9 mm	M2	2.315,380	Rp 32.900,00	Rp 76.176.002,00
3	Plafond Kalsiboard	M2	246,550	Rp 28.200,00	Rp 6.952.710,00
4	Pas. Plafond Spandrel Aluminium	M2	119,250	Rp 297.000,00	Rp 35.417.250,00
5	List Gypsum Profil Lebar 10 cm	M'	1.641,530	Rp 31.300,00	Rp 51.379.889,00
Jumlah :					Rp 366.643.701,00

1	2	3	4	5	6
VII.	PEKERJAAN SANITAIR				
	<i>Lantai 2</i>				
1	Closed duduk + asesoris	Unit	14,000	Rp 1.708.000,00	Rp 23.912.000,00
2	Shower	Bh	14,000	Rp 140.000,00	Rp 1.960.000,00
3	Jet Spray	Bh	14,000	Rp 73.500,00	Rp 1.029.000,00
4	Kran Air	Bh	22,000	Rp 37.000,00	Rp 814.000,00
5	Floor drain stainless	Bh	14,000	Rp 61.000,00	Rp 854.000,00
6	Wastafel + asesoris	Unit	13,000	Rp 921.100,00	Rp 11.974.300,00
7	Kran Wastafel	Bh	13,000	Rp 37.000,00	Rp 481.000,00
8	Cermin 185 x 86 mm	Bh	2,000	Rp 135.000,00	Rp 270.000,00
9	Cermin 168 x 86 mm	Bh	2,000	Rp 163.500,00	Rp 327.000,00
10	Cermin 285 x 86 mm	Bh	2,000	Rp 174.000,00	Rp 348.000,00
11	Urinoir	Unit	9,000	Rp 2.097.600,00	Rp 18.878.400,00
12	Penyekat Urinoir	Bh	8,000	Rp 1.085.930,00	Rp 8.687.440,00
13	Partisi cubicle toilet + acc stainless	M2	62,340	Rp 1.760.000,00	Rp 109.718.400,00
				Jumlah :	Rp 179.253.540,00
VIII.	PEKERJAAN PENGECATAN				
	<i>Lantai 2</i>				
1	Pengecatan dinding				
	- Dinding Interior	M2	3.853,911	Rp 21.900,00	Rp 84.400.652,00
	- Dinding Exterior	M2	3.153,200	Rp 32.500,00	Rp 102.478.998,38
2	Pengecatan plafond	M2	2.443,700	Rp 18.600,00	Rp 45.452.820,00
				Jumlah :	Rp 232.332.470,37
JUMLAH TOTAL PEKERJAAN ARSITEKTUR					Rp 3.573.295.191,34

C. PEKERJAAN PLUMBING

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6
C.	PEKERJAAN PLUMBING				
C.1	PENGADAAN BIOSEPTICTANK				
a.	Pengadaan dan pemasangan bioseptictank kap. 15,00 m3 (P.6000 mm x dia. 1750 mm) termasuk galian dll.	unit	1,00	Rp 70.534.400,00	Rp 70.534.400,00
b.	Pengadaan dan pemasangan bioseptictank kap. 12,00 m3 (P.5000 mm x dia. 1750 mm) termasuk galian dll.	unit	1,00	Rp 58.409.700,00	Rp 58.409.700,00
c.	Pengadaan dan pemasangan bioseptictank kap. 10,00 m3 (P.4000 mm x dia. 1750 mm) termasuk galian dll.	unit	2,00	Rp 40.535.025,00	Rp 81.070.050,00
d.	Pembuatan sumur resapan diameter 100 cm (lengkap dengan pipa udara)	unit	4,00	Rp 3.000.000,00	Rp 12.000.000,00
JUMLAH					Rp 222.014.150,00
C.2	PEMIPAAN AIR KOTOR & FITTING				
a.	Lantai (1.)				
	1 Pipa PVC (Saluran tinja) klas AW :				
	Ø 6" (PIPA UTAMA)	m1	72,00	Rp 321.337,81	Rp 23.136.322,32
	Ø 4" (PIPA UTAMA)	m1	92,00	Rp 173.750,00	Rp 15.985.000,00
	2 Alat bantu	ls	1,00	Rp 1.960.000,00	Rp 1.960.000,00
b.	Lantai (2.)				
	1 Pipa PVC (Saluran tinja) klas AW :				
	Ø 6"	m1	19,00	Rp 321.337,81	Rp 6.105.418,39
	Ø 4"	m1	95,50	Rp 173.750,00	Rp 16.593.125,00
	2 Pipa PVC (Sal. air kotor & udara) klas AW :				
	Ø 3"	m1	78,00	Rp 118.725,00	Rp 9.260.550,00
	Ø 2"	m1	202,50	Rp 82.875,00	Rp 16.782.187,50
	Ø 1 1/2"	m1	8,00	Rp 55.775,00	Rp 446.200,00
	3 Clean out	bh	7,00	Rp 275.500,00	Rp 1.928.500,00
	Ø 3"	bh'	11,00	Rp 204.225,00	Rp 2.246.475,00
	Ø 2"	bh	1,00	Rp 147.250,00	Rp 147.250,00
	4 Alat bantu	ls	1,00	Rp 2.450.000,00	Rp 2.450.000,00
JUMLAH					Rp 97.041.028,21

C.3 PEMIPAAN AIR BERSIH & KELENGKAPAN							
a. Lantai (S.B.)							
1	Pipa PP-R PN 10	ø 2 1/2"	m1	5,00	Rp	390.225,00	Rp 1.951.125,00
		ø 1 1/2"	m1	16,50	Rp	269.600,00	Rp 4.448.400,00
		ø 1 1/4"	m1	4,00	Rp	462.225,00	Rp 1.848.900,00
2	Perlengkapan Ruang GWT.						
	- Pipa PP-R PN 10	ø 2"	m1	22,00	Rp	197.400,00	Rp 4.342.800,00
		ø 1 1/2"	m1	5,00	Rp	125.125,00	Rp 625.625,00
		ø 6"	m1	2,00	Rp	1.600.000,00	Rp 3.200.000,00
	- 'Gate valve	ø 6 "	bh	2,00	Rp	10.450.000,00	Rp 20.900.000,00
		ø 2 "	bh	2,00	Rp	2.822.025,00	Rp 5.644.050,00
		ø 1 1/2"	bh	2,00	Rp	904.675,00	Rp 1.809.350,00
	- 'Check valve	ø 2 "	bh	2,00	Rp	1.521.100,00	Rp 3.042.200,00
	- 'Flexible joint	ø 2 "	bh	2,00	Rp	1.450.300,00	Rp 2.900.600,00
	- 'Strainer	ø 2 "	bh	2,00	Rp	1.435.550,00	Rp 2.871.100,00
	- 'Foot valve	ø 2 "	bh	2,00	Rp	532.750,00	Rp 1.065.500,00
	- Alat bantu		ls	1,00	Rp	411.000,00	Rp 411.000,00
b. Lantai (2.)							
1	Pipa PP-R PN 10	ø 3"	m1	19,00	Rp	390.225,00	Rp 7.414.275,00
		ø 2 1/2"	m1	2,00	Rp	269.600,00	Rp 539.200,00
		ø 2"	m1	4,75	Rp	197.400,00	Rp 937.650,00
		ø 1 1/2"	m1	24,00	Rp	125.125,00	Rp 3.003.000,00
		ø 1 1/4"	m1	9,50	Rp	84.475,00	Rp 802.512,50
		ø 1"	m1	14,50	Rp	57.375,00	Rp 831.937,50
		ø 3/4"	m1	271,00	Rp	39.750,00	Rp 10.772.250,00
2	Gate valve	ø 1 1/2"	bh	4,00	Rp	904.675,00	Rp 3.618.700,00
		ø 1 1/4"	bh	2,00	Rp	462.225,00	Rp 924.450,00
3	Alat bantu		ls	1,00	Rp	1.220.000,00	Rp 1.220.000,00
c. Lantai (Atap), ditempatkan di Lantai 3.							
1	Pipa PP-R PN 10	ø 4"	m1	14,00	Rp	567.600,00	Rp 7.946.400,00
		ø 3"	m1	104,00	Rp	390.225,00	Rp 40.583.400,00
		ø 2 1/2"	m1	2,00	Rp	269.600,00	Rp 539.200,00
		ø 2"	m1	5,00	Rp	197.400,00	Rp 987.000,00
		ø 1 1/2"	m1	84,00	Rp	125.125,00	Rp 10.510.500,00
		ø 1 1/4"	m1	4,50	Rp	84.475,00	Rp 380.137,50
		ø 1"	m1	8,00	Rp	57.375,00	Rp 459.000,00
2	Gate valve	ø 1"	bh	4,00	Rp	314.725,00	Rp 1.258.900,00
3	Tandon atas fibre glass kap 2 x (2x2) m3		Unit	1,00	Rp	11.550.000,00	Rp 11.550.000,00
4	Perlengkapan tandon atas :						
	- Gate valve	ø 4 "	bh	4,00	Rp	8.975.200,00	Rp 35.900.800,00
		ø 3 "	bh	8,00	Rp	7.500.325,00	Rp 60.002.600,00
		ø 2 1/2"	bh	4,00	Rp	3.854.425,00	Rp 15.417.700,00
		ø 2 "	bh	8,00	Rp	2.822.025,00	Rp 22.576.200,00
	- Check valve	ø 4 "	bh	2,00	Rp	2.978.275,00	Rp 5.956.550,00
		ø 2 1/2"	bh	4,00	Rp	1.786.575,00	Rp 7.146.300,00
		ø 2 "	bh	2,00	Rp	1.521.100,00	Rp 3.042.200,00
5	Alat bantu		ls	1,00	Rp	3.050.000,00	Rp 3.050.000,00
JUMLAH						Rp	312.431.512,50

C.4	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA AIR BERSIH					
a.	Pompa Transfer Total head : 30 m1 Debit : 1,35 m3/mir Daya : 6 kw	unit	1,00	Rp 50.500.000,00	Rp 50.500.000,00	
b.	Pompa Booster Total head : 15 m1 Debit : 0,35 m3/min x2 Daya : 0,5 kw	unit	2,00	Rp 5.935.825,00	Rp 11.871.650,00	
c.	Pressure tank 1000 ltr	unit	1,00	Rp 7.695.000,00	Rp 7.695.000,00	
d.	Peralatan Pompa :					
	1 Header ø 5"	bh	1,00	Rp 745.000,00	Rp 745.000,00	
	2 Gate valve ø 2 1/2"	bh	2,00	Rp 4.444.375,00	Rp 8.888.750,00	
		bh	5,00	Rp 2.969.500,00	Rp 14.847.500,00	
	3 Check valve ø 2 1/2"	bh	2,00	Rp 1.786.575,00	Rp 3.573.150,00	
	4 Strainer ø 2"	bh	2,00	Rp 1.435.550,00	Rp 2.871.100,00	
	5 Flexible joint ø 2 1/2"	bh	2,00	Rp 1.863.225,00	Rp 3.726.450,00	
		bh	2,00	Rp 1.450.300,00	Rp 2.900.600,00	
	6 Foote valve ø 2"	bh	2,00	Rp 532.750,00	Rp 1.065.500,00	
	7 Panel WLC	bh	1,00	Rp 445.000,00	Rp 445.000,00	
	8 Pressure gauge	bh	2,00	Rp 356.450,00	Rp 712.900,00	
	9 Alat bantu	ls	1,00	Rp 245.000,00	Rp 245.000,00	
				JUMLAH	Rp 110.087.600,00	
C.5	SISTIM PEMADAM KEBAKARAN					
	PEMIPAAN FIRE HYDRANT					
a.	Lantai. (1.)					
	1 Pipa hydrant BS sch 40 ø 4"	m1	50,25	Rp 870.000,00	Rp 43.717.500,00	
	2 Alat bantu pemipaan (hydrant)	ls	1,00	Rp 2.190.000,00	Rp 2.190.000,00	
	3 Pipa sprinkler BS sch 40 ø 6" (PIPA UTAMA)	m1	30,00	Rp 1.502.775,00	Rp 45.083.250,00	
	4 Alat bantu pemipaan (sprinkler)	ls	1,00	Rp 2.250.000,00	Rp 2.250.000,00	
b.	Lantai. (2.)					
	1 Pipa hydrant BS sch 40 ø 4"	m1	4,75	Rp 870.000,00	Rp 4.132.500,00	
	ø 2 1/2"	m1	51,75	Rp 475.925,00	Rp 24.629.118,75	
	2 Alat bantu pemipaan (hydrant)	ls	1,00	Rp 1.440.000,00	Rp 1.440.000,00	
	3 Pipa sprinkler BS sch 40 ø 5"	m1	4,75	Rp 1.091.200,00	Rp 5.183.200,00	
	ø 4"	m1	18,50	Rp 870.000,00	Rp 16.095.000,00	
	ø 3"	m1	36,00	Rp 615.675,00	Rp 22.164.300,00	
	ø 2 1/2"	m1	26,50	Rp 475.925,00	Rp 12.612.012,50	
	ø 2"	m1	112,50	Rp 310.850,00	Rp 34.970.625,00	
	ø 1 1/2"	m1	139,50	Rp 240.975,00	Rp 33.616.012,50	
	ø 1 1/4"	m1	93,00	Rp 207.825,00	Rp 19.327.725,00	
	ø 1"	m1	45,50	Rp 160.950,00	Rp 7.323.225,00	
	ø 3/4"	m1	288,00	Rp 106.375,00	Rp 30.636.000,00	
	4 Alat bantu pemipaan (sprinkler)	ls	1,00	Rp 9.150.000,00	Rp 9.150.000,00	
				JUMLAH	Rp 314.520.468,75	

C.6 PENGADAAN HYDRANT & PERALATAN						
a. Lantai. (S.B.)						
1	APAR ABC 6kg	bh	4,00	Rp	1.577.025,00	Rp 6.308.100,00
b. Lantai. (1.)						
1	Hydrant Pillar 4" x 2 1/2" x 2 1/2" - MC	unit	1,00	Rp	3.372.500,00	Rp 3.372.500,00
2	Fire hydrant Connection outdoor, type C c/w	unit	1,00	Rp	4.078.425,00	Rp 4.078.425,00
	-fire hose 1 1/2"x30 m					
	-hose rack dia. 21/2"					
	-spray nozzle dia. 21/2"					
c. Lantai. (2.)						
1	Fire hydrant Connection indoor, type B c/w	unit	2,00	Rp	4.309.875,00	Rp 8.619.750,00
	-hydrant valve dia. 1 1/2"					
	-hydrant valve dia. 2 1/2"					
	-fire hose 1 1/2"x30 m					
	-hose rack dia. 11/2"					
	-spray nozzle dia. 1 1/2"					
2	Head Splinker	unit	162,00	Rp	79.775,00	Rp 12.923.550,00
3	Gate valve 16 K	bh	3,00	Rp	6.229.750,00	Rp 18.689.250,00
		bh	1,00	Rp	2.969.500,00	Rp 2.969.500,00
		bh	1,00	Rp	2.735.975,00	Rp 2.735.975,00
4	Flow Swith	bh	1,00	Rp	2.735.975,00	Rp 2.735.975,00
5	Siglass	bh	1,00	Rp	445.000,00	Rp 445.000,00
6	APAR ABC 6kg	bh	4,00	Rp	1.577.025,00	Rp 6.308.100,00
7	Alat bantu	ls	1,00	Rp	1.130.000,00	Rp 1.130.000,00
JUMLAH						Rp 67.580.150,00
C.7 PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA HYDRANT & PERALATAN						
a. Pompa Hydrant + Kabel power & Panel control						
	Type diesel	unit	1,00	Rp	242.000.000,00	Rp 242.000.000,00
	Total head : 50 m1					
	Debit : 500 gpm					
	Daya : 33 kw					
b. Pompa jockey Hydrant + Kabel Power & Panel control						
	Total head : 60 m1	unit	1,00	Rp	52.249.950,00	Rp 52.249.950,00
	Debit : 50 gpm					
	Daya : 4 kw					
c. Presure tank 500 ltr						
		unit	1,00	Rp	6.174.975,00	Rp 6.174.975,00
d. Priming tank 50 ltr						
		unit	1,00	Rp	1.187.500,00	Rp 1.187.500,00
e. Peralatan Pompa						
	- Header	bh	1,00	Rp	4.274.975,00	Rp 4.274.975,00
	- Gate valve 16 K	bh	3,00	Rp	11.998.975,00	Rp 35.996.925,00
		bh	5,00	Rp	6.803.500,00	Rp 34.017.500,00
		bh	1,00	Rp	1.052.175,00	Rp 1.052.175,00
		bh	1,00	Rp	462.225,00	Rp 462.225,00
	- Check valve	bh	2,00	Rp	2.978.275,00	Rp 5.956.550,00
	- Strainer	bh	2,00	Rp	3.134.780,00	Rp 6.269.560,00
	- Flexible joint	bh	2,00	Rp	1.863.225,00	Rp 3.726.450,00
	- Presure gauge	bh	2,00	Rp	356.450,00	Rp 712.900,00
	- Main Alarm control valve	bh	1,00	Rp	16.434.975,00	Rp 16.434.975,00
	- PRV (pressure reducing valve)	bh	1,00	Rp	102.251.425,00	Rp 102.251.425,00
	- Presure switch	bh	1,00	Rp	2.279.125,00	Rp 2.279.125,00
	- Foot valve	bh	1,00	Rp	532.750,00	Rp 532.750,00
	- Panel WLC	unit	1,00	Rp	445.000,00	Rp 445.000,00
f. Test & Commisioning						
		Lot	1,00	Rp	10.105.320,00	Rp 10.105.320,00
g. Biaya Perijinan PMK						
		Ls	1,00	Rp	7.500.000,00	Rp 7.500.000,00
JUMLAH						Rp 533.630.280,00

C.8	PEKERJAAN TALANG & SALURAN					
	a. Lantai. (1.)					
	1 Talang tegak PVC klas AW dia. 6" (termasuk klem+elbow)	m1	94,50	Rp	410.000,00	Rp 38.745.000,00
	2 Saluran PVC klas AW dia. 6"	m1	114,00	Rp	321.337,81	Rp 36.632.510,34
	b. Lantai. (2.)					
	1 Talang tegak PVC klas AW dia. 6" (termasuk klem+elbow)	m1	85,50	Rp	410.000,00	Rp 35.055.000,00
	2 Roof drain baja tuang dia. 6"	bh	8,00	Rp	128.250,00	Rp 1.026.000,00
	c. Lantai. (3.)					
	1 Roof drain baja tuang dia. 6"	bh	14,00	Rp	130.000,00	Rp 1.820.000,00
					JUMLAH	Rp 113.278.510,34
C.9	FIRE DETECTOR/ ALARM SYSTEM					
	a. Main Equipment					
	1 MCPFA addressable 1 loops (Master control fire alarm), panel	unit	1,00	Rp	78.280.000,00	Rp 78.280.000,00
	2 Power Suply 220v/1ph/50hz, arrester dan instalasi	unit	1,00	Rp	4.892.500,00	Rp 4.892.500,00
	3 80 character LCD annunciator	unit	1,00	Rp	13.699.000,00	Rp 13.699.000,00
	4 MDFA	unit	1,00	Rp	7.828.000,00	Rp 7.828.000,00
	5 UPS 4 kva, backup batteray 4 jam	unit	1,00	Rp	14.677.500,00	Rp 14.677.500,00
	6 Kabel STP 22 dalam pipa (TB.FA.Basemen-TB.FA.12)	m1	30,00	Rp	35.325,00	Rp 1.059.750,00
	7 Kabel STP 16+FRC 2x1,1 (MCFA-Annunciator)	m1	45,00	Rp	46.575,00	Rp 2.095.875,00
	8 Kabel power NYA 2x2,5 r (TB.FA.Basemen-TB.FA.12)	m1	30,00	Rp	12.825,00	Rp 384.750,00
	9 Testing & commissioning	ls	1,00	Rp	30.310.000,00	Rp 30.310.000,00
	c. Lantai (1.)					
	1 TB-FA	unit	1,00	Rp	6.178.950,00	Rp 6.178.950,00
	2 Addressable monitor module for detector/break glass	unit	2,00	Rp	1.467.725,00	Rp 2.935.450,00
	3 Addressable control module for red lamp dan bell	unit	4,00	Rp	1.272.050,00	Rp 5.088.200,00
	4 Addressable mini module (2 input) for flow switch	unit	3,00	Rp	1.076.350,00	Rp 3.229.050,00
	5 Rate Of Rise (ROR)	unit	76,00	Rp	719.950,00	Rp 54.716.200,00
	6 Smoke detectore	unit	10,00	Rp	1.174.200,00	Rp 11.742.000,00
	7 Fixed detectore	unit	2,00	Rp	793.000,00	Rp 1.586.000,00
	8 Manual push button (brick glass)	unit	2,00	Rp	684.950,00	Rp 1.369.900,00
	9 Alarm Bell	unit	2,00	Rp	831.725,00	Rp 1.663.450,00
	10 Indicating lamp	unit	2,00	Rp	636.025,00	Rp 1.272.050,00
	11 Flow switch	unit	3,00	Rp	5.148.950,00	Rp 15.446.850,00
	12 End of line	unit	2,00	Rp	97.850,00	Rp 195.700,00
	13 Instalasi Brick glass	ttk	2,00	Rp	489.250,00	Rp 978.500,00
	14 Instalasi red lamp dan alarm bell	ttk	4,00	Rp	515.000,00	Rp 2.060.000,00
	15 Instalasi flow switch	ttk	3,00	Rp	587.075,00	Rp 1.761.225,00
	16 Instalasi ROR dan Smock detectore	ttk	88,00	Rp	515.500,00	Rp 45.364.000,00
					JUMLAH	Rp 308.814.900,00
					PLAMBING	Rp 2.079.398.599,80

PEKERJAAN ELEKTRIKAL

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6
D.	PEKERJAAN ELEKTRIKAL				
D.1.	PEKERJAAN PANEL				
a.	Panel (LVMDP.)	unit	1,00	Rp 149.713.632,63	Rp 149.713.632,63
	1 Box panel + perlengkapan	1,00 unit			
	2 ACB 1500 A, 4 phase,65 kA,+motorized	2,00 unit			
	3 MCCB 1000 A, 3 phase,36 kA	1,00 unit			
	4 MCCB 800 A, 3 phase,36 kA	1,00 unit			
	5 MCCB 150 A, 3 phase,36 kA	3,00 unit			
	6 MCCB 100 A, 3 phase,36 kA	1,00 unit			
	7 MCCB 40 A, 3 phase,10 kA	2,00 unit			
	8 MCCB 16 A, 3 phase,4,5 kA	2,00 unit			
	9 Volt meter	2,00 unit			
	10 Amper meter	6,00 unit			
	11 KWH	2,00 unit			
	12 VSS	2,00 unit			
	13 PF	2,00 unit			
	14 Current Transformer (CT)	6,00 unit			
	15 Hz meter	2,00 unit			
	16 Arester	3,00 unit			
	17 Coupler	1,00 unit			
	18 Fuse 2A, 1 phase	6,00 unit			
	19 Pilot lamp	6,00 unit			
	20 wiring system	1,00 ls			
	21 Busbar system	1,00 ls			
	22 pentanahan	1,00 ls			
b.	Panel ATS-AMF	unit	1,00		
b.	Cubical in coming (Load Break Swith cubicle type SDC)	unit	1,00	Rp 38.210.425,00	Rp 38.210.425,00
c.	Cubical Arester	unit	1,00	Rp 47.025.000,00	Rp 47.025.000,00
d.	Cubical Out going (Circuit Breaker Cubicle type CBC, manual)	unit	1,00	Rp 332.500.000,00	Rp 332.500.000,00
e.	Pengadaan Transformer 1000 KVA (type indoor) include grounding system	unit	1,00	Rp 209.888.250,00	Rp 209.888.250,00
f.	Panel kapasitor bank 500kVAR 10 step	unit	1,00	Rp 204.250.000,00	Rp 204.250.000,00
g.	Grounding system Keliling Bangunan Power House	Lot	1,00	Rp 7.224.550,00	Rp 7.224.550,00
h.	Panel (SDP.2.)	unit	1,00	Rp 13.085.114,00	Rp 13.085.114,00
	1 Box panel + perlengkapan	1,00 unit			
	2 MCCB 150 A, 3 phase,36 kA	1,00 unit			
	3 MCB 63A, 3 phase,10 kA	1,00 unit			
	4 MCB 50A, 3 phase,10 kA	1,00 unit			
	5 MCB 40 A, 3 phase,10 kA	1,00 unit			
	6 MCB 25 A, 3 phase,10 kA	1,00 unit			
	7 MCB 20 A, 3 phase,10 kA	2,00 unit			
	8 Volt meter	1,00 unit			
	9 VSS	1,00 unit			
	10 Amper meter	3,00 unit			
	11 Current Transformer (CT)	3,00 unit			
	12 Fuse 2A, 1 phase	3,00 unit			
	13 Pilot lamp	3,00 unit			
	14 Pentanahan	1,00 ls			
i.	Power Panel (PP. AC. 2.)	unit	1,00	Rp 7.980.767,13	Rp 7.980.767,13
	1 Box panel + perlengkapan	1,00 unit			
	2 MCB 25 A, 3 phase,4,5 kA	1,00 unit			
	3 MCB 6 A, 1 phase,4,5 kA	42,00 unit			
	4 Volt meter	1,00 unit			
	5 Amper meter	3,00 unit			
	6 Current Transformer (CT)	3,00 unit			
	7 Selector swith (SS)	1,00 unit			
	8 Fuse 2A, 1 phase	3,00 unit			
	9 Pilot lamp	3,00 unit			
	10 Pentanahan	1,00 ls			
j.	Power Panel (PP. AC.outdoor)	unit	1,00	Rp 23.455.701,88	Rp 23.455.701,88
	1 Box panel + perlengkapan	1,00 unit			
	2 MCCB 800 A, 3 phase,36 kA	1,00 unit			
	3 MCCB 150 A, 3 phase,18 kA	2,00 unit			
	4 MCCB 125 A, 3 phase,18 kA	3,00 unit			
	5 MCCB 100 A, 3 phase,18 kA	2,00 unit			
	6 MCCB 80 A, 3 phase,18 kA	1,00 unit			
	7 MCCB 50 A, 3 phase,18 kA	1,00 unit			
	8 MCCB 32 A, 3 phase,18 kA	3,00 unit			
	9 Volt meter	1,00 unit			
	10 Amper meter	3,00 unit			

	11	Current Transformer (CT)	3,00	unit						
	12	Selector swith (SS)	1,00	unit						
	13	Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit						
	14	Pilot lamp	3,00	unit						
	15	Pentanahan	1,00	ls						
	k.	Power Panel (PP. Pompa air bersih.)			unit	1,00	Rp	9.486.559,88	Rp	9.486.559,88
		1 Box panel + perlengkapan	1,00	unit						
		2 MCCB 40 A, 3 phase,32 ka	1,00	unit						
		3 MCCB 20 A, 3 phase,18 kA	4,00	unit						
		4 Volt meter	1,00	unit						
		5 Amper meter	3,00	unit						
		6 Current Transformer (CT)	3,00	unit						
		7 Selector swith (SS)	1,00	unit						
		8 Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit						
		9 Pilot lamp	3,00	unit						
		10 Pentanahan	1,00	ls						
	l.	Power Panel booster air bersih (PP. BB.AB)			unit	1,00	Rp	11.223.088,63	Rp	11.223.088,63
		1 Box panel + perlengkapan	1,00	unit						
		2 MCCB 40 A, 3 phase,32 kA	1,00	unit						
		3 MCCB 20 A, 3 phase,18 kA	6,00	unit						
		4 Volt meter	1,00	unit						
		5 Amper meter	3,00	unit						
		6 Current Transformer (CT)	3,00	unit						
		7 Selector swith (SS)	1,00	unit						
		8 Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit						
		9 Pilot lamp	3,00	unit						
		10 Pentanahan	1,00	ls						
	m	Power Panel pompa hydrant (PP. HY)			unit	1,00	Rp	11.270.120,75	Rp	11.270.120,75
		1 Box panel + perlengkapan	1,00	unit						
		2 MCCB 150 A, 3 phase,36 kA	1,00	unit						
		3 MCCB 125 A, 3 phase,16 kA	1,00	unit						
		5 MCCB 20 A, 3 phase,18 kA	3,00	unit						
		6 Volt meter	1,00	unit						
		7 Amper meter	3,00	unit						
		8 Current Transformer (CT)	3,00	unit						
		9 Selector swith (SS)	1,00	unit						
		10 Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit						
		11 Pilot lamp	3,00	unit						
		12 Pentanahan	1,00	ls						
	n.	Power Panel (PP.2.)			unit	1,00	Rp	7.564.961,63	Rp	7.564.961,63
		1 Box panel + perlengkapan	1,00	unit						
		2 MCB 63 A, 3 phase,4,5 kA	1,00	unit						
		3 MCB 10 A, 1 phase,4,5 kA	30,00	unit						
		4 Volt meter	1,00	unit						
		5 Amper meter	3,00	unit						
		6 Current Transformer (CT)	3,00	unit						
		7 Selector swith (SS)	1,00	unit						
		8 Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit						
		9 Pilot lamp	3,00	unit						
		10 Pentanahan	1,00	ls						
	o.	Power Panel (PP. Power house.)			unit	1,00	Rp	6.053.160,13	Rp	6.053.160,13
		1 Box panel + perlengkapan	1,00	unit						
		2 MCB 16 A, 3 phase,4,5 kA	1,00	unit						
		3 MCB 10 A, 1 phase,4,5 kA	6,00	unit						
		4 MCB 6 A, 1 phase,4,5 kA	6,00	unit						
		5 Volt meter	1,00	unit						
		6 Amper meter	3,00	unit						
		7 Current Transformer (CT)	3,00	unit						
		8 Selector swith (SS)	1,00	unit						
		9 Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit						
		10 Pilot lamp	3,00	unit						
		11 Pentanahan	1,00	ls						
	p.	Power Panel (PP. Escalator 2.)			unit	1,00	Rp	8.194.678,63	Rp	8.194.678,63
		1 Box panel + perlengkapan	1,00	unit						
		2 MCB 50 A, 3 phase,4,5 kA	1,00	unit						
		3 MCB 30 A, 3 phase,4,5 kA	4,00	unit						
		4 Volt meter	1,00	unit						

	5	Amper meter	3,00	unit					
	6	Current Transformer (CT)	3,00	unit					
	7	Selector swith (SS)	1,00	unit					
	8	Panel kontrol	2,00	unit					
	4	Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit					
	5	Pilot lamp	3,00	unit					
	6	Pentanahan	1,00	ls					
	z.1. Power Panel (PP. Lift 2.)				unit	1,00			
	1	Box panel + perlengkapan	1,00	unit					
	2	MCB 40 A, 3 phase,4,5 kA	1,00	unit					
	3	MCB 30 A, 3 phase,4,5 kA	2,00	unit					
	4	Volt meter	1,00	unit					
	5	Amper meter	3,00	unit					
	6	Current Transformer (CT)	3,00	unit					
	7	Selector swith (SS)	1,00	unit					
	8	Panel kontrol	1,00	unit					
	9	Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit					
	10	Pilot lamp	3,00	unit					
	11	Pentanahan	1,00	ls					
	q. Lighting Panel (LP.2.)				unit	1,00	Rp 7.546.607,63	Rp 7.546.607,63	
	1	Box panel + perlengkapan	1,00	unit					
	2	MCB 50 A, 3 phase,4,5 kA	1,00	unit					
	3	MCB 10 A, 1 phase,4,5kA	3,00	unit					
	4	MCB 6 A, 1 phase,4,5kA	31,00	unit					
	5	Volt meter	1,00	unit					
	6	Amper meter	3,00	unit					
	7	Selector Swith (SS)	1,00	unit					
	8	Current Transformer (CT)	3,00	unit					
	9	Fuse 2A, 1 phase	3,00	unit					
	10	Pilot lamp	3,00	unit					
	11	Pentanahan	1,00	ls					
							JUMLAH	Rp 1.094.672.617,88	
D.2. PEKERJAAN INSTALASI PENERANGAN/ARMATURE									
c Lantai (2.)									
	1	Instalasi titik lampu & EF		ttk	512,00	Rp 255.625,00	Rp 130.880.000,00		
	2	Instalasi titik stop kontak		ttk	127,00	Rp 356.800,00	Rp 45.313.600,00		
	3	Pemas. lampu dowlight LED 14 w (inbow)		bh	200,00	Rp 475.400,00	Rp 95.080.000,00		
	4	Pemas. lampu dowlight LED 14 w (outbow)		bh	24,00	Rp 552.300,00	Rp 13.255.200,00		
	5	Pemas. lampu LED Tube 2x36 w (Louvre)		bh	148,00	Rp 1.141.550,00	Rp 168.949.400,00		
	6	Pemas. lampu gantung LED bulb 4x14 w		bh	2,00	Rp 1.853.200,00	Rp 3.706.400,00		
	7	Pemas. lampu LED strip 10 W/m +PSU/5 m		m1	115,00	Rp 290.675,00	Rp 33.427.625,00		
	8	Pemas. lampu Exit 10 w+bateray (1 sisi)		bh	4,00	Rp 1.556.250,00	Rp 6.225.000,00		
	9	Pemas. Exhaustfan 150 w		bh	19,00	Rp 451.250,00	Rp 8.573.750,00		
	10	Ducting. Exhaustfan		m1	45,00	Rp 188.100,00	Rp 8.464.500,00		
	11	Pemas. stop kontak 200 w dinding		bh	78,00	Rp 48.050,00	Rp 3.747.900,00		
	12	Pemas. stop kontak 200 w lantai		bh	49,00	Rp 125.000,00	Rp 6.125.000,00		
	13	Pemas. skakelar hotel		bh	6,00	Rp 106.925,00	Rp 641.550,00		
	14	Pemas. skakelar tunggal		bh	27,00	Rp 43.725,00	Rp 1.180.575,00		
	15	Pemas. skakelar ganda		bh	42,00	Rp 49.800,00	Rp 2.091.600,00		
	16	Pemas. GS 12 gang		bh	1,00	Rp 367.700,00	Rp 367.700,00		
	17	Pemas. GS 9 gang		bh	1,00	Rp 310.000,00	Rp 310.000,00		
	18	Pemas. GS 6 gang		bh	1,00	Rp 197.825,00	Rp 197.825,00		
	19	Pemas. GS 4 gang		bh	1,00	Rp 141.125,00	Rp 141.125,00		
							JUMLAH	Rp 528.678.750,00	

D.3. PENGADAAN/ PEMASANGAN KABEL FEDEER/TRAY							
a. Kabel fedeer							
1	Kabel N2XSY 3X1X50mm ²	(PLN - MVMDP)	m1	15,00	Rp	310.450,00	Rp 4.656.750,00
2	Kabel N2XSY 3X1X50mm ²	(MVMDP-TRAFO)	m1	15,00	Rp	310.450,00	Rp 4.656.750,00
3	Kabel NYY 12x(1Cx300mm ²)	(TRAFO-LVMDP)	m1	15,00	Rp	6.373.050,00	Rp 95.595.750,00
4	Kabel NYY 2 x (4 X 240) mm ²	(PP.AC.OU-SDP Atap)	m1	90,00	Rp	2.248.750,00	Rp 202.387.500,00
5	Kabel NYFGBY 4x70 mm ²	(LVMDP.- SDP.2.)	m1	80,00	Rp	542.275,00	Rp 43.382.000,00
6	Kabel NYY 4 x 6 mm ²	(SDP.2.- LP.2.)	m1	20,00	Rp	54.375,00	Rp 1.087.500,00
7	Kabel NYY 4 x 10 mm ²	(SDP.2.- LP.2.)	m1	20,00	Rp	83.100,00	Rp 1.662.000,00
8	Kabel NYY 4 x 6 mm ²	(LVMDP- PP.PH.)	m1	20,00	Rp	54.375,00	Rp 1.087.500,00
9	Kabel NYY 4 x 6 mm ²	(SDP.2.- PP.AC.2.)	m1	20,00	Rp	54.375,00	Rp 1.087.500,00
10	Kabel NYY 4 x 6 mm ²	(SDP.2.- PP. Escalator.2.)	m1	20,00	Rp	54.375,00	Rp 1.087.500,00
11	Kabel NYY 4 x 6 mm ²	(SDP Atap - PP.B.A.B.)	m1	20,00	Rp	54.375,00	Rp 1.087.500,00
12	Kabel NYY 4 x 10 mm ²	(LVMDP - LP. A.B.)	m1	38,00	Rp	83.100,00	Rp 3.157.800,00
13	Kabel FRC 4 x 70 mm ²	(LVMDP - PP.hydrant.)	m1	38,00	Rp	172.200,00	Rp 6.543.600,00
b. Kabel Tray							
b.1. Lantai (S.B.)							
1	Kabel tray elektrikal 40 cm +cover	(dari luar gedung)	m1	28,50	Rp	280.500,00	Rp 7.994.250,00
2	Kabel ledder 40 cm +cover		m1	12,00	Rp	352.400,00	Rp 4.228.800,00
b.2. Lantai (1.)							
1	Kabel ladder 40 cm + cover		m1	9,00	Rp	352.400,00	Rp 3.171.600,00
2	Kabel ladder 20 cm + cover		m1	10,00	Rp	272.125,00	Rp 2.721.250,00
b.3. Lantai (2.)							
1	Kabel tray elektrikal 40 cm +cover		m1	96,50	Rp	280.500,00	Rp 27.068.250,00
2	Kabel tray electronic 20 cm +cover		m1	98,50	Rp	193.750,00	Rp 19.084.375,00
3	Kabel ladder 40 cm + cover		m1	9,00	Rp	352.400,00	Rp 3.171.600,00
4	Kabel ladder 20 cm + cover		m1	10,00	Rp	272.125,00	Rp 2.721.250,00
					JUMLAH		Rp 437.641.025,00
D.4. PEKERJAAN TATA UDARA AIR CONDITIONING (MULTI-V IV)							
c. Lantai (2.)							
c.1. System OU 2.1.							
1	Ceiling concealed (hight static)	42.200 BTH/H	unit	1,00	Rp	11.779.700,00	Rp 11.779.700,00
2	4-way ceiling cassette	24.200 BTH/H	unit	3,00	Rp	14.262.625,00	Rp 42.787.875,00
		15.400 BTH/H	unit	1,00	Rp	12.936.525,00	Rp 12.936.525,00
3	Wall mounted	9.600 BTH/H	unit	1,00	Rp	5.713.475,00	Rp 5.713.475,00
		7.500 BTH/H	unit	1,00	Rp	5.149.200,00	Rp 5.149.200,00
4	Outdoor uniit	95.500 BTH/H	unit	1,00	Rp	57.220.025,00	Rp 57.220.025,00
5	Y-Branch	ARBLN01621	lot	2,00	Rp	973.350,00	Rp 1.946.700,00
6	Y-Branch	ARBLN03321	lot	1,00	Rp	1.170.875,00	Rp 1.170.875,00
7	Wired remote		lot	4,00	Rp	987.500,00	Rp 3.950.000,00
c.2. System OU 2.2.							
1	Ceiling concealed (hight static)	76.400 BTH/H	unit	1,00	Rp	28.609.975,00	Rp 28.609.975,00
		48.100 BTH/H	unit	1,00	Rp	13.402.125,00	Rp 13.402.125,00
2	4-way ceiling cassette	15.400 BTH/H	unit	2,00	Rp	12.936.525,00	Rp 25.873.050,00
		9.600 BTH/H	unit	4,00	Rp	5.713.475,00	Rp 22.853.900,00
3	Outdoor uniit	191.100 BTH/H	unit	1,00	Rp	120.111.250,00	Rp 120.111.250,00
4	Y-Branch	ARBLN01621	lot	3,00	Rp	973.350,00	Rp 2.920.050,00
5	Y-Branch	ARBLN03321	lot	1,00	Rp	1.170.875,00	Rp 1.170.875,00
6	Y-Branch	ARBLN07121	lot	3,00	Rp	1.721.100,00	Rp 5.163.300,00
7	Wired remote		lot	4,00	Rp	987.500,00	Rp 3.950.000,00
8	Wireless remote		lot	4,00	Rp	719.425,00	Rp 2.877.700,00
c.3. System OU 2.3.							
1	Ceiling concealed (hight static)	95.900 BTH/H	unit	2,00	Rp	32.136.875,00	Rp 64.273.750,00
		76.400 BTH/H	unit	2,00	Rp	28.609.975,00	Rp 57.219.950,00
		36.200 BTH/H	unit	5,00	Rp	13.402.125,00	Rp 67.010.625,00
2	Outdoor uniit	516.000 BTH/H	unit	1,00	Rp	321.848.500,00	Rp 321.848.500,00
3	Y-Branch	ARBLN01621	lot	1,00	Rp	973.350,00	Rp 973.350,00
4	Y-Branch	ARBLN03321	lot	1,00	Rp	1.170.875,00	Rp 1.170.875,00
5	Y-Branch	ARBLN07121	lot	1,00	Rp	1.721.100,00	Rp 1.721.100,00
6	Y-Branch	ARBLN14521	lot	5,00	Rp	2.341.800,00	Rp 11.709.000,00
7	Outdoor pipe connection	ARCNN21	lot	1,00	Rp	1.876.250,00	Rp 1.876.250,00
8	Outdoor pipe connection	ARCNN31	lot	1,00	Rp	2.426.475,00	Rp 2.426.475,00
9	Wired remote		unit	9,00	Rp	987.500,00	Rp 8.887.500,00
c.4. System OU 2.4.							
1	Ceiling concealed (hight static)	76.400 BTH/H	unit	1,00	Rp	28.609.975,00	Rp 28.609.975,00
		42.200 BTH/H	unit	1,00	Rp	11.779.700,00	Rp 11.779.700,00
2	4-way ceiling cassette	24.200 BTH/H	unit	2,00	Rp	14.262.625,00	Rp 28.525.250,00
		15.400 BTH/H	unit	1,00	Rp	12.936.525,00	Rp 12.936.525,00

	3	Wall mounted	18.000 BTH/H	unit	1,00	Rp	10.213.825,00	Rp	10.213.825,00
			12.300 BTH/H	unit	3,00	Rp	6.983.150,00	Rp	20.949.450,00
			9.600 BTH/H	unit	4,00	Rp	5.713.475,00	Rp	22.853.900,00
			7.500 BTH/H	unit	5,00	Rp	5.149.200,00	Rp	25.746.000,00
	4	Outdoor unit	305.800 BTH/H	unit	1,00	Rp	187.573.300,00	Rp	187.573.300,00
	5	Y-Branch	ARBLN01621	lot	5,00	Rp	973.350,00	Rp	4.866.750,00
	6	Y-Branch	ARBLN03321	lot	8,00	Rp	1.170.875,00	Rp	9.367.000,00
	7	Y-Branch	ARBLN07121	lot	3,00	Rp	1.721.100,00	Rp	5.163.300,00
	8	Y-Branch	ARBLN14521	lot	1,00	Rp	2.341.800,00	Rp	2.341.800,00
	9	Outdoor pipe connection	ARCNN21	lot	1,00	Rp	1.876.250,00	Rp	1.876.250,00
	10	Wired remote		unit	5,00	Rp	987.500,00	Rp	4.937.500,00
	11	Wireless remote		unit	13,00	Rp	719.425,00	Rp	9.352.525,00
c.5. Pemipaan									
	1	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.1/4 inch (6.35 mm)		m1	110,00	Rp	86.775,00	Rp	9.545.250,00
	2	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.3/8 inch (9.52 mm)		m1	235,00	Rp	108.025,00	Rp	25.385.875,00
	3	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.1/2 inch (12.7 mm)		m1	252,00	Rp	138.475,00	Rp	34.895.700,00
	4	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.5/8 inch (15.88 mm)		m1	131,50	Rp	173.550,00	Rp	22.821.825,00
	5	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.3/4 inch (19.05 mm)		m1	135,50	Rp	206.425,00	Rp	27.970.587,50
	6	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.7/8 inch (22.2 mm)		m1	166,50	Rp	244.900,00	Rp	40.775.850,00
	7	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.1 inch (25.4 mm)		m1	9,00	Rp	353.000,00	Rp	3.177.000,00
	8	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.1 1/8 inch (28.58 mm)		m1	30,50	Rp	342.475,00	Rp	10.445.487,50
	9	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.1 1/4 inch (31.8 mm)		m1	25,50	Rp	292.600,00	Rp	7.461.300,00
	10	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.1 3/8 inch (34.9 mm)		m1	24,50	Rp	464.125,00	Rp	11.371.062,50
	11	Pipa Refrigerant ASTMB-280+Isolasi dia.1 5/8 inch (41.3 mm)		m1	56,50	Rp	568.550,00	Rp	32.123.075,00
c.6. Ducting AC.									
		850 x 300 mm		m1	4,50	Rp	710.125,00	Rp	3.195.562,50
		750 x 300 mm		m1	11,25	Rp	648.350,00	Rp	7.293.937,50
		700 x 300 mm		m1	2,25	Rp	617.450,00	Rp	1.389.262,50
		650 x 300 mm		m1	1,50	Rp	586.625,00	Rp	879.937,50
		600 x 300 mm		m1	19,50	Rp	555.725,00	Rp	10.836.637,50
		550 x 300 mm		m1	25,50	Rp	524.875,00	Rp	13.384.312,50
		500 x 300 mm		m1	26,60	Rp	494.000,00	Rp	13.140.400,00
		450 x 300 mm		m1	27,00	Rp	463.100,00	Rp	12.503.700,00
		400 x 250 mm		m1	59,65	Rp	401.375,00	Rp	23.942.018,75
		250 x 250 mm		m1	156,50	Rp	308.750,00	Rp	48.319.375,00
JUMLAH								Rp	1.656.655.181,25
D.5. PENGADAAN/PEMASANGAN passanger ELEVATOR & ESCALATOR									
a. Pengadaan/Pemasangan Escalator									
	1	Escalator		unit	2,00	Rp	564.300.000,00	Rp	1.128.600.000,00
	2	Biaya Pengiriman Elevator		unit	2,00	Rp	8.225.550,00	Rp	16.451.100,00
	3	Biaya exterior cladding ketebalan 1,2 mm (single)		unit	2,00	Rp	164.951.125,00	Rp	329.902.250,00
	4	Biaya pemasangan (termasuk instalasi ,perijinan & testing)		ls	1,00	Rp	32.926.675,00	Rp	32.926.675,00
JUMLAH								Rp	1.507.880.025,00
D.6. PENYALUR PETIR									
	a.	Non radio aktif radius 100 meter		unit	1,00	Rp	11.392.250,00	Rp	11.392.250,00
	c.	Lighting strike counter viking		unit	1,00	Rp	4.648.625,00	Rp	4.648.625,00
	d.	Dudukan tiang,tiang penangkal petir dan material bantu		unit	1,00	Rp	3.705.000,00	Rp	3.705.000,00
	e.	Down coaxial NYY 1 x 70 mm ²		m1	40,00	Rp	432.250,00	Rp	17.290.000,00
	f.	Grounding System 2 ohm		unit	2,00	Rp	2.827.175,00	Rp	5.654.350,00
	g.	Perijinan		ls	1,00	Rp	1.750.000,00	Rp	1.750.000,00
JUMLAH								Rp	44.440.225,00

E. PEKERJAAN ELEKTRONIKA

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6
E.	PEKERJAAN ELEKTRONIKA				
E.1	SISTEM TELEKOMUNIKASI				
	a. Peralatan Utama				
	1 PABX 10 PTT., 80 Ext.	set	1,00	Rp 42.744.500,00	Rp 42.744.500,00
	2 PC console software (untuk operator console)	set	1,00	Rp 5.381.750,00	Rp 5.381.750,00
	3 Digital proprietary telp. Display 24 button	unit	1,00	Rp 3.296.300,00	Rp 3.296.300,00
	4 Analog handset	unit	1,00	Rp 223.825,00	Rp 223.825,00
	5 Software Billing system	unit	1,00	Rp 5.381.750,00	Rp 5.381.750,00
	6 PC komputer Dual Core GB160 hdd, monitor LCD 17", keyboard, mouse + printer	unit	1,00	Rp 8.072.575,00	Rp 8.072.575,00
	7 UPS kap. 4 kva	unit	1,00	Rp 3.767.200,00	Rp 3.767.200,00
	8 Surge protector arrester PLN	unit	1,00	Rp 1.614.525,00	Rp 1.614.525,00
	9 MDF kap. 100 pair	set	1,00	Rp 1.614.525,00	Rp 1.614.525,00
	10 Surge arrester (anti induksi petir)	set	1,00	Rp 1.076.350,00	Rp 1.076.350,00
	11 Grounding kabel 16 mm & jasa	ls	1,00	Rp 5.435.275,00	Rp 5.435.275,00
	12 Setting & setup program	set	1,00	Rp 2.690.875,00	Rp 2.690.875,00
	13 Testing & commissioning	ls	1,00	Rp 5.665.000,00	Rp 5.665.000,00
	d. Lantai (2.)				
	1 Terminal Box Telepon 40 Pair	unit	1,00	Rp 2.103.750,00	Rp 2.103.750,00
	2 Outlet telepon + telephone	unit	34,00	Rp 2.103.750,00	Rp 71.527.500,00
	3 Instalasi Cable UTP cat6 dalam conduit 20 mm + termasuk kabel power	ttk	34,00	Rp 489.000,00	Rp 16.626.000,00
				JUMLAH	Rp 177.221.700,00
E.2	SOUND SYSTEM				
	d. Lantai (2.)				
	1 Instalasi speaker + volume control	ttk	105,00	Rp 97.825,00	Rp 10.271.625,00
				JUMLAH	Rp 10.271.625,00
E.3	PEKERJAAN CCTV				
	d. Lantai (2.)				
	1 Cable UTP cat6 dalam conduit 20 mm + termasuk kabel power	ttk	5,00	Rp 587.100,00	Rp 2.935.500,00
				JUMLAH	Rp 2.935.500,00
E.4	PEKERJAAN IP-TV				
	d. Lantai (2.)				
	- Outlet IPTV RJ45	unit	30,00	Rp 97.850,00	Rp 2.935.500,00
	- Cable UTP CAT 6 ke outlet IPTV	ttk	30,00	Rp 510.550,00	Rp 15.316.500,00
	- Kabel fibre optic (OTB-access switch)	m1	13,00	Rp 24.700,00	Rp 321.100,00
				JUMLAH	Rp 18.573.100,00
E.5	JARINGAN KOMPUTER/ LAN				
	a. Peralatan utama				
	1 Core Switch 24 Port SFP	unit	1,00	Rp 163.181.475,00	Rp 163.181.475,00
	2 SFP 1Gbps	unit	4,00	Rp 978.500,00	Rp 3.914.000,00
	3 WLAN Controller (up to 50 AP)	unit	1,00	Rp 29.355.000,00	Rp 29.355.000,00
	4 Router	unit	1,00	Rp 9.785.000,00	Rp 9.785.000,00
	5 Closed Rack 42U and Accessories	unit	1,00	Rp 11.742.000,00	Rp 11.742.000,00
	6 OTB 12 Core	unit	1,00	Rp 880.575,00	Rp 880.575,00
	7 Patch Cord FO	unit	4,00	Rp 195.650,00	Rp 782.600,00
	8 Instalasi kabel UTP CAT 6 dalam rack	ttk	5,00	Rp 48.925,00	Rp 244.625,00
	9 Patch Panel RJ45 UTP CAT 6 24 port	unit	1,00	Rp 2.446.250,00	Rp 2.446.250,00
	10 Wiring Management	unit	1,00	Rp 195.700,00	Rp 195.700,00
	11 Modem	unit	1,00	Rp 4.749.975,00	Rp 4.749.975,00
	12 Patch Cord UTP CAT6	unit	5,00	Rp 97.850,00	Rp 489.250,00
	13 PC dan Monitor LCD 21 inch	unit	1,00	Rp 5.870.950,00	Rp 5.870.950,00
	14 UPS 2 KVA, 2 jam	unit	1,00	Rp 14.677.500,00	Rp 14.677.500,00
	15 Testing, Training & commissioning	ls	1,00	Rp 20.600.000,00	Rp 20.600.000,00
	d. Lantai (2.)				
	1 Wallmount closed rack 21 U	unit	1,00	Rp 3.800.000,00	Rp 3.800.000,00
	2 OTB FO 12 core	unit	1,00	Rp 760.000,00	Rp 760.000,00
	3 Access switch 48 port (PoE) 2x1 GbE Uplinks	unit	2,00	Rp 47.499.950,00	Rp 94.999.900,00
	4 100BASE SFP single mode	unit	1,00	Rp 10.640.000,00	Rp 10.640.000,00
	5 Patch Panel 48 port cat6	unit	2,00	Rp 607.975,00	Rp 1.215.950,00
	6 Modular jack CAT6	unit	42,00	Rp 570.000,00	Rp 23.940.000,00
	7 PDU horizontal 8 outlet	unit	1,00	Rp 836.000,00	Rp 836.000,00
	8 UPS 2 KVA / 50 Hz	unit	1,00	Rp 11.400.000,00	Rp 11.400.000,00
	9 Patch Core FO - FC 12	unit	1,00	Rp 195.650,00	Rp 195.650,00
	10 Wiring Management	unit	1,00	Rp 195.700,00	Rp 195.700,00
	11 Patch Cord UTP CAT6 1m	unit	42,00	Rp 97.850,00	Rp 4.109.700,00
	12 Cable UTP CAT 6 ke work Area	ttk	42,00	Rp 379.975,00	Rp 15.958.950,00
	13 Fiber Optik 4 core SM	m1	13,00	Rp 76.000,00	Rp 988.000,00
	14 Wi-Fi access point	unit	5,00	Rp 5.320.000,00	Rp 26.600.000,00
	15 Outlet data	bh	37,00	Rp 152.000,00	Rp 5.624.000,00

					JUMLAH	Rp 470.178.750,00
IV	BIAYA PENYAMBUNGAN					
IV.1.	PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK (PLN) (termasuk BP, UJL & SLO)	kva	555,00	Rp 1.190.000,00	Rp 660.450.000,00	
IV.2.	PENYAMBUNGAN DAN PERIJINAN AIR BERSIH (PDAM)	ls	1,00	Rp 100.000.000,00	Rp 100.000.000,00	
IV.3.	PENYAMBUNGAN TELEPON (TELKOM)	nmr	10,00	Rp 750.000,00	Rp 7.500.000,00	
					JUMLAH	Rp 767.950.000,00
						1.447.130.675,00

I. UNIT LANDSCAPE

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6
I.	PEKERJAAN URUGAN				
1	Urugan Sirtu	M3	885,170	Rp 217.900,00	Rp 192.878.434,05
				Jumlah :	Rp 192.878.434,05
				JUMLAH TOTAL PEKERJAAN	Rp 192.878.434,05

UNIT GENSET

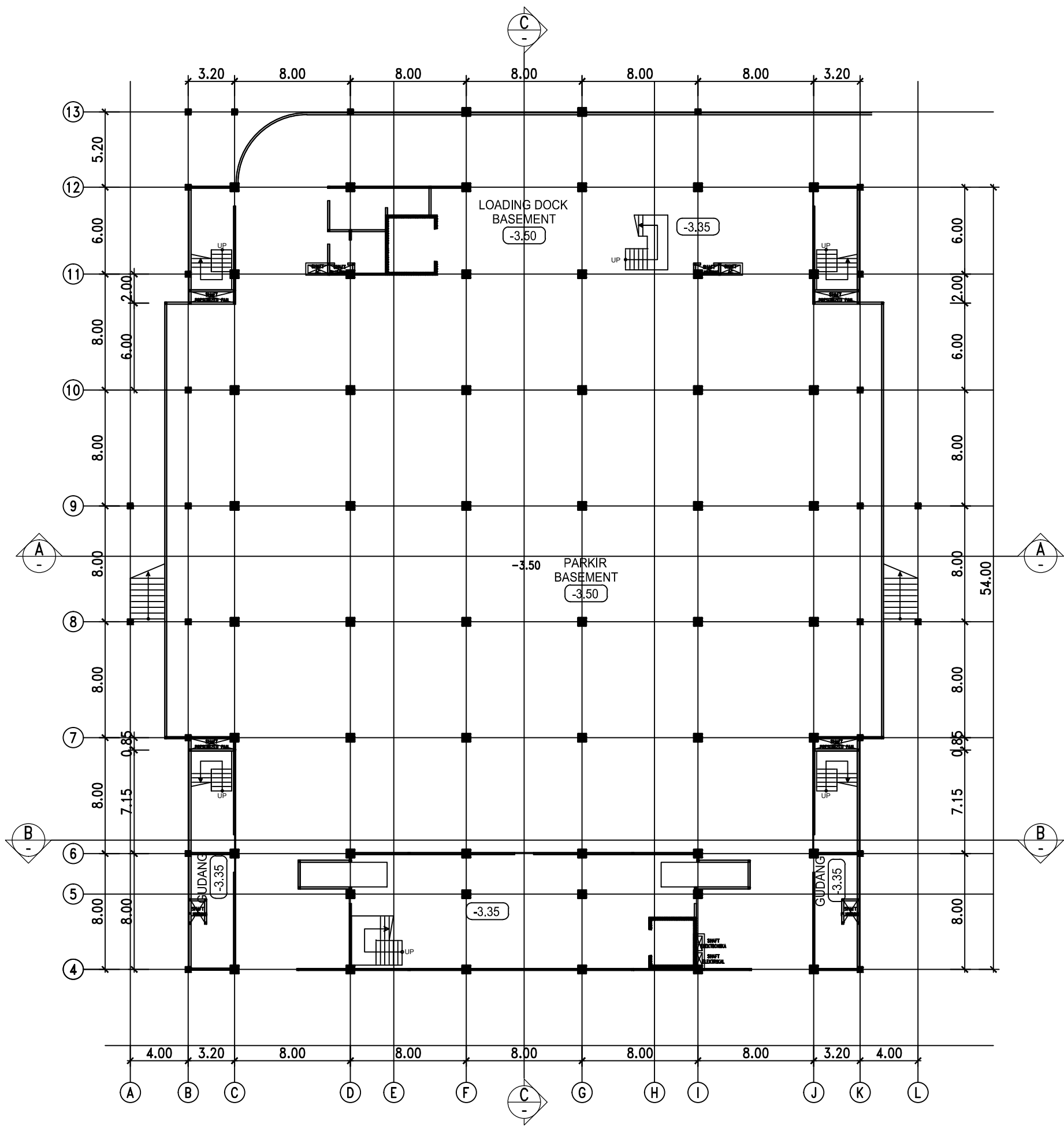
No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pembersihan Lapangan / Peralatan	Ls	1,000	Rp 500.000,00	Rp 500.000,00
2	Uitzet dan Bowplank	Ls	1,000	Rp 750.000,00	Rp 750.000,00
Jumlah :					Rp 1.250.000,00
II.	PEKERJAAN TANAH/URUGAN				
1	Galian Tanah	M3	146,709	Rp 55.500,00	Rp 8.142.349,50
2	Galian Strous Ø 25 cm	M'	99,000	Rp 24.000,00	Rp 2.376.000,00
3	Urugan Tanah Kembali	M3	51,348	Rp 18.500,00	Rp 949.940,78
4	Urugan Pasir	M3	9,896	Rp 173.800,00	Rp 1.719.846,59
Jumlah :					Rp 13.188.136,87
III.	PEKERJAAN BETON				
1	Rabat Beton Bawah Lantai T = 7cm	M3	8,974	Rp 785.000,00	Rp 7.044.974,65
2	Lantai Kerja Footplate T= 7cm	M3	0,770	Rp 785.000,00	Rp 604.450,00
3	Beton Footplate 500 X 220 X 40 CM	M3	4,400	Rp 2.954.800,00	Rp 13.001.120,00
4	Beton Strous Ø 25 cm	M3	0,736	Rp 3.239.600,00	Rp 2.384.143,13
5	Beton Sloof				
	TOC - 3.65				
	- Sloof 20x40 (S1)	M3	4,776	Rp 4.062.350,00	Rp 19.401.783,60
	TOC - 1.80				
	- Sloof 20x30 (S2)	M3	7,560	Rp 3.902.750,00	Rp 29.504.790,00
	- Sloof 15x20 (SP)	M3	0,899	Rp 4.816.250,00	Rp 4.327.400,63
6	Beton Kolom				
	TOC - 3.65				
	- Kolom 20x20 (K1)	M3	0,892	Rp 6.474.300,00	Rp 5.775.075,60
	TOC - 1.80				
	- Kolom 20x20 (K1)	M3	3,840	Rp 6.474.300,00	Rp 24.861.312,00
	- Kolom 15x15 (Kp)	M3	1,134	Rp 7.173.400,00	Rp 8.134.635,60
7	Beton Balok				
	TOC + 0.40				
	- Balok 11/20 Cm (BL)	M3	0,864	Rp 7.839.250,00	Rp 6.769.192,38
	TOC + 2.20				
	- Balok 20/30 Cm (B1)	M3	8,712	Rp 5.367.700,00	Rp 46.763.402,40
	- Balok 15/20 Cm (Bp)	M3	0,651	Rp 6.777.100,00	Rp 4.411.892,10
8	Beton Plat				
	TOC - 3.65				
	- Beton Plat Lantai Grountank T= 20 cm	M3	10,190	Rp 4.674.600,00	Rp 47.634.174,00
	TOC - 1.80				
	- Beton Plat Lantai T= 15 cm	M3	7,493	Rp 5.048.700,00	Rp 37.827.384,75
	- Beton Plat Atap T= 10 cm	M3	17,115	Rp 5.286.500,00	Rp 90.478.447,50
9	Waterprofing	M2	187,980	Rp 50.000,00	Rp 9.399.000,00
Jumlah :					Rp 358.323.178,33

IV.	PEKERJAAN PASANGAN					
1	Pas. Batu Kali 1 Pc : 5 Ps	M3	31,752	Rp	621.600,00	Rp 19.737.043,20
2	Pas. Aanstampeng	M3	16,128	Rp	261.200,00	Rp 4.212.633,60
3	Pas. Dinding Bata Ringan tebal 10 cm	M2	241,210	Rp	113.940,44	Rp 27.483.572,93
Jumlah :						Rp 51.433.249,73
V.	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI					
1	Kusen Pintu					
	- Pintu Type 1a (P1a)	Unit	1,000	Rp	1.447.950,00	Rp 1.447.950,00
	- Pintu Type 1a (P1b)	Unit	1,000	Rp	1.447.950,00	Rp 1.447.950,00
	- Pintu Type 2 (P2)	Unit	3,000	Rp	2.776.100,00	Rp 8.328.300,00
2	Kusen Jendela					
	- Bouven	Unit	5,000	Rp	1.643.950,00	Rp 8.219.750,00
Jumlah :						Rp 19.443.950,00
VI.	PEKERJAAN PLESTERAN					
1	Plesteran tebal 2 cm	M2	510,320	Rp	59.801,06	Rp 30.517.674,39
Jumlah :						Rp 30.517.674,39
VII.	PEKERJAAN ASESORIS					
1	Fin. Acian Dak Expose	M2	106,850	Rp	29.700,00	Rp 3.173.445,00
2	Pas. Rangka Hollow Vertikal Garden	M2	75,480	Rp	145.550,00	Rp 10.986.114,00
Jumlah :						Rp 14.159.559,00
VIII.	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK					
1	Pas. Keramik Lantai 30x30 cm (A)	M2	26,100	Rp	181.900,00	Rp 4.747.590,00
2	Finising Acian (B)	M2	106,850	Rp	29.700,00	Rp 3.173.445,00
Jumlah :						Rp 7.921.035,00
IX.	PEKERJAAN PENGECATAN					
1	Pengecatan dinding					
	- Dinding dalam	M2	280,676	Rp	21.900,00	Rp 6.146.804,40
	- Dinding luar	M2	229,644	Rp	32.500,00	Rp 7.463.430,00
2	Pengecatan Beton	M2	510,320			
Jumlah :						Rp 13.610.234,40
JUMLAH TOTAL PEKERJAAN UNIT GENSET						Rp 509.847.017,71

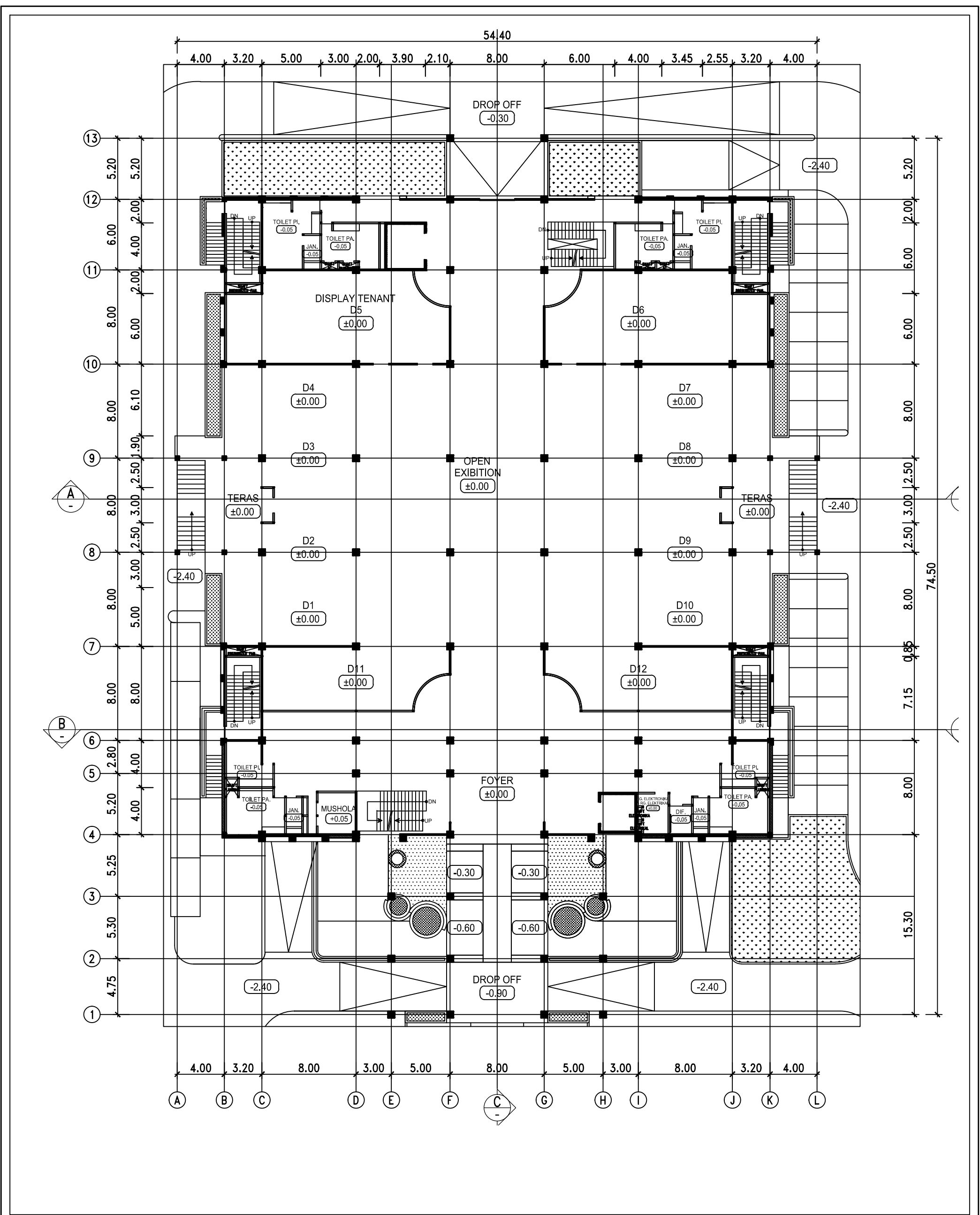
UNIT BIOCAP

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6
I.	PEKERJAAN BETON				
	<i>BIOCAP 15 M3</i>				
1	Beton Balok - Balok 40/40 Cm (B1)	M3	1,640	Rp 3.075.000,00	Rp 5.043.000,00
2	Beton Plat - Beton Plat Lantai T= 20 cm	M3	3,358	Rp 3.878.200,00	Rp 13.022.995,60
	<i>BIOCAP 12 M3</i>				
1	Beton Balok - Balok 40/40 Cm (B1)	M3	1,640	Rp 3.075.000,00	Rp 5.043.000,00
2	Beton Plat - Beton Plat Lantai T= 20 cm	M3	2,806	Rp 3.878.200,00	Rp 10.882.229,20
	<i>BIOCAP 10 M3 (2 Unit)</i>				
1	Beton Balok - Balok 40/40 Cm (B1)	M3	3,280	Rp 3.075.000,00	Rp 10.086.000,00
2	Beton Plat - Beton Plat Lantai T= 20 cm	M3	5,612	Rp 3.878.200,00	Rp 21.764.458,40
				Jumlah :	Rp 65.841.683,20
				JUMLAH TOTAL PEKERJAAN BIOCAP	Rp 65.841.683,20

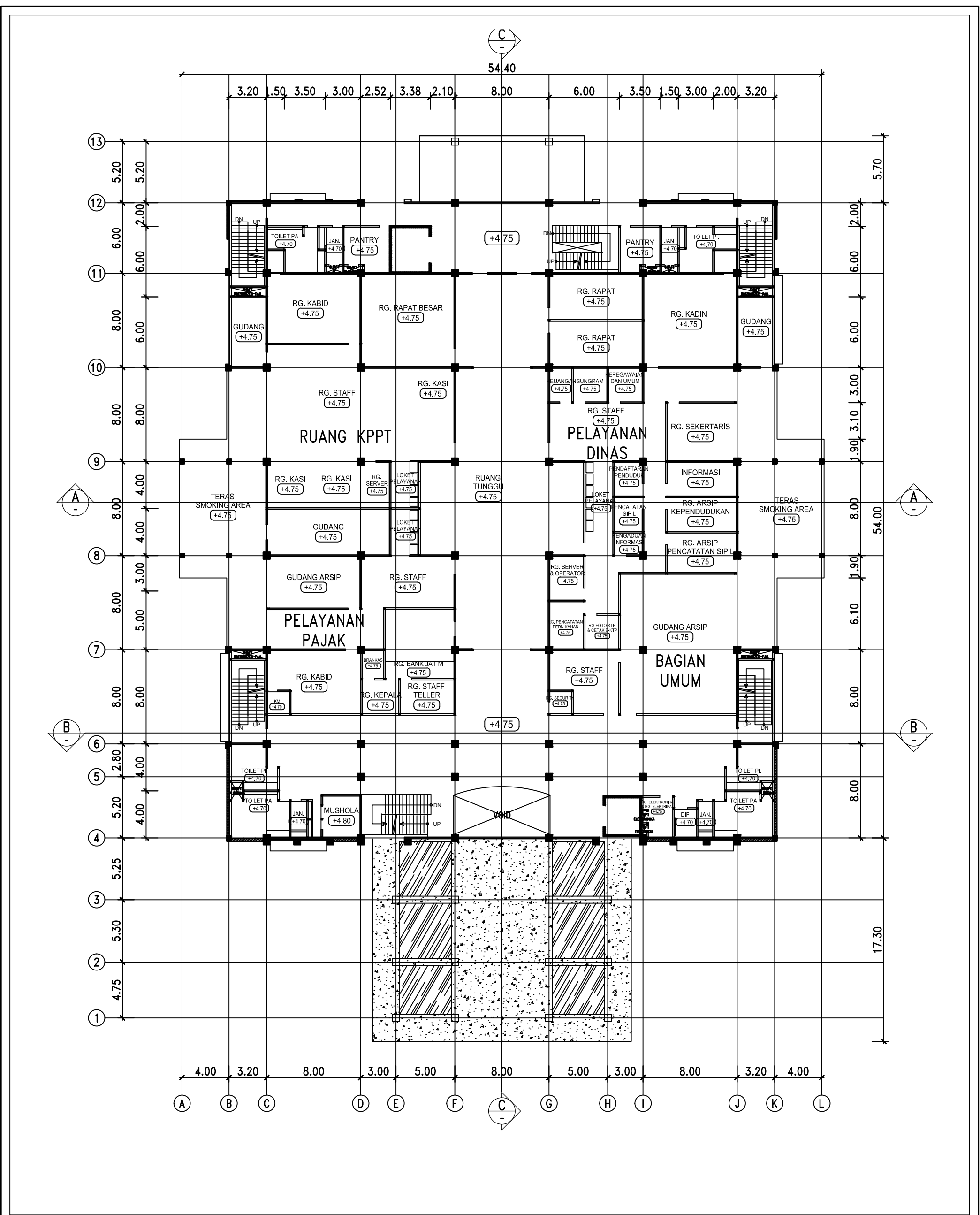
LAMPIRAN
GAMBAR RENCANA



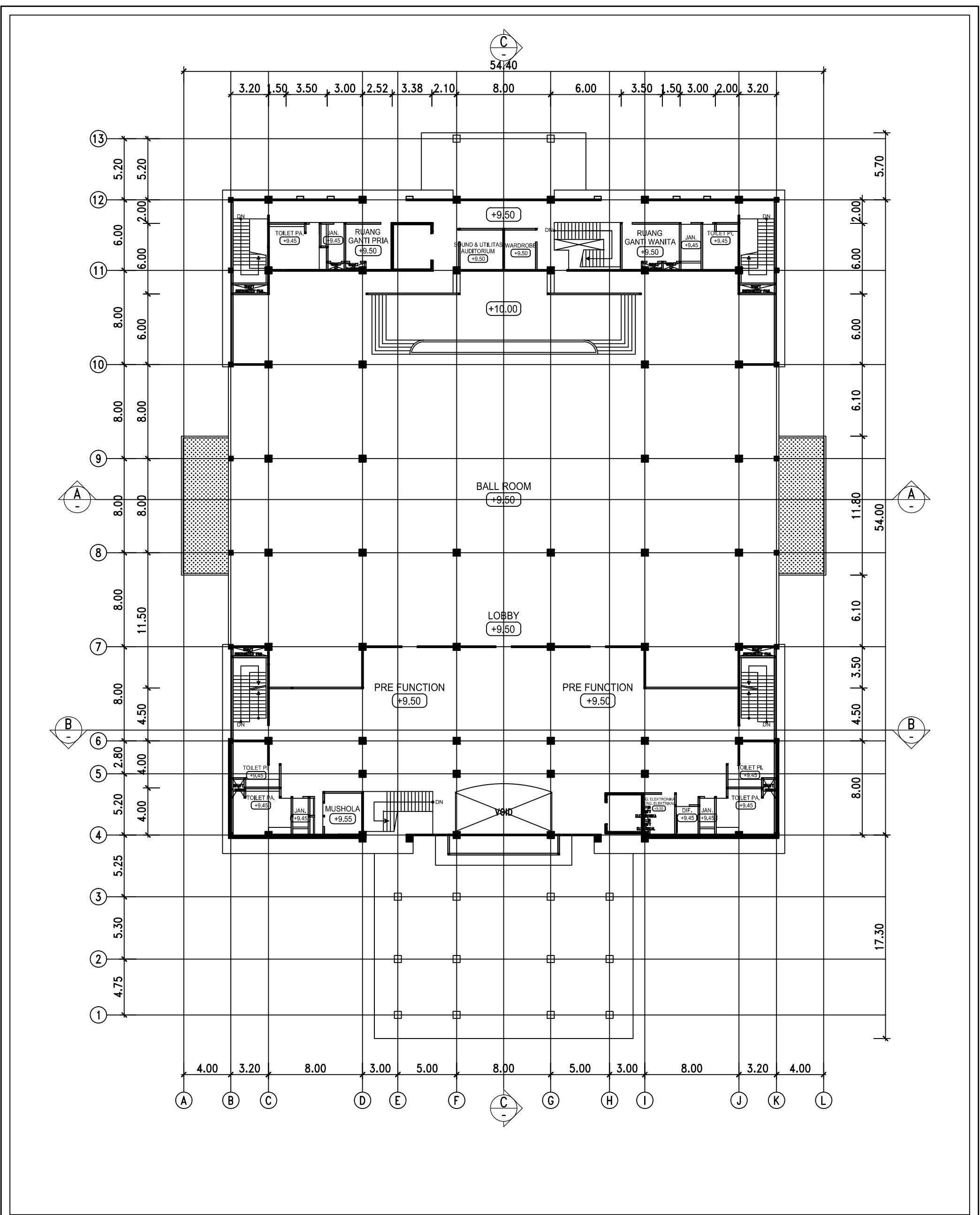
KEGIATAN		
PEKERJAAN		
LOKASI PEKERJAAN		
MENGETAHUI / MENYETUJUI		
MENGETAHUI / MENYETUJUI		
MENGETAHUI / MENYETUJUI		
KONSULTAN PERENCANA		
PENANGGUNG JAWAB		
REVISI	TGL.	T. TANGAN



KEGIATAN	
PEKERJAAN	
LOKASI PEKERJAAN	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
KONSULTAN PERENCANA	
PENANGGUNG JAWAB	
REVISI	TGL. T. TANGAN



KEGIATAN	
PEKERJAAN	
LOKASI PEKERJAAN	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
KONSULTAN PERENCANA	
PENANGGUNG JAWAB	
REVISI	TGL. T. TANGGAL

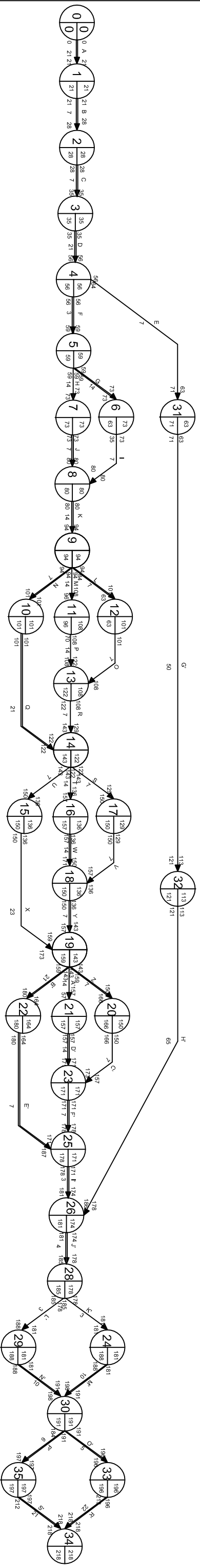


KEGIATAN	
PEKERJAAN	
LOKASI PEKERJAAN	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
MENGETAHUI / MENYETUJUI	
PENANGGUNG JAWAB	
KONSULTAN PERENCANA	
REVISI	TGL. T. TANGAN

LAMPIRAN
NETWORK PLANNING

Diagram Critical Path Method Proyek Gedung Graha Mojokerto Service City Durasi Normal

▶ Waktu Penyelesaian Proyek selama 218 Hari



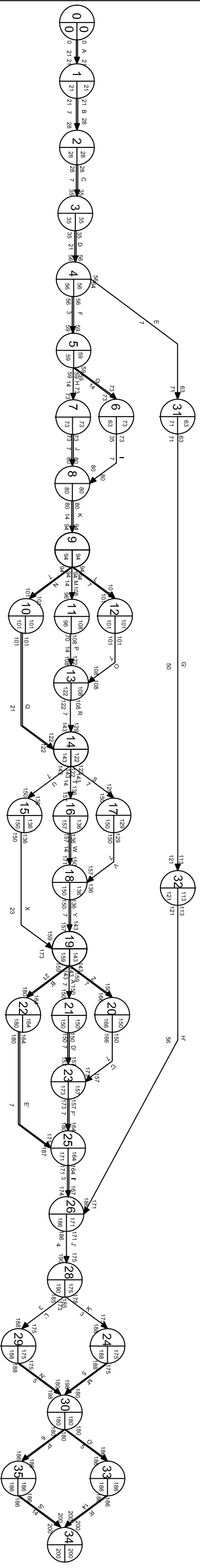
Keterangan No:

- A. BASEMENT**
 1. PEKERJAAN PERSIAPAN
 2. PEKERJAAN TANAH
 3. PEKERJAAN PONDASI FOOTPLAT
 4. PEKERJAAN SLOOF
 5. PEKERJAAN KOLOM BASEMENT
 6. PEKERJAAN PLAT BASEMENT
 7. PEKERJAAN PASANGAN DINDING
 8. BETON TANGGA
- B. LANTAI 1**
 9. PEKERJAAN KOLOM L1.1
 10. PEKERJAAN BALOK L1.1
 11. PEKERJAAN PLAT L1.1
 12. PEKERJAAN PASANGAN DINDING
 13. BETON TANGGA
- C. LANTAI 2**
 14. PEKERJAAN KOLOM L2.2
 15. PEKERJAAN BALOK L2.2
 16. PEKERJAAN PLAT L2.2
 17. PEKERJAAN PASANGAN DINDING
 18. BETON TANGGA
- D. LANTAI 3**
 19. PEKERJAAN KOLOM L3.3
 20. PEKERJAAN BALOK L3.3
 21. PEKERJAAN PLAT L3.3
 22. PEKERJAAN DINDING L. 3
 23. BETON TANGGA
 24. PEKERJAAN ACCESORIES
 25. PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI
 26. PEKERJAAN PLESTERAN
 27. PEKERJAAN PLAFOND
 28. PEKERJAAN LANTAI KERAMIK
 29. PEKERJAAN SANITARY
 30. PEKERJAAN PENGECATAN
 31. PEKERJAAN PLUMBING
 32. PEKERJAAN ELEKTRIK & ELEKTRONIK
 33. PEKERJAAN LANDSCAPE
 34. PEKERJAAN GENZET
 35. PEKERJAAN BIOCAP

No	Simbol	Keterangan
1	→	<i>Arrow</i> , merupakan anak panah yang artinya aktivitas/kegiatan : suatu pekerjaan dimana penyelesaiannya membutuhkan durasi.
2	⊕	<i>Node/Event</i> , saat dimulainya atau berakhirnya suatu kegiatan. Ruangan sebelah kiri digunakan untuk memberi identitas dari event itu, biasanya berupa bilangan (tak bernilai).
3	⇌	<i>Double Arrow</i> , anak panah sejajar yang artinya merupakan kegiatan yang berada di lintasan kritis.
4	⇌	<i>Dummy</i> , anak panah sejajar yang artinya merupakan kegiatan yang tidak membutuhkan durasi dan sumber daya.

Diagram Critical Path Method Proyek Gedung Graha Mojokerto Service City Fast Track

► Waktu Penyelesaian Proyek selama 200 Hari



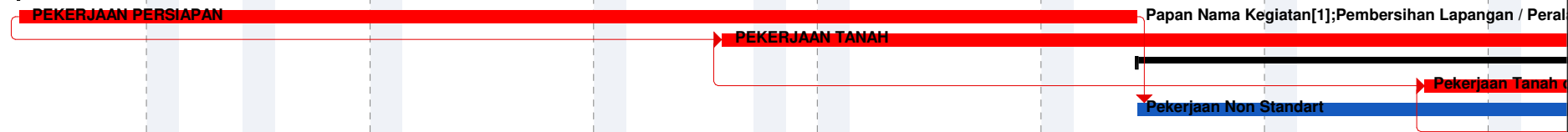
Keterangan No:

- A. BASEMENT**
 1. PEKERJAAN PERSIAPAN
 2. PEKERJAAN TANAH
 3. PEKERJAAN PONDASI FOOTPLAT
 4. PEKERJAAN SLOOF
 5. PEKERJAAN KOLOM BASEMENT
 6. PEKERJAAN PLAT BASEMENT
 7. PEKERJAAN PASANGAN DINDING
 8. BETON TANGGA
- B. LANTAI 1**
 9. PEKERJAAN KOLOM L1.1
 10. PEKERJAAN BALOK L1.1
 11. PEKERJAAN PLAT L1.1
 12. PEKERJAAN PASANGAN DINDING
 13. BETON TANGGA
- C. LANTAI 2**
 14. PEKERJAAN KOLOM L1.2
 15. PEKERJAAN BALOK L1.2
 16. PEKERJAAN PLAT L1.2
 17. PEKERJAAN PASANGAN DINDING
 18. BETON TANGGA
- D. LANTAI 3**
 19. PEKERJAAN KOLOM L1.3
 20. PEKERJAAN BALOK L1.3
 21. PEKERJAAN PLAT L1.3
 22. PEKERJAAN DINDING L1.3
 23. BETON DAK
 24. PEKERJAAN ACCESSORIES
 25. PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI
 26. PEKERJAAN PLESTERAN
 27. PEKERJAAN PLAFOND
 28. PEKERJAAN LANTAI KERAMIK
 29. PEKERJAAN SANITARY
 30. PEKERJAAN PENGECATAN
 31. PEKERJAAN PLUMBING
 32. PEKERJAAN ELEKTRIK & ELEKTRONIK
 33. PEKERJAAN LANDSCAPE
 34. PEKERJAAN GENZET
 35. PEKERJAAN BIOCAP

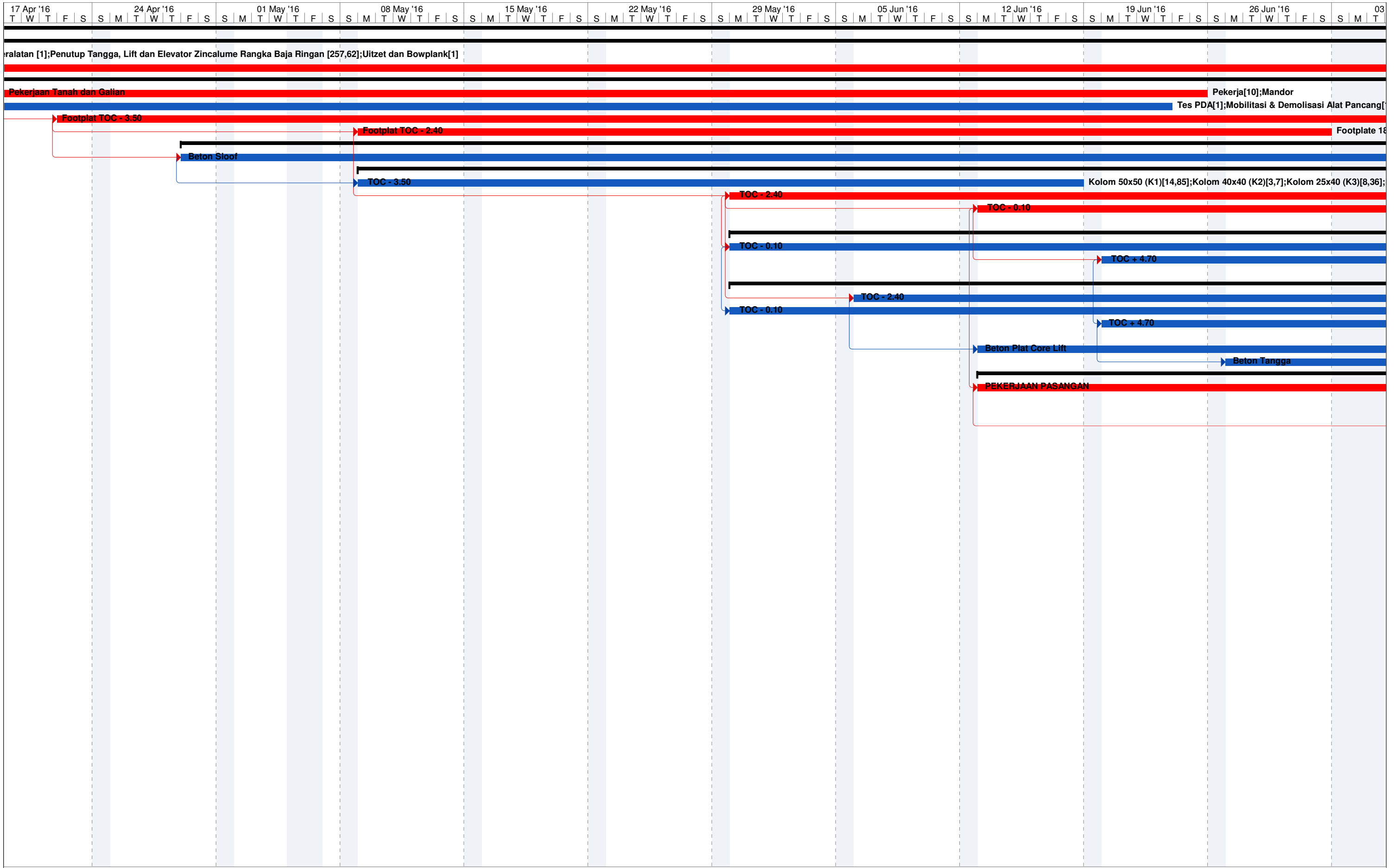
No	Simbol	Keterangan
1	→	Arrow, merupakan anak panah yang artinya aktivitas/kegiatan : suatu pekerjaan dimana penyelesaiannya membutuhkan durasi.
2	⊕	Note/Event, saat dimulainya atau berakhirnya suatu kegiatan. Ruangan sebelah kiri digunakan untuk memberi identitas dari event itu, biasanya berupa bilangan (tak berdimensi).
3	⇌	Double Arrow, anak panah sejajar yang artinya merupakan kegiatan yang berada di lintasan kritis.
4	⇌	Dummy, anak panah sejajar yang artinya merupakan kegiatan yang tidak membutuhkan durasi dan sumber daya.

PENJADWALAN
MICROSOFT PROJECT
Jadwal Normal

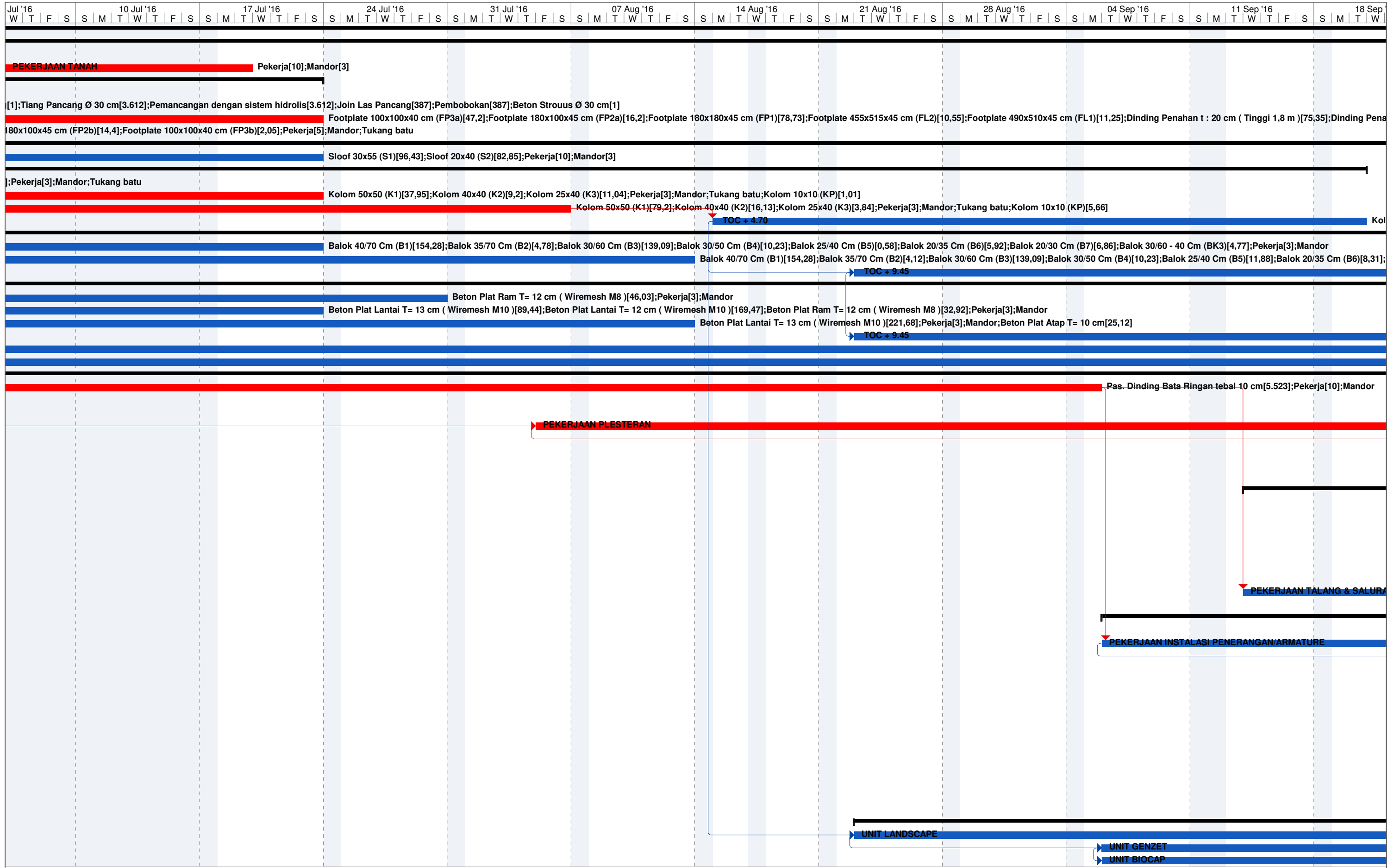
ID	Task Name	Duration	Predecessors	28 Feb '16							06 Mar '16							13 Mar '16							20 Mar '16							27 Mar '16							03 Apr '16							10 Apr '16													
				M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S							
1	PEMBANGUNAN GEDUNG GSMC KOTA MOJOKERTO	258 days																																																									
2	STRUKTUR	180 days																																																									
3	PEKERJAAN PERSIAPAN	28 days																																																									
4	PEKERJAAN TANAH	86 days	3SS+18 days																																																								
5	PEKERJAAN STRUKTUR PONDASI	80 days																																																									
6	Pekerjaan Tanah dan Galian	60 days	4SS+18 days																																																								
7	Pekerjaan Non Standart	66 days	3																																																								
8	Footplat TOC - 3.50	66 days	6SS+6 days																																																								
9	Footplat TOC - 2.40	48 days	8SS+12 days																																																								
10	PEKERJAAN BETON	132 days																																																									
11	Beton Sloof	60 days	8SS+6 days																																																								
12	Beton Kolom	102 days																																																									
13	TOC - 3.50	36 days	11SS+6 days																																																								
14	TOC - 2.40	36 days	9SS+18 days																																																								
15	TOC - 0.10	36 days	14SS+12 days																																																								
16	TOC + 4.70	30 days	15FS+6 days																																																								
17	Beton Balok	90 days																																																									
18	TOC - 0.10	36 days	14SS																																																								
19	TOC + 4.70	36 days	15SS+6 days																																																								
20	TOC + 9.45	30 days	16SS+6 days																																																								
21	Beton Plat	90 days																																																									
22	TOC - 2.40	36 days	14SS+6 days																																																								
23	TOC - 0.10	36 days	18SS																																																								
24	TOC + 4.70	36 days	19SS																																																								
25	TOC + 9.45	30 days	20SS																																																								
26	Beton Plat Core Lift	84 days	22SS+6 days																																																								
27	Beton Tangga	84 days	24SS+6 days																																																								
28	ARSITEKTUR	174 days																																																									
29	PEKERJAAN PASANGAN	60 days	15SS																																																								
30	PEKERJAAN ASESORIS	42 days	31SS+6 days																																																								
31	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI	36 days	34SS+6 days																																																								
32	PEKERJAAN PLESTERAN	60 days	29SS+34 days																																																								
33	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK	48 days	32SS+42 days																																																								
34	PEKERJAAN PLAFOND	36 days	33SS+12 days																																																								
35	PEKERJAAN SANITAIR	56 days	30SS																																																								
36	PEKERJAAN PENGECATAN	56 days	30SS+18 days																																																								
37	PLUMBING	60 days																																																									
38	PEKERJAAN PLUMBING	36 days	25																																																								
39	PEMIPAAN AIR KOTOR & FITTING	42 days	38SS																																																								
40	PEMIPAAN AIR BERSIH & KELENGKAPAN	42 days	39SS+6 days																																																								
41	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA AIR BERSIH	24 days	39SS																																																								
42	SISTIM PEMADAM KEBAKARAN	48 days	41SS																																																								
43	PENGADAAN HYDRANT & PERALATAN	42 days	42SS																																																								
44	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA HYDRANT &	48 days	43SS																																																								
45	PEKERJAAN TALANG & SALURAN	32 days	29FS+6 days																																																								
46	FIRE DETECTOR/ ALARM SYSTEM	24 days	44SS																																																								
47	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	90 days																																																									
48	PEKERJAAN PANEL	42 days	49																																																								
49	PEKERJAAN INSTALASI PENERANGAN/ARMATURE	48 days	29																																																								
50	PENGADAAN/ PEMASANGAN KABEL FEDEER/TRAY	48 days	49SS+18 days																																																								
51	PEKERJAAN TATA UDARA AIR CONDITIONING (MULTI-V	42 days	50SS																																																								
52	PENGADAAN/PEMASANGAN passenger ELEVATOR &	42 days	26																																																								
53	PENYALUR PETIR	24 days	25																																																								
54	PEKERJAAN ELEKTRONIKA	60 days																																																									
55	SISTEM TELEKOMONIKASI	30 days	49																																																								
56	SOUND SYSTEM	36 days	55SS																																																								
57	PEKERJAAN CCTV	36 days	56SS+6 days																																																								
58	PEKERJAAN IP-TV	12 days	57SS																																																								
59	JARINGAN KOMPUTER/ LAN	12 days	55SS																																																								
60	PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK (PLN)	36 days	59SS																																																								
61	PENYAMBUNGAN DAN PERIJINAN AIR BERSIH (PDAM)	42 days	60SS+18 days																																																								
62	PENYAMBUNGAN TELEPON (TELKOM)	36 days	61SS																																																								
63	PEKERJAAN UNIT PENUNJANG	66 days																																																									
64	UNIT LANDSCAPE	36 days	16SS+6 days																																																								
65	UNIT GENZET	42 days	64SS+12 days																																																								
66	UNIT BIOCAP	54 days	65SS																																																								



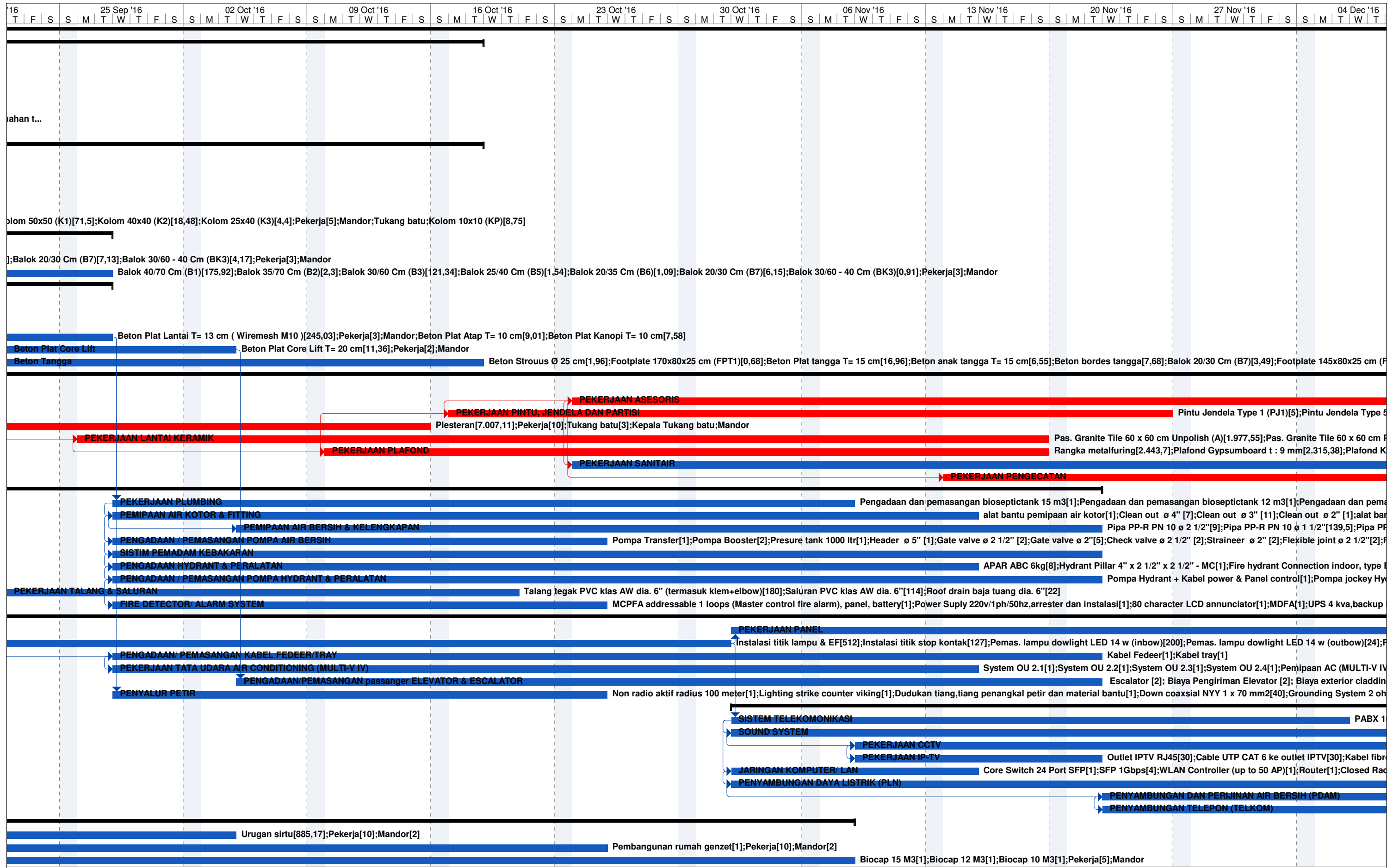
Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task		Project Summary		Inactive Summary		Manual Summary		External Milestone		Deadline	
	Split		External Tasks		Manual Task		Start-only		Critical			
	Milestone		External Milestone		Duration-only		Finish-only		Critical Split			
	Summary		Inactive Milestone		Manual Summary Rollup		External Tasks		Progress			



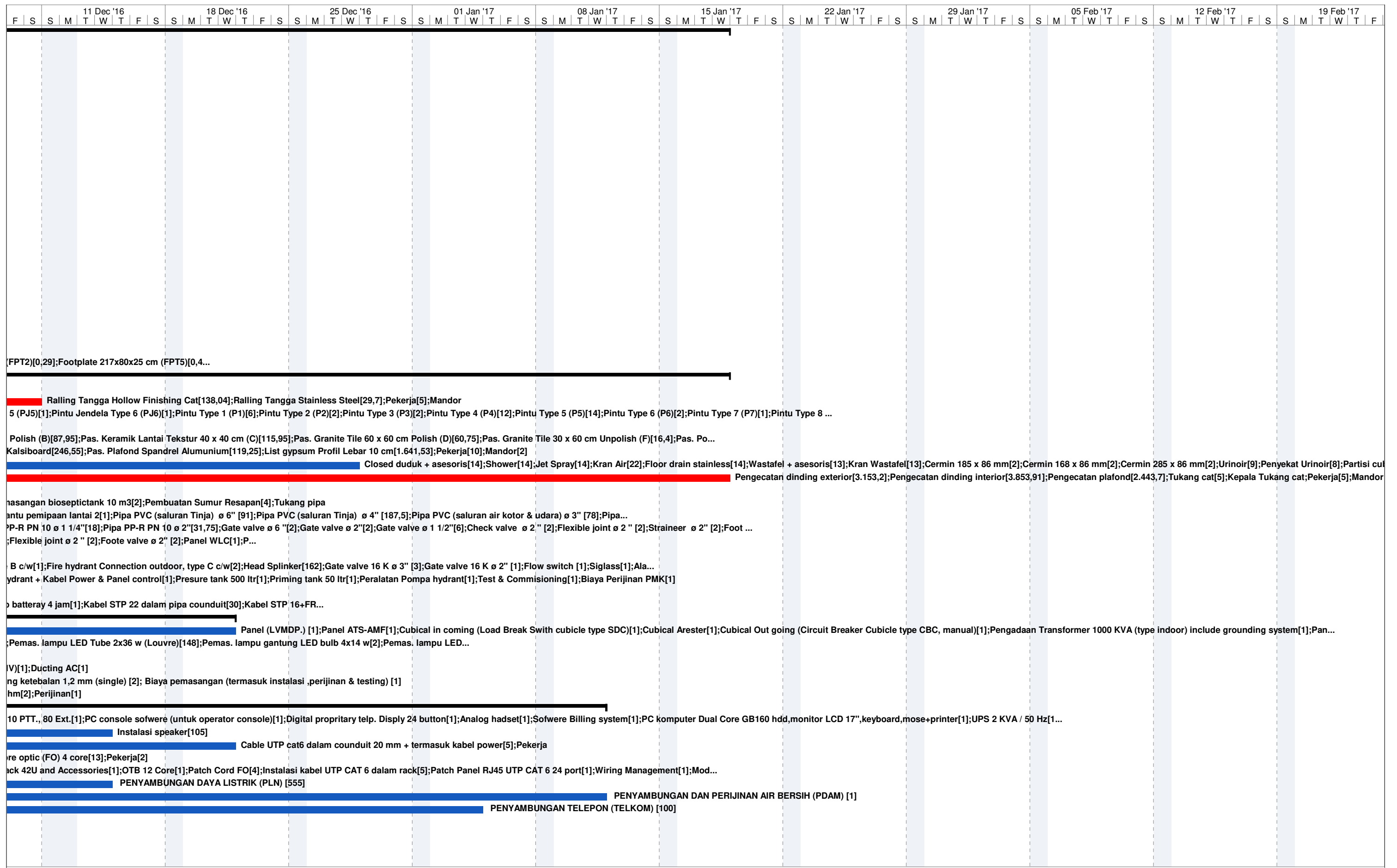
Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task		Project Summary		Inactive Summary		Manual Summary		External Milestone		Deadline	
	Split		External Tasks		Manual Task		Start-only		Critical			
	Milestone		External Milestone		Duration-only		Finish-only		Critical Split			
	Summary		Inactive Milestone		Manual Summary Rollup		External Tasks		Progress			



Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task		Project Summary		Inactive Summary		Manual Summary		External Milestone		Deadline	
	Split		External Tasks		Manual Task		Start-only		Critical			
	Milestone		External Milestone		Duration-only		Finish-only		Critical Split			
	Summary		Inactive Milestone		Manual Summary Rollup		External Tasks		Progress			



Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task	Project Summary	Inactive Summary	Manual Summary	External Milestone	Deadline
	Split	External Tasks	Manual Task	Start-only	Critical	
	Milestone	External Milestone	Duration-only	Finish-only	Critical Split	
	Summary	Inactive Milestone	Manual Summary Rollup	External Tasks	Progress	

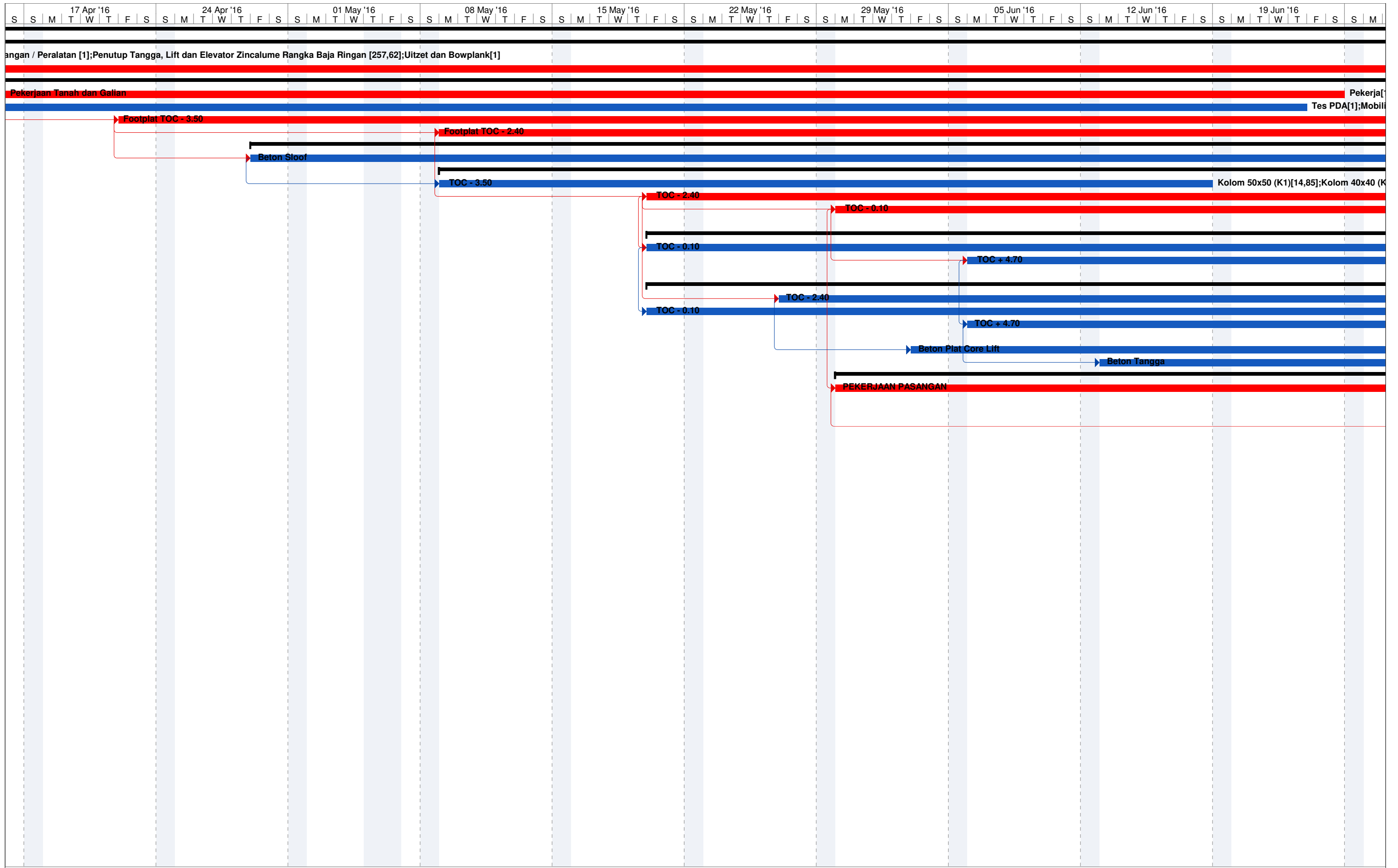


Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task		Project Summary		Inactive Summary		Manual Summary		External Milestone		Deadline	
	Split		External Tasks		Manual Task		Start-only		Critical			
	Milestone		External Milestone		Duration-only		Finish-only		Critical Split			
	Summary		Inactive Milestone		Manual Summary Rollup		External Tasks		Progress			

PENJADWALAN
MICROSOFT PROJECT
Fast Track

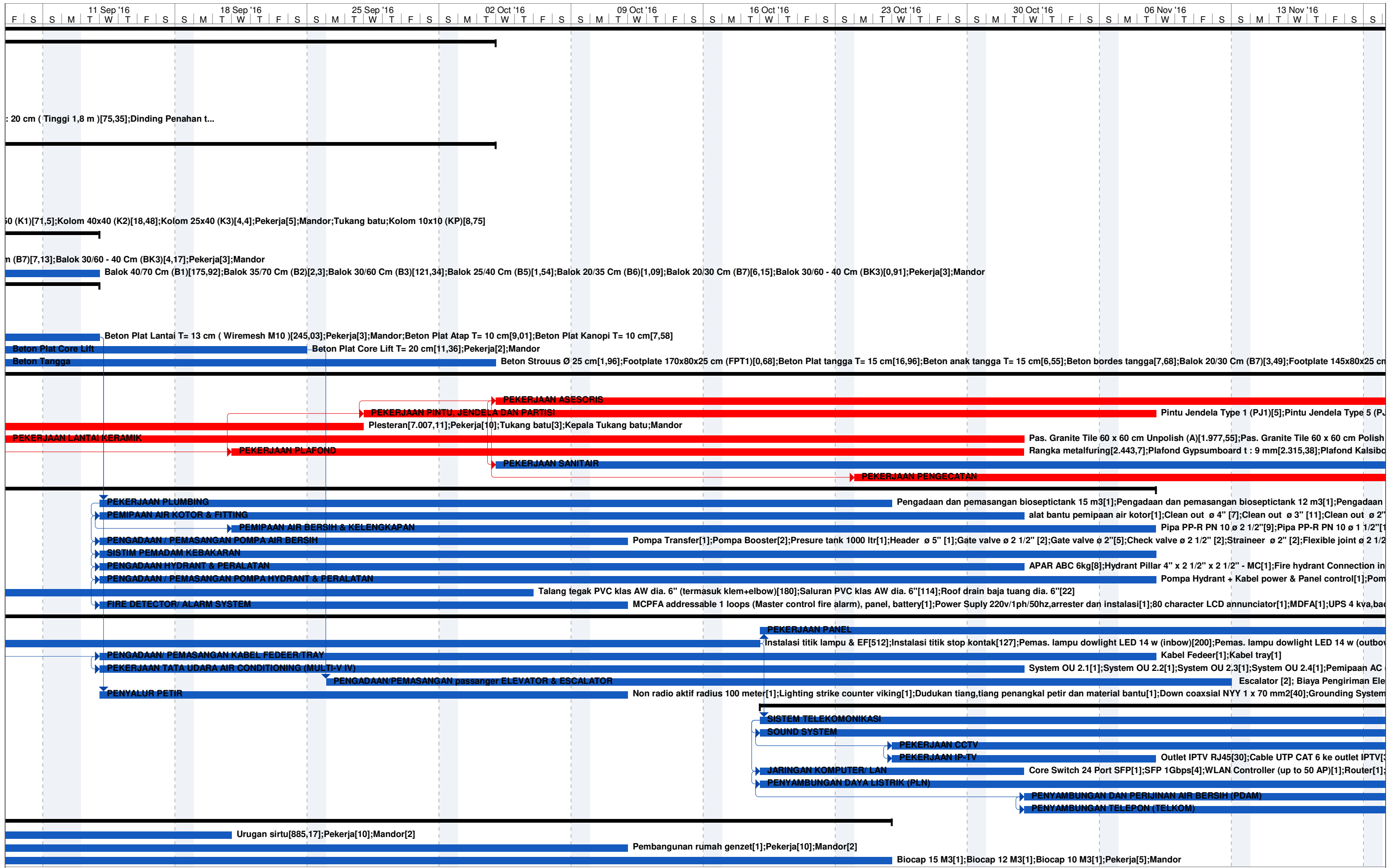
ID	Task Name	Duration	Predecessors	28 Feb '16							06 Mar '16							13 Mar '16							20 Mar '16							27 Mar '16							03 Apr '16							10 Apr '16													
				M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S							
1	PEMBANGUNAN GEDUNG GSMC KOTA MOJOKERTO	240 days																																																									
2	STRUKTUR	168 days																																																									
3	PEKERJAAN PERSIAPAN	28 days		<div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">PEKERJAAN PERSIAPAN</div>																																																							
4	PEKERJAAN TANAH	86 days	3SS+18 days	<div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">PEKERJAAN TANAH</div>																																																							
5	PEKERJAAN STRUKTUR PONDASI	80 days																																																									
6	Pekerjaan Tanah dan Galian	60 days	4SS+18 days																																																								
7	Pekerjaan Non Standart	66 days	3	<div style="border: 2px solid blue; padding: 2px;">Pekerjaan Non Standart</div>																																																							
8	Footplat TOC - 3.50	66 days	6SS+6 days																																																								
9	Footplat TOC - 2.40	48 days	8SS+12 days																																																								
10	PEKERJAAN BETON	120 days																																																									
11	Beton Sloof	60 days	8SS+6 days																																																								
12	Beton Kolom	90 days																																																									
13	TOC - 3.50	36 days	11SS+6 days																																																								
14	TOC - 2.40	36 days	9SS+10 days																																																								
15	TOC - 0.10	36 days	14SS+8 days																																																								
16	TOC + 4.70	30 days	15FS+6 days																																																								
17	Beton Balok	86 days																																																									
18	TOC - 0.10	36 days	14SS																																																								
19	TOC + 4.70	36 days	15SS+6 days																																																								
20	TOC + 9.45	30 days	16SS+6 days																																																								
21	Beton Plat	86 days																																																									
22	TOC - 2.40	36 days	14SS+6 days																																																								
23	TOC - 0.10	36 days	18SS																																																								
24	TOC + 4.70	36 days	19SS																																																								
25	TOC + 9.45	30 days	20SS																																																								
26	Beton Plat Core Lift	84 days	22SS+6 days																																																								
27	Beton Tangga	84 days	24SS+6 days																																																								
28	ARSITEKTUR	168 days																																																									
29	PEKERJAAN PASANGAN	60 days	15SS																																																								
30	PEKERJAAN ASESORIS	42 days	31SS+6 days																																																								
31	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN PARTISI	36 days	34SS+6 days																																																								
32	PEKERJAAN PLESTERAN	60 days	29SS+30 days																																																								
33	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK	48 days	32SS+42 days																																																								
34	PEKERJAAN PLAFOND	36 days	33SS+12 days																																																								
35	PEKERJAAN SANITAIR	56 days	30SS																																																								
36	PEKERJAAN PENGECATAN	56 days	30SS+16 days																																																								
37	PLUMBING	60 days																																																									
38	PEKERJAAN PLUMBING	36 days	25																																																								
39	PEMIPAAN AIR KOTOR & FITTING	42 days	38SS																																																								
40	PEMIPAAN AIR BERSIH & KELENGKAPAN	42 days	39SS+6 days																																																								
41	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA AIR BERSIH	24 days	39SS																																																								
42	SISTIM PEMADAM KEBAKARAN	48 days	41SS																																																								
43	PENGADAAN HYDRANT & PERALATAN	42 days	42SS																																																								
44	PENGADAAN / PEMASANGAN POMPA HYDRANT &	48 days	43SS																																																								
45	PEKERJAAN TALANG & SALURAN	32 days	29FS+6 days																																																								
46	FIRE DETECTOR/ ALARM SYSTEM	24 days	44SS																																																								
47	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	90 days																																																									
48	PEKERJAAN PANEL	42 days	49																																																								
49	PEKERJAAN INSTALASI PENERANGAN/ARMATURE	48 days	29																																																								
50	PENGADAAN/ PEMASANGAN KABEL FEDEER/TRAY	48 days	49SS+18 days																																																								
51	PEKERJAAN TATA UDARA AIR CONDITIONING (MULTI-V	42 days	50SS																																																								
52	PENGADAAN/PEMASANGAN passenger ELEVATOR &	42 days	26																																																								
53	PENYALUR PETIR	24 days	25																																																								
54	PEKERJAAN ELEKTRONIKA	54 days																																																									
55	SISTEM TELEKOMONIKASI	30 days	49																																																								
56	SOUND SYSTEM	36 days	55SS																																																								
57	PEKERJAAN CCTV	36 days	56SS+6 days																																																								
58	PEKERJAAN IP-TV	12 days	57SS																																																								
59	JARINGAN KOMPUTER/ LAN	12 days	55SS																																																								
60	PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK (PLN)	36 days	59SS																																																								
61	PENYAMBUNGAN DAN PERIJINAN AIR BERSIH (PDAM)	42 days	60SS+12 days																																																								
62	PENYAMBUNGAN TELEPON (TELKOM)	36 days	61SS																																																								
63	PEKERJAAN UNIT PENUNJANG	66 days																																																									
64	UNIT LANDSCAPE	36 days	16SS+6 days																																																								
65	UNIT GENZET	42 days	64SS+12 days																																																								
66	UNIT BIOCAP	54 days	65SS																																																								

Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task		Project Summary		Inactive Summary		Manual Summary		External Milestone		Deadline	
	Split		External Tasks		Manual Task		Start-only		Critical			
	Milestone		External Milestone		Duration-only		Finish-only		Critical Split			
	Summary		Inactive Milestone		Manual Summary Rollup		External Tasks		Progress			

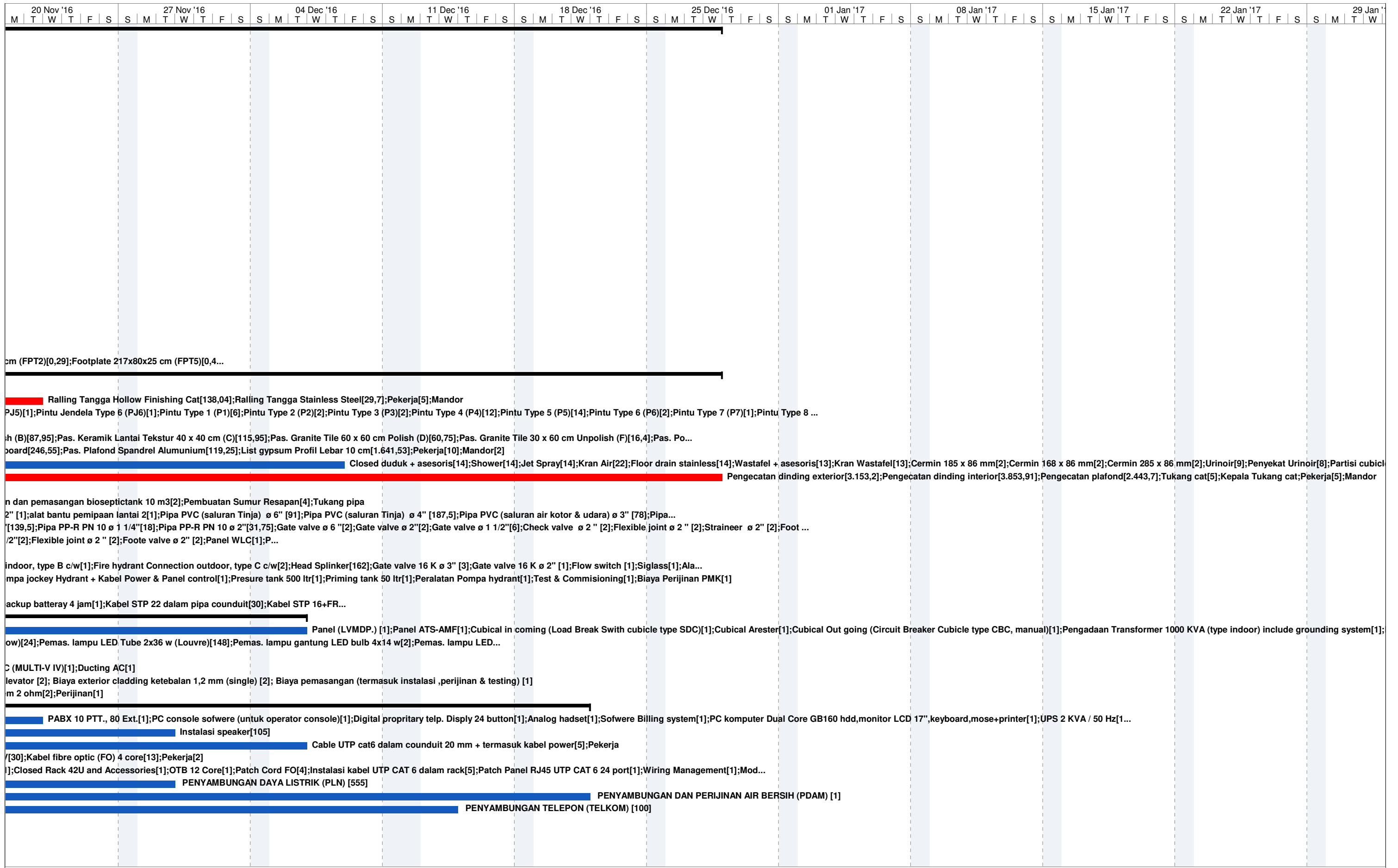


Project: GSMC Fast Track tahap 1



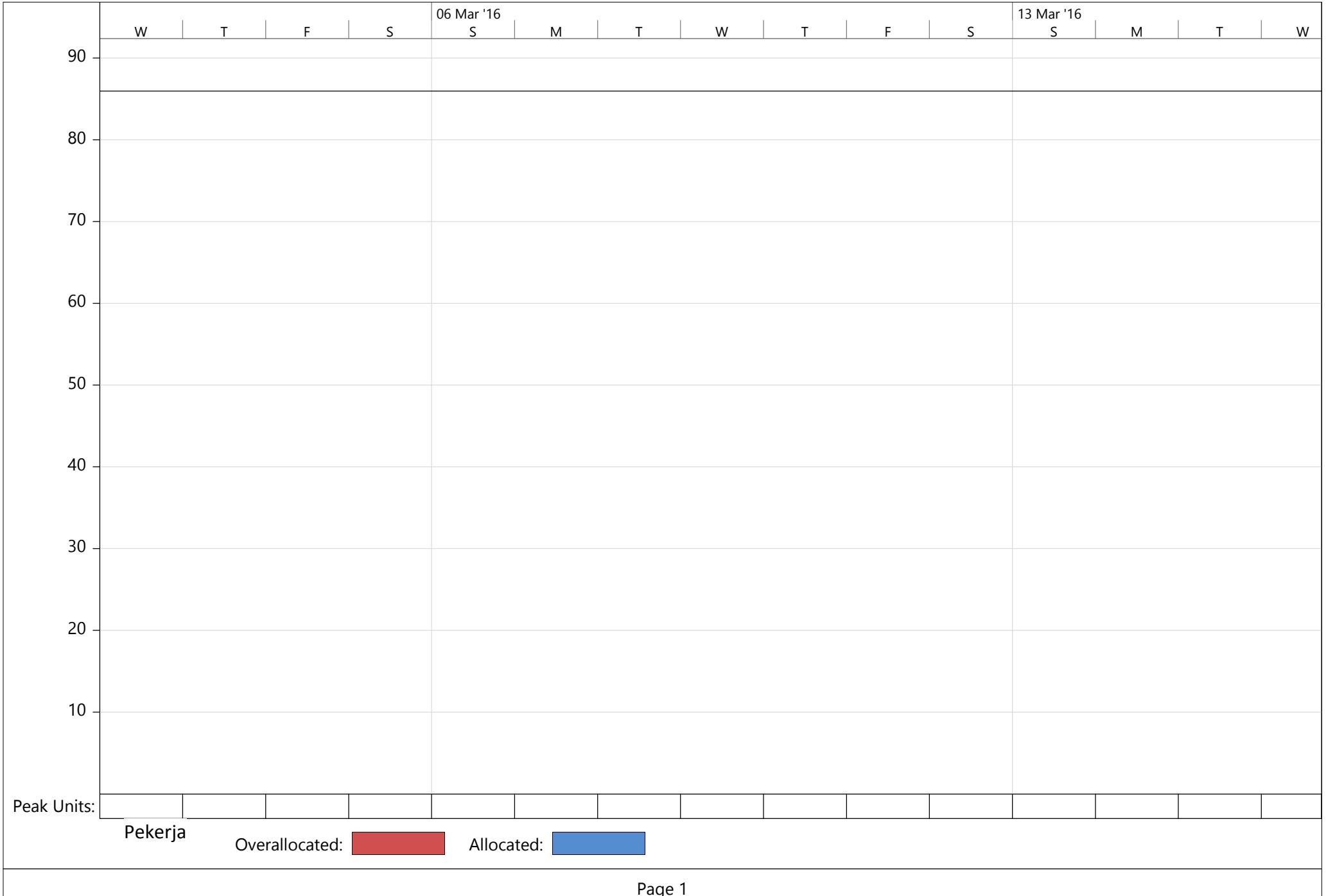


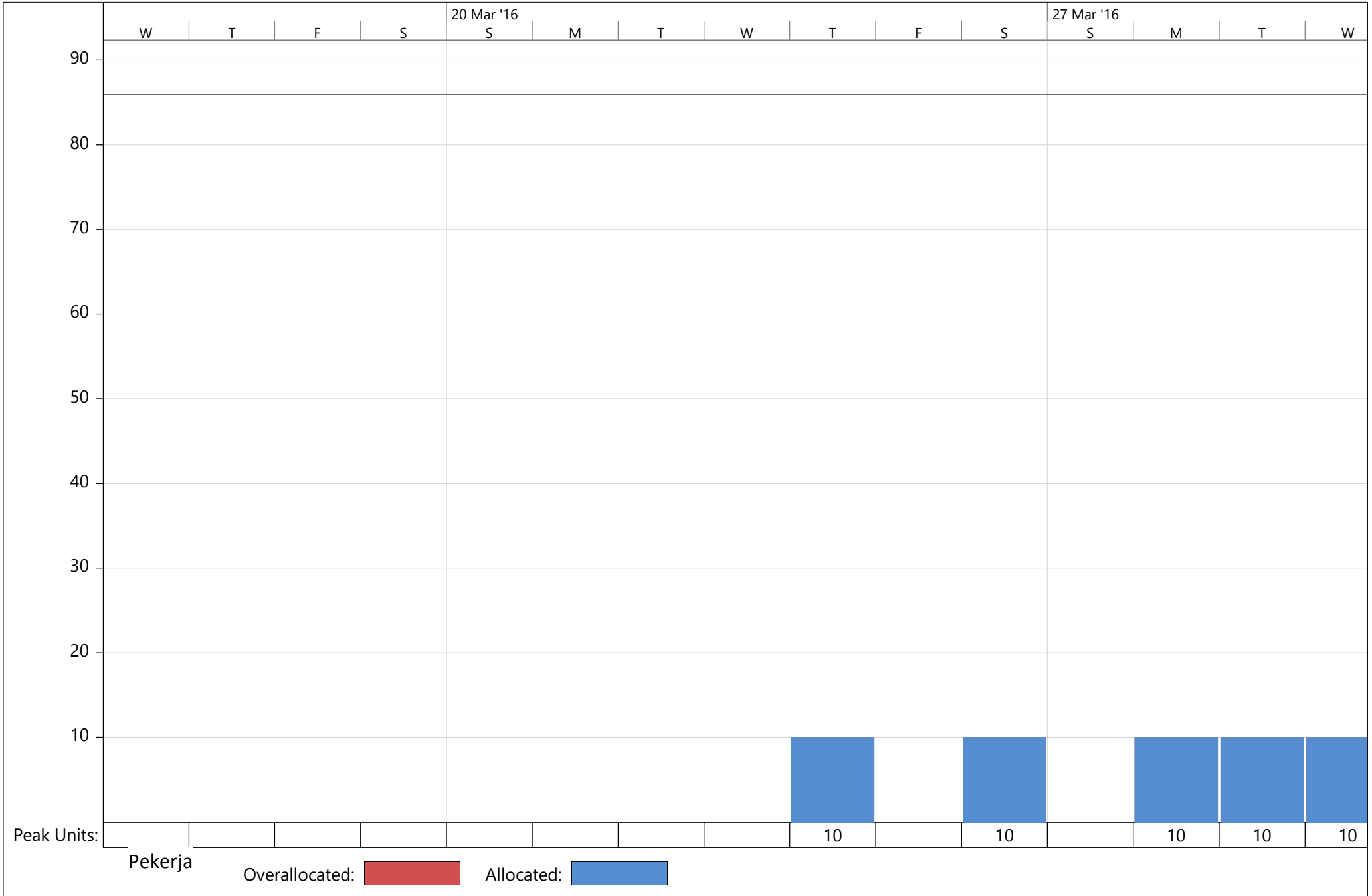
Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task		Project Summary		Inactive Summary		Manual Summary		External Milestone		Deadline	
	Split		External Tasks		Manual Task		Start-only		Critical			
	Milestone		External Milestone		Duration-only		Finish-only		Critical Split			
	Summary		Inactive Milestone		Manual Summary Rollup		External Tasks		Progress			

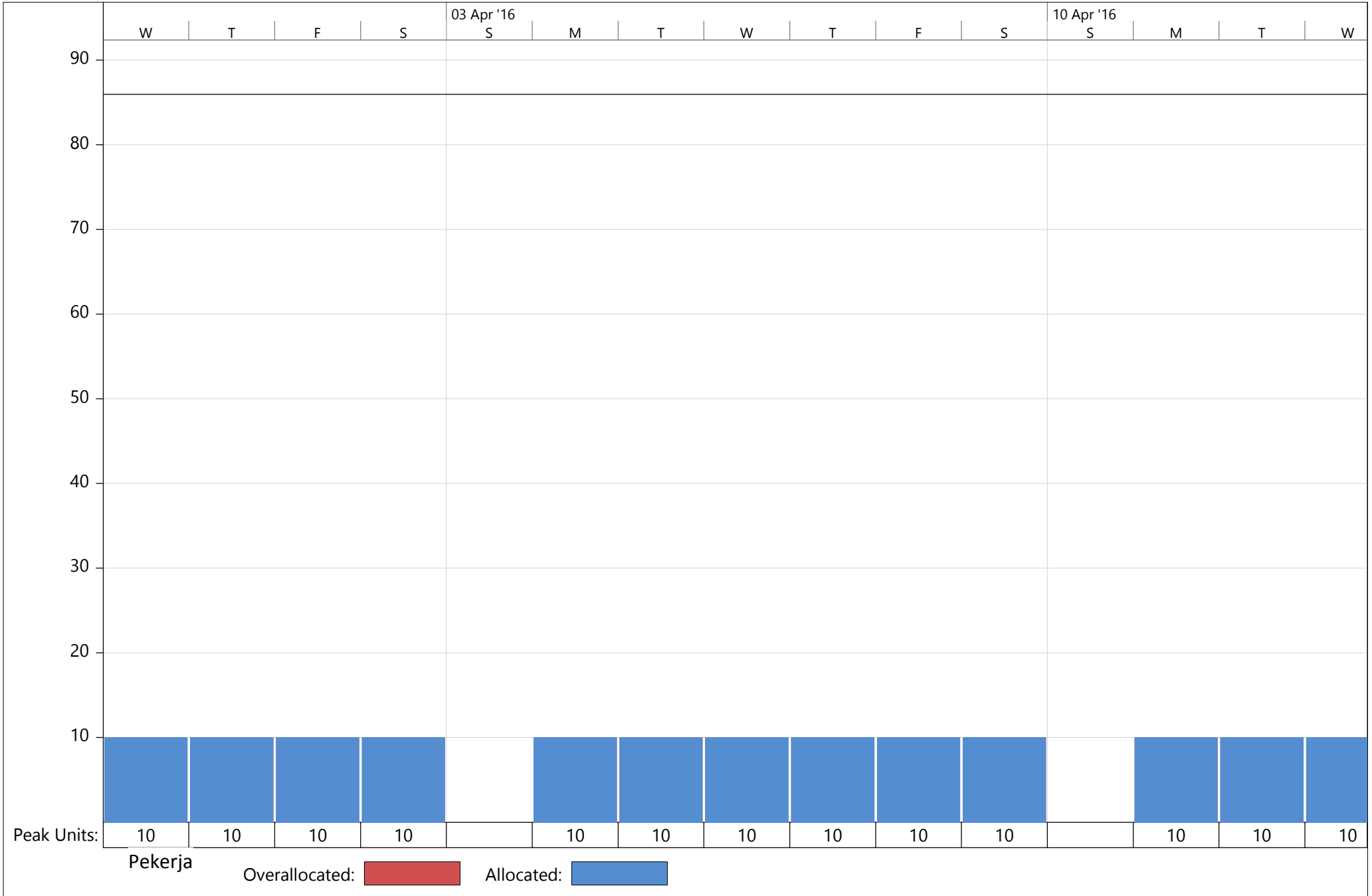


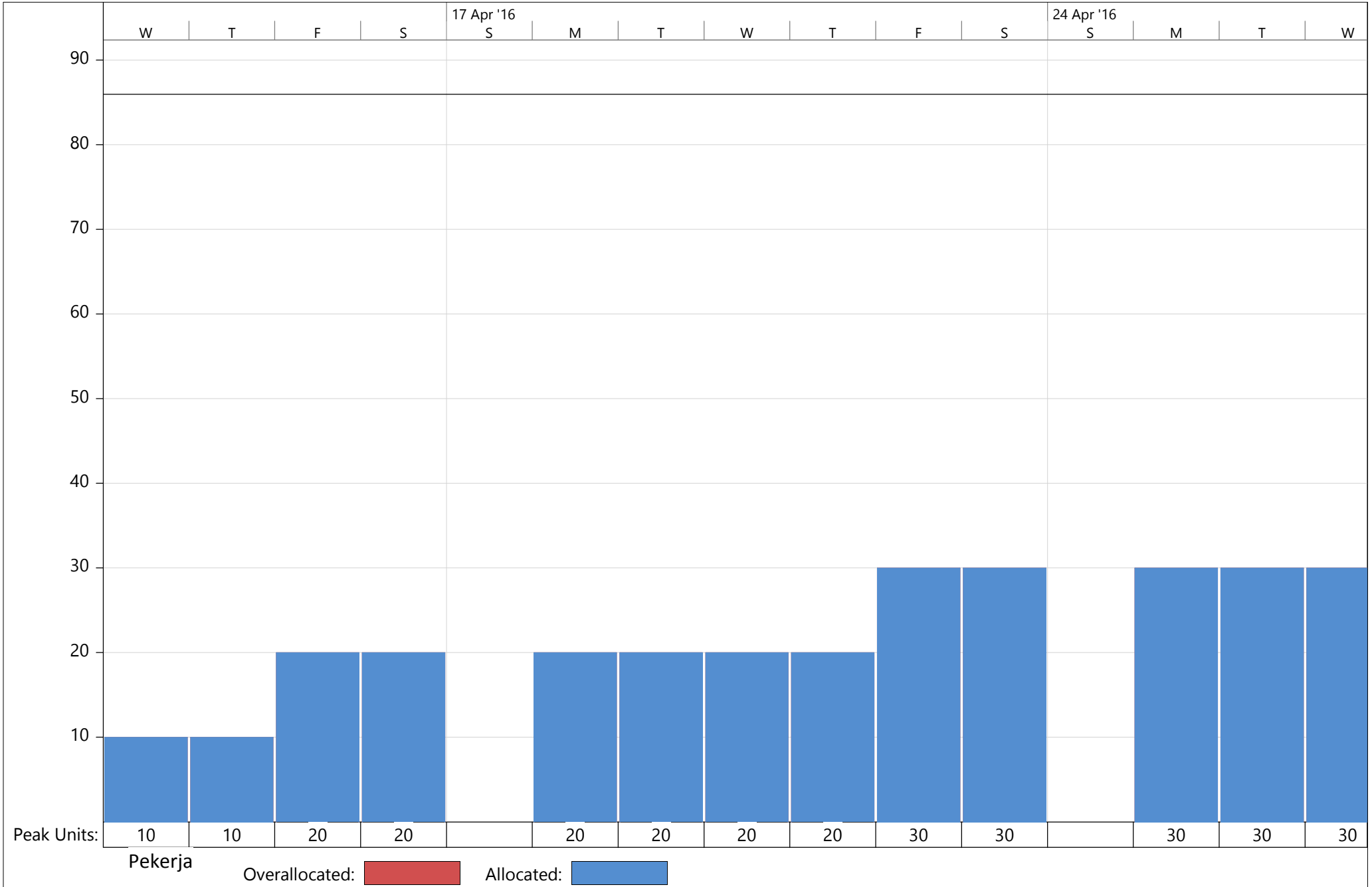
Project: GSMC Fast Track tahap 1	Task		Project Summary		Inactive Summary		Manual Summary		External Milestone		Deadline	
	Split		External Tasks		Manual Task		Start-only		Critical			
	Milestone		External Milestone		Duration-only		Finish-only		Critical Split			
	Summary		Inactive Milestone		Manual Summary Rollup		External Tasks		Progress			

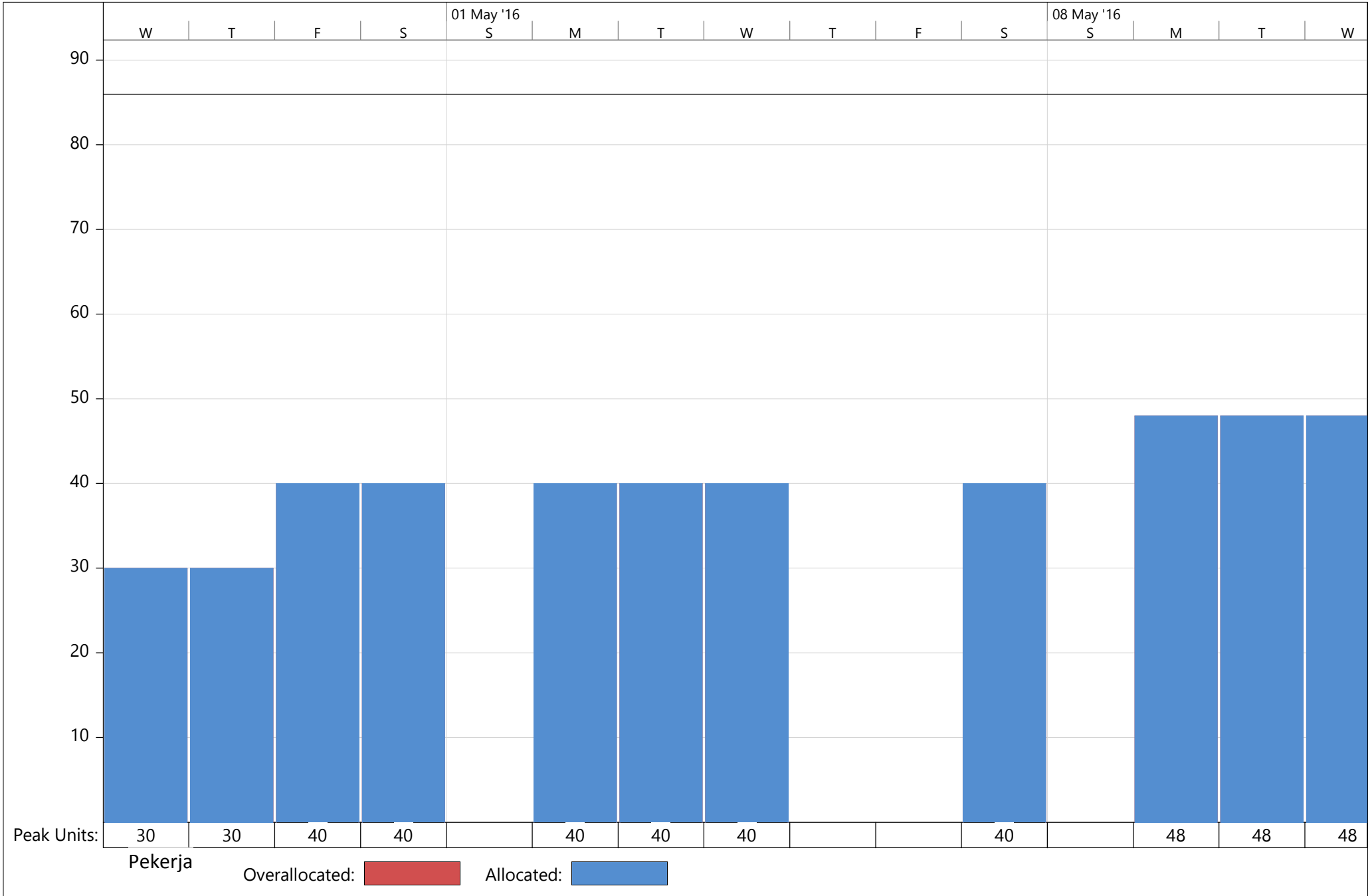
LAMPIRAN
RESOURCE GRAPH

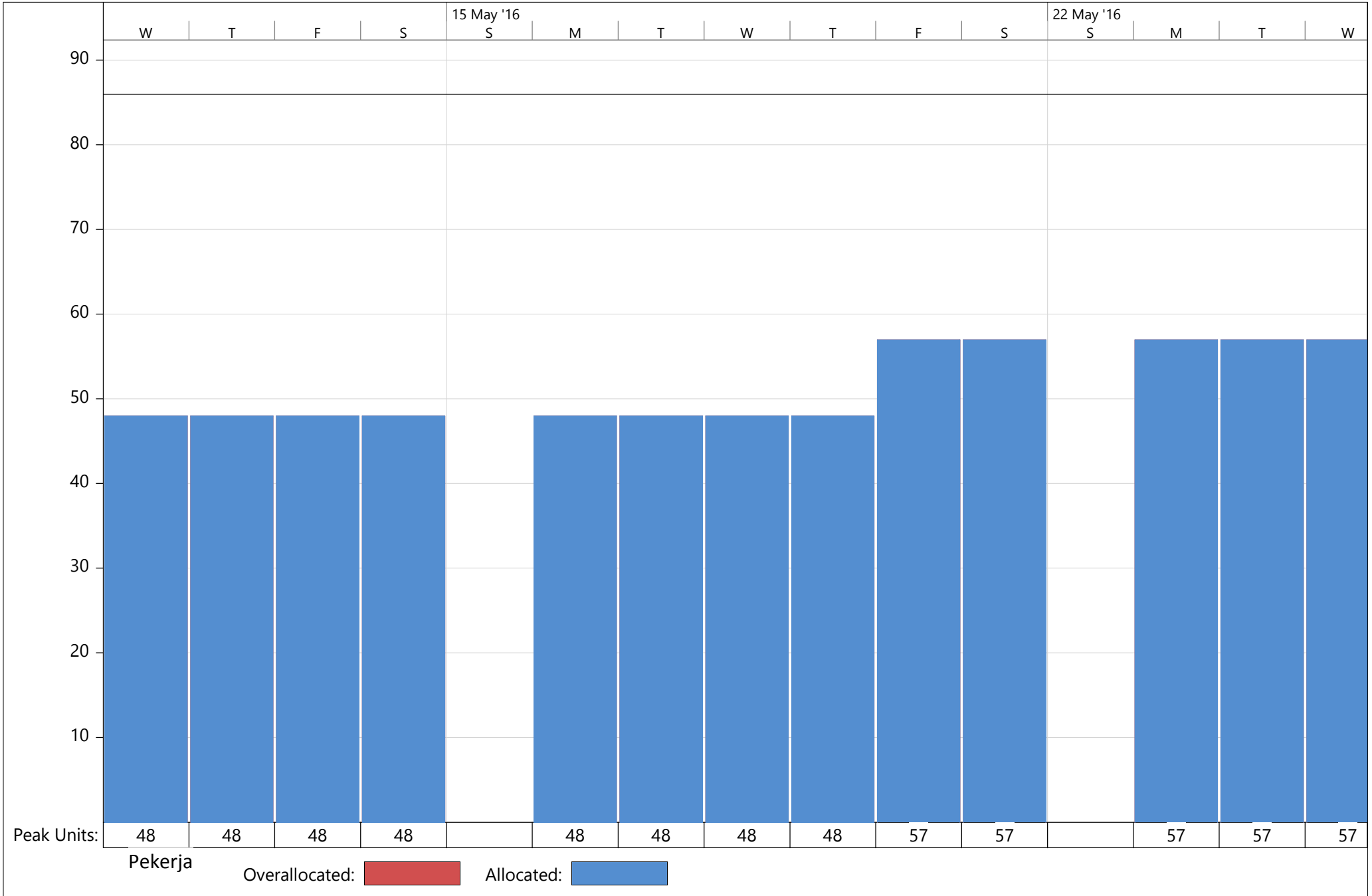


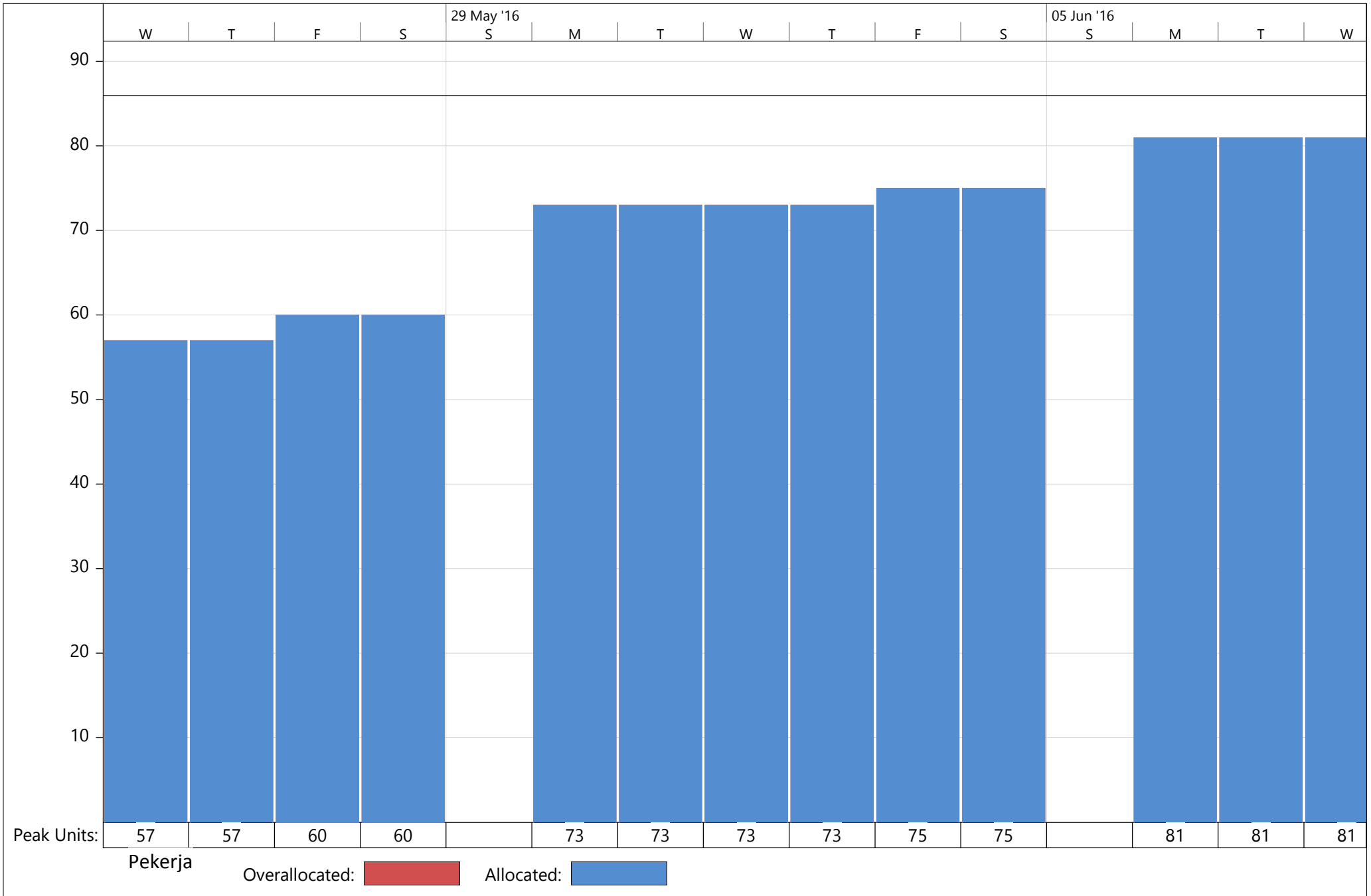


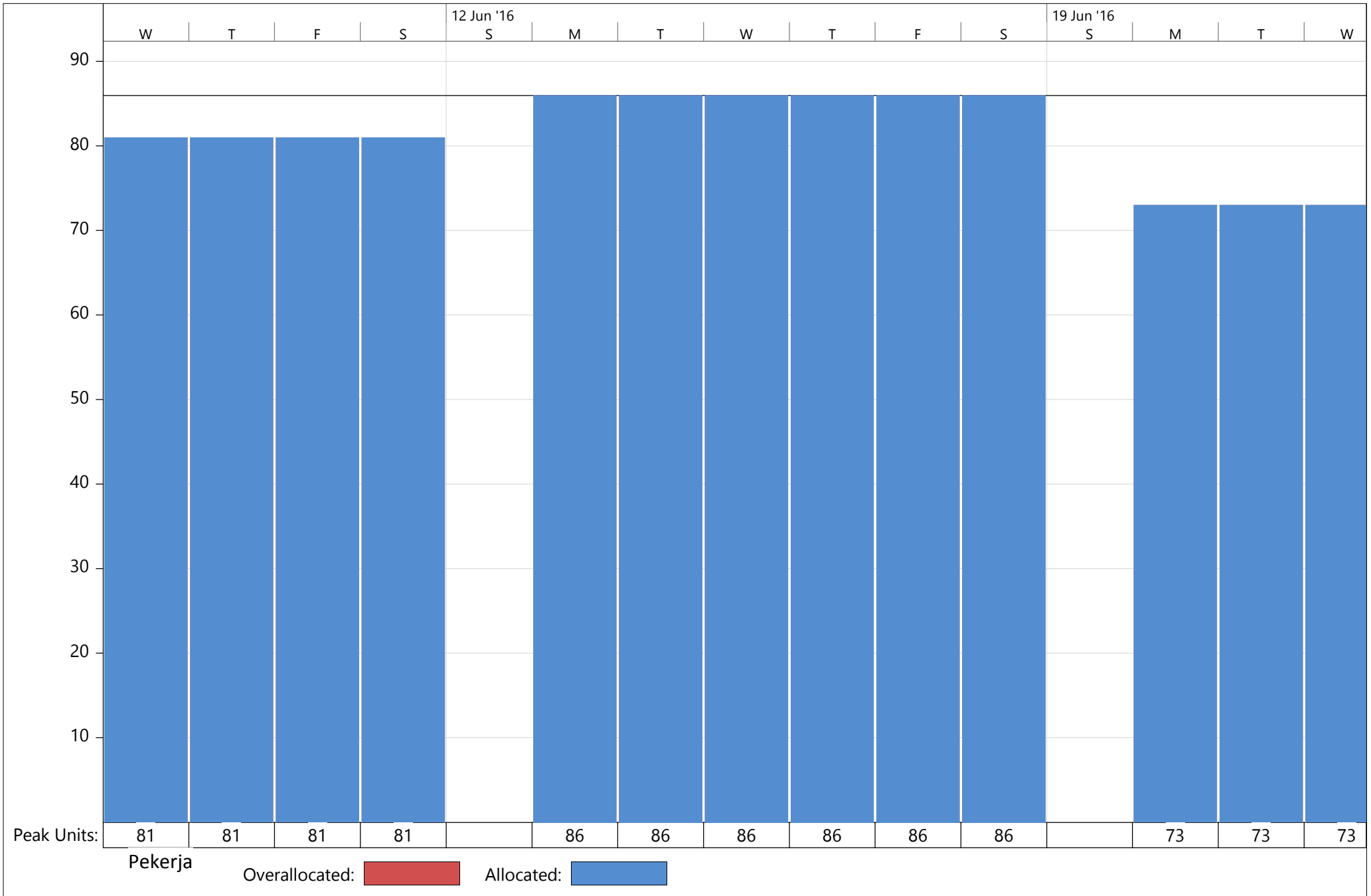


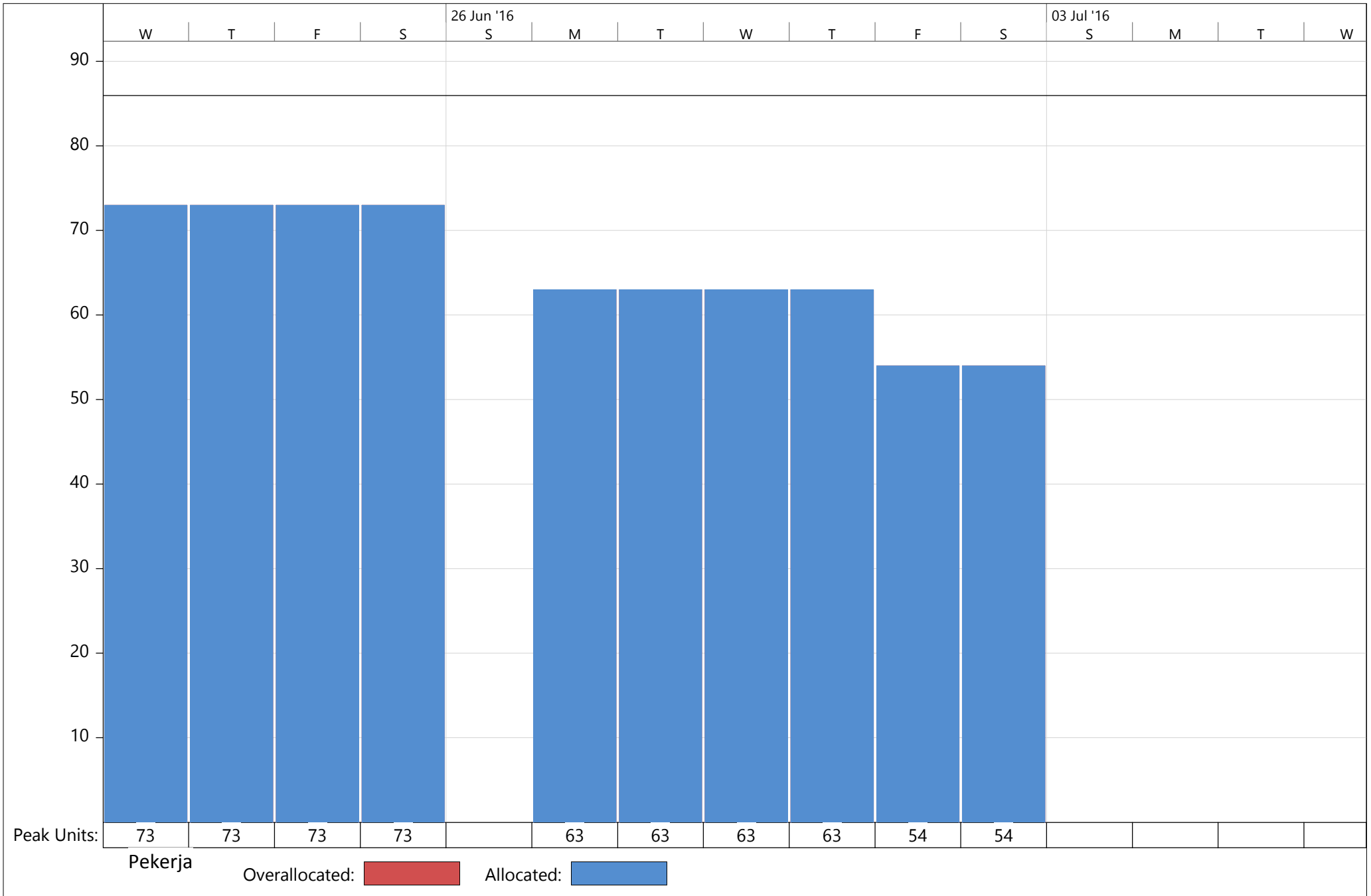


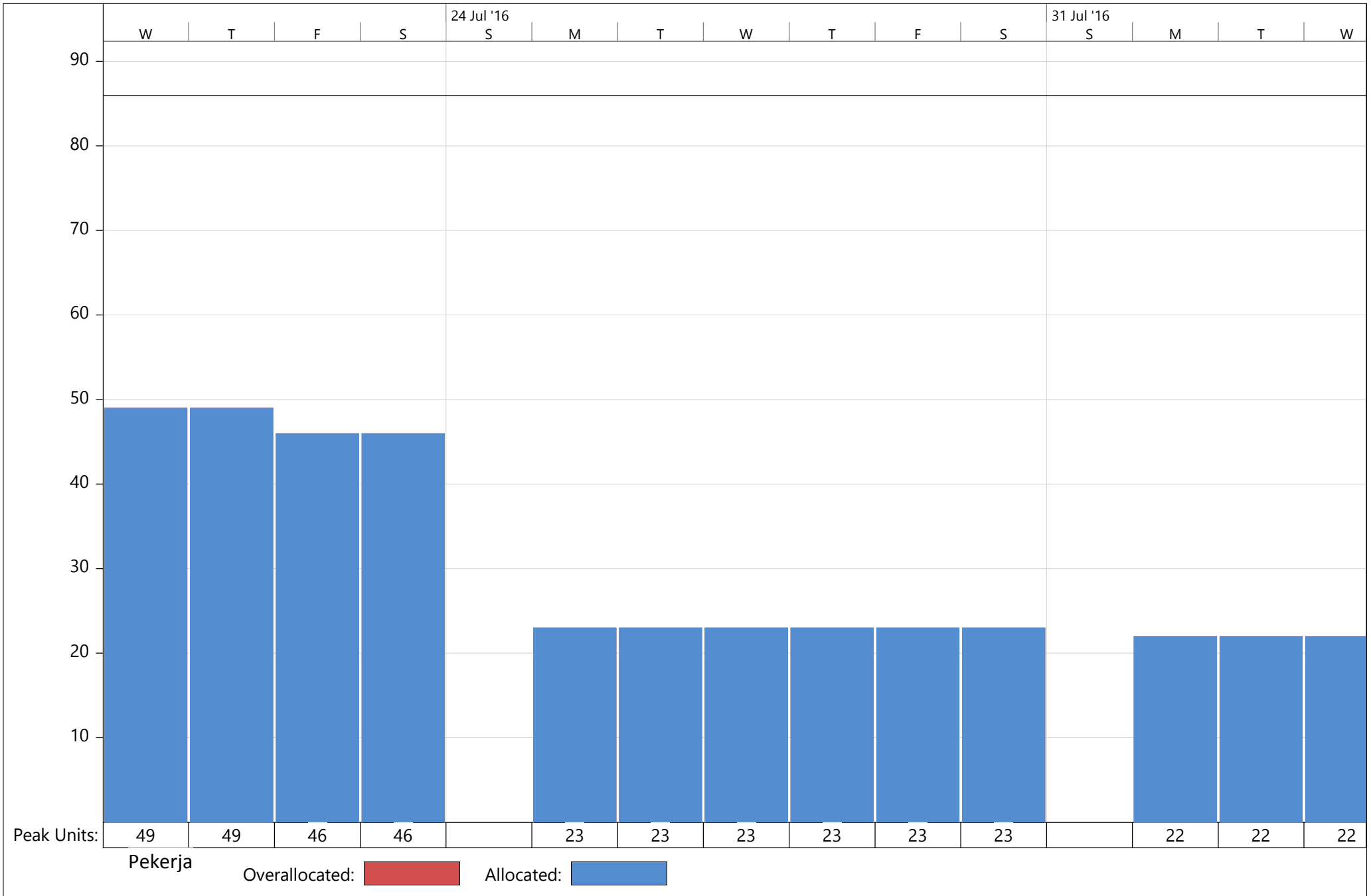


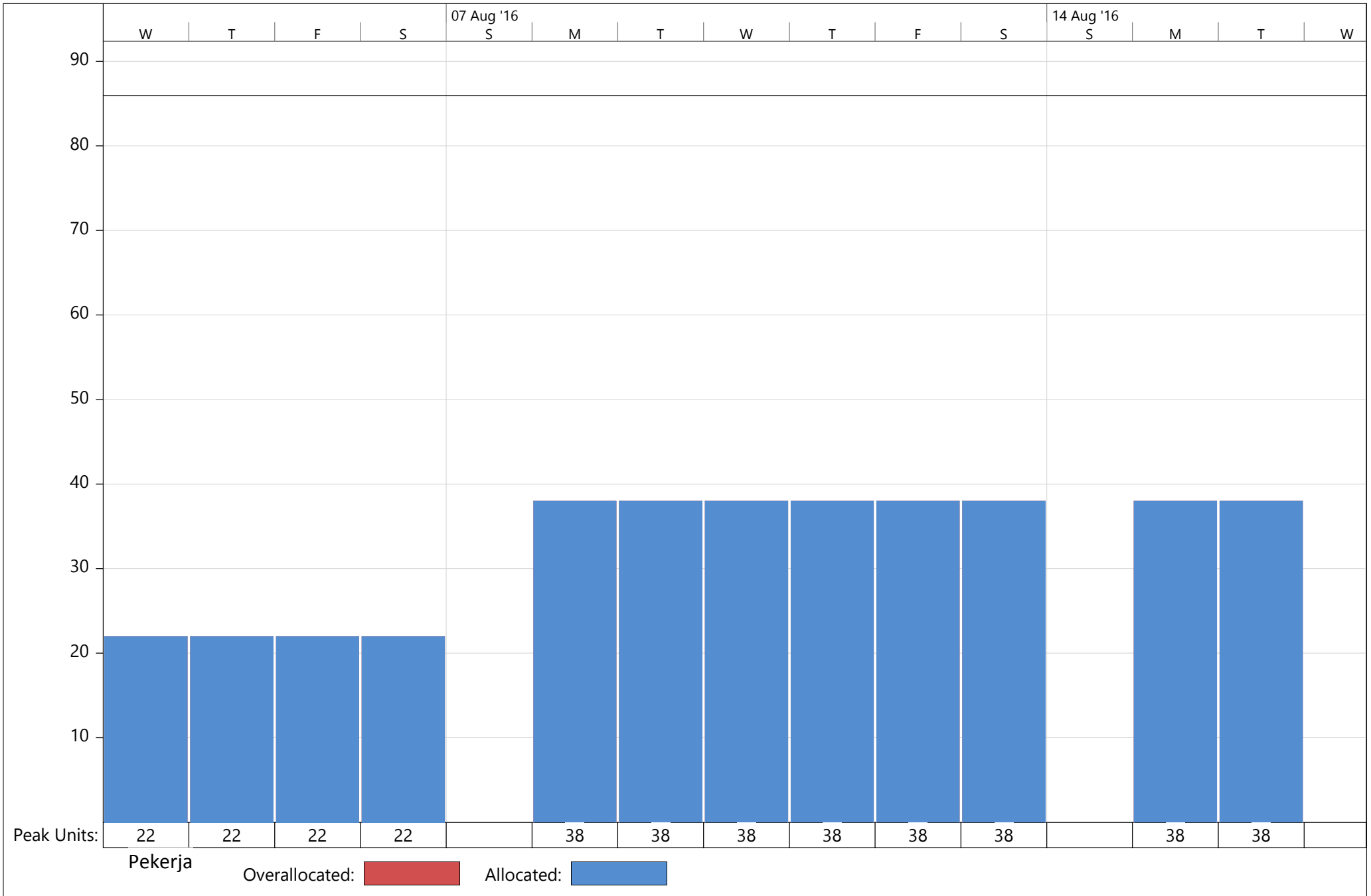


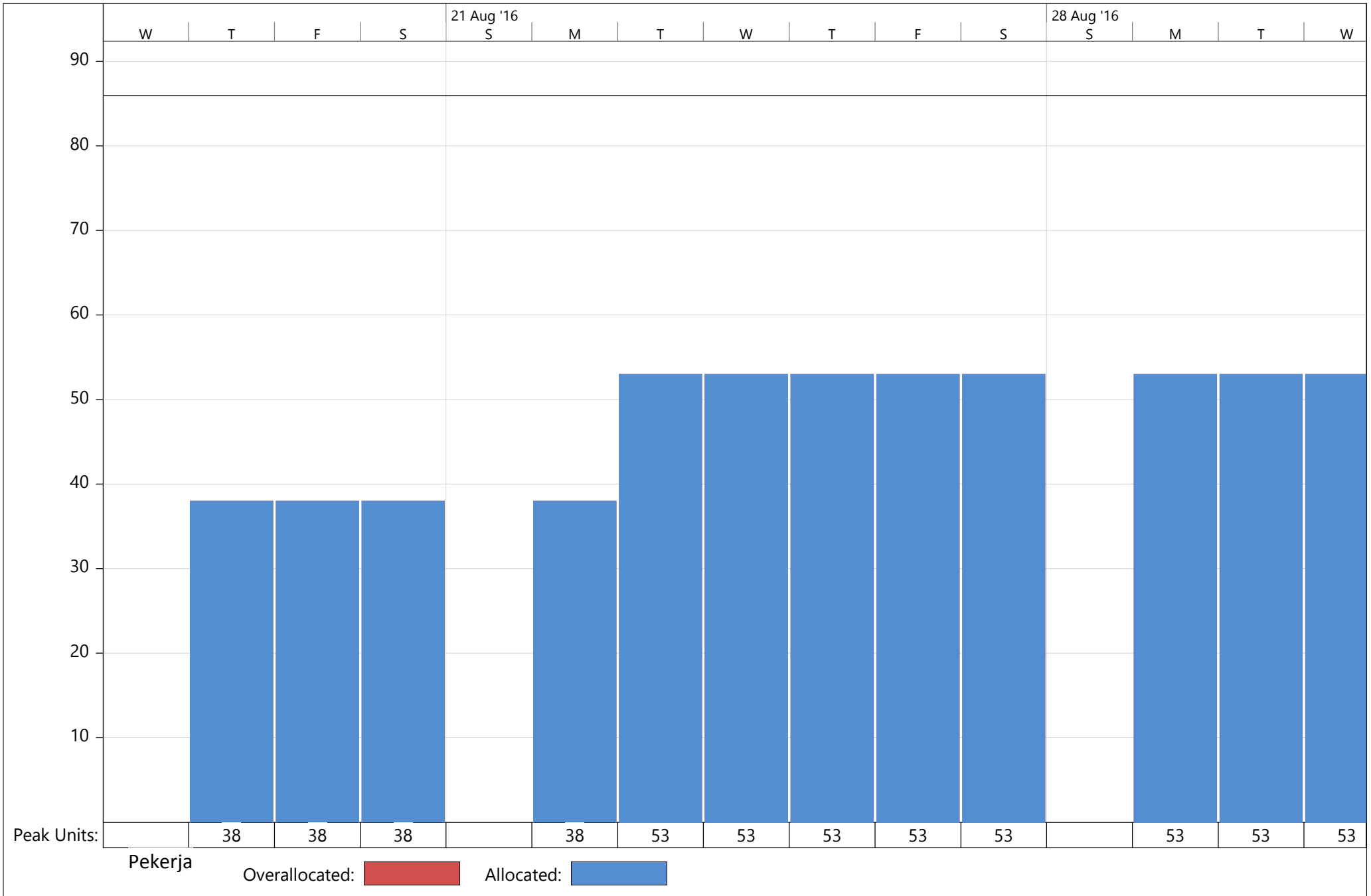


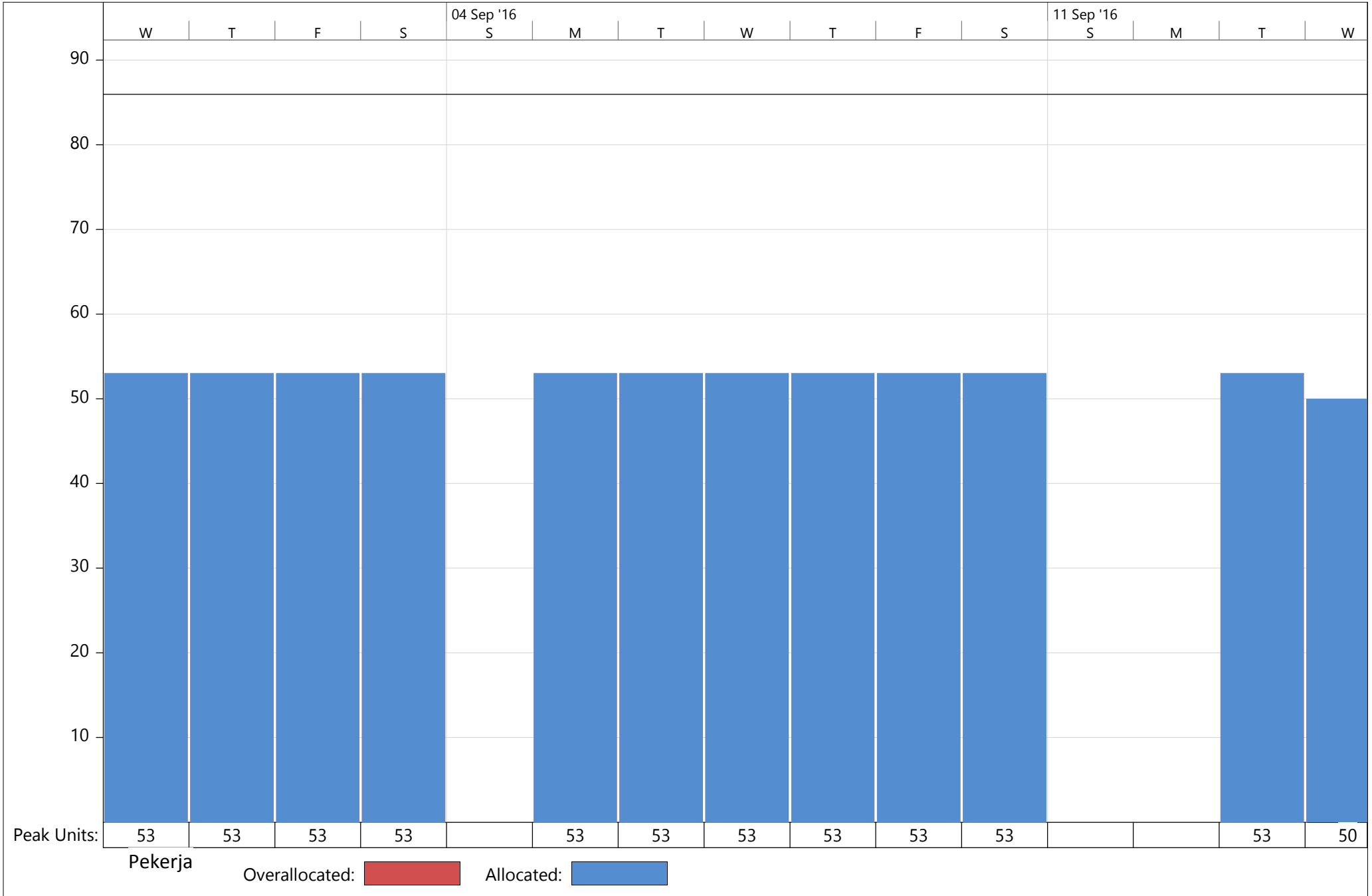


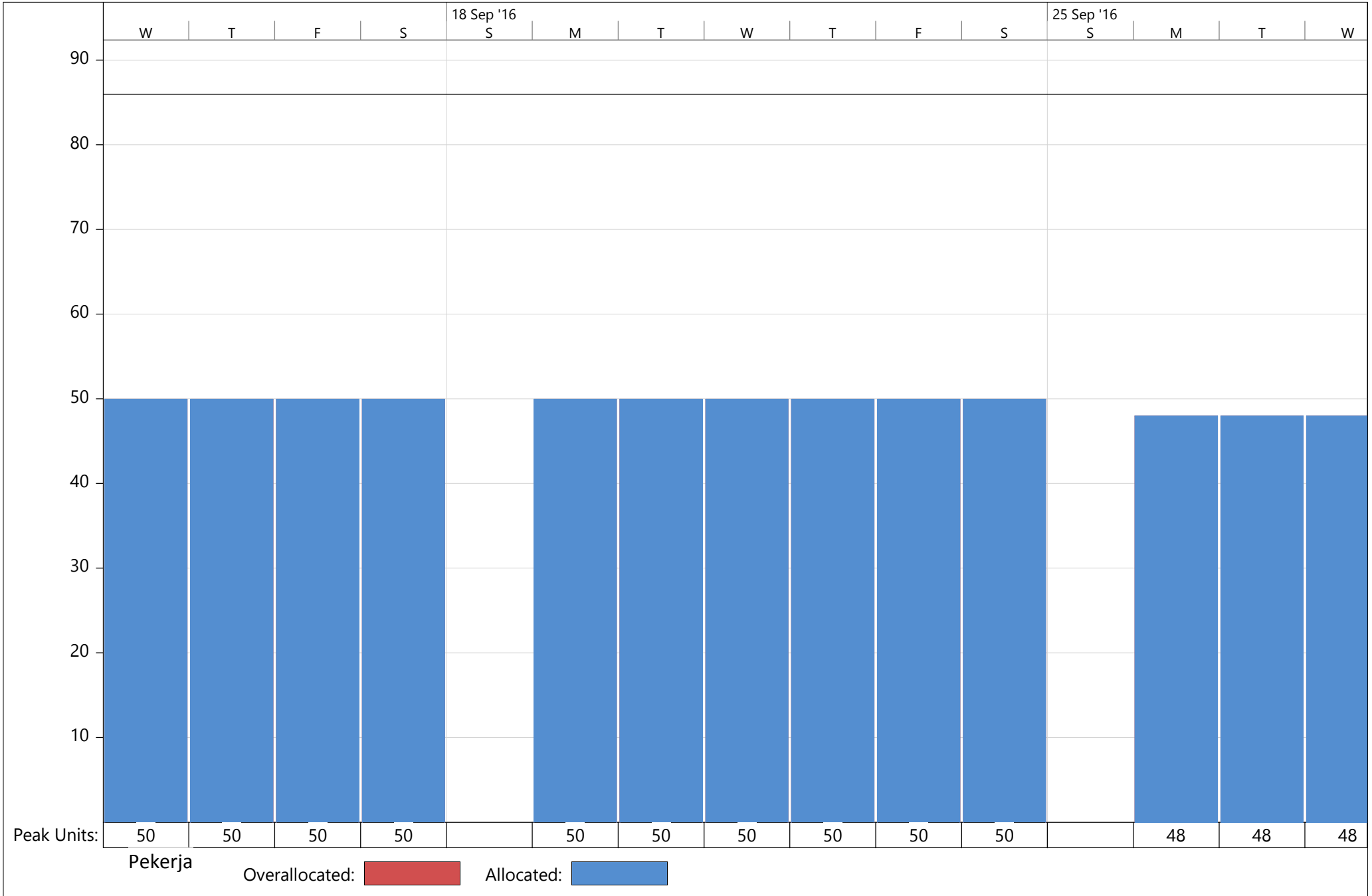


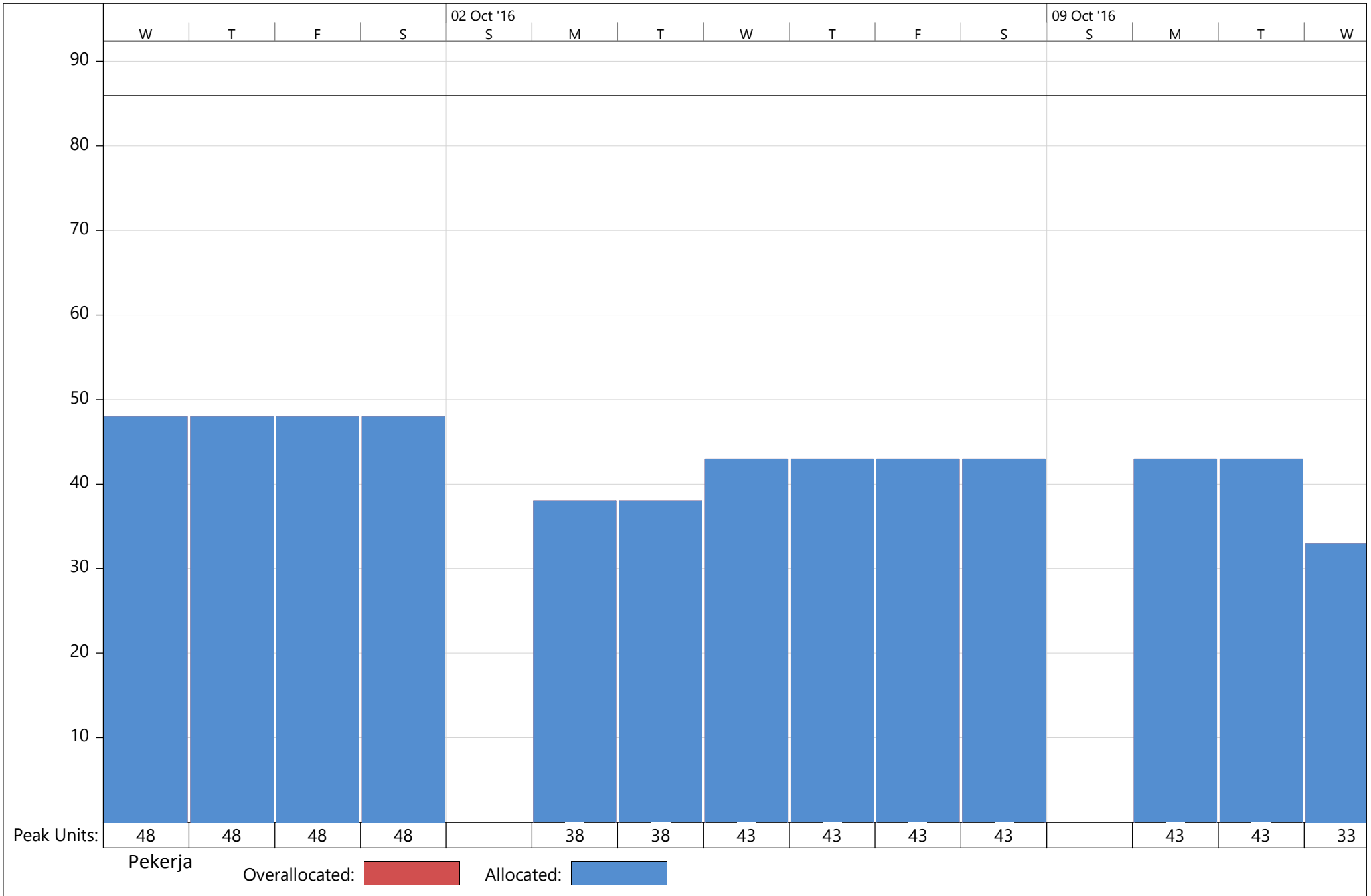


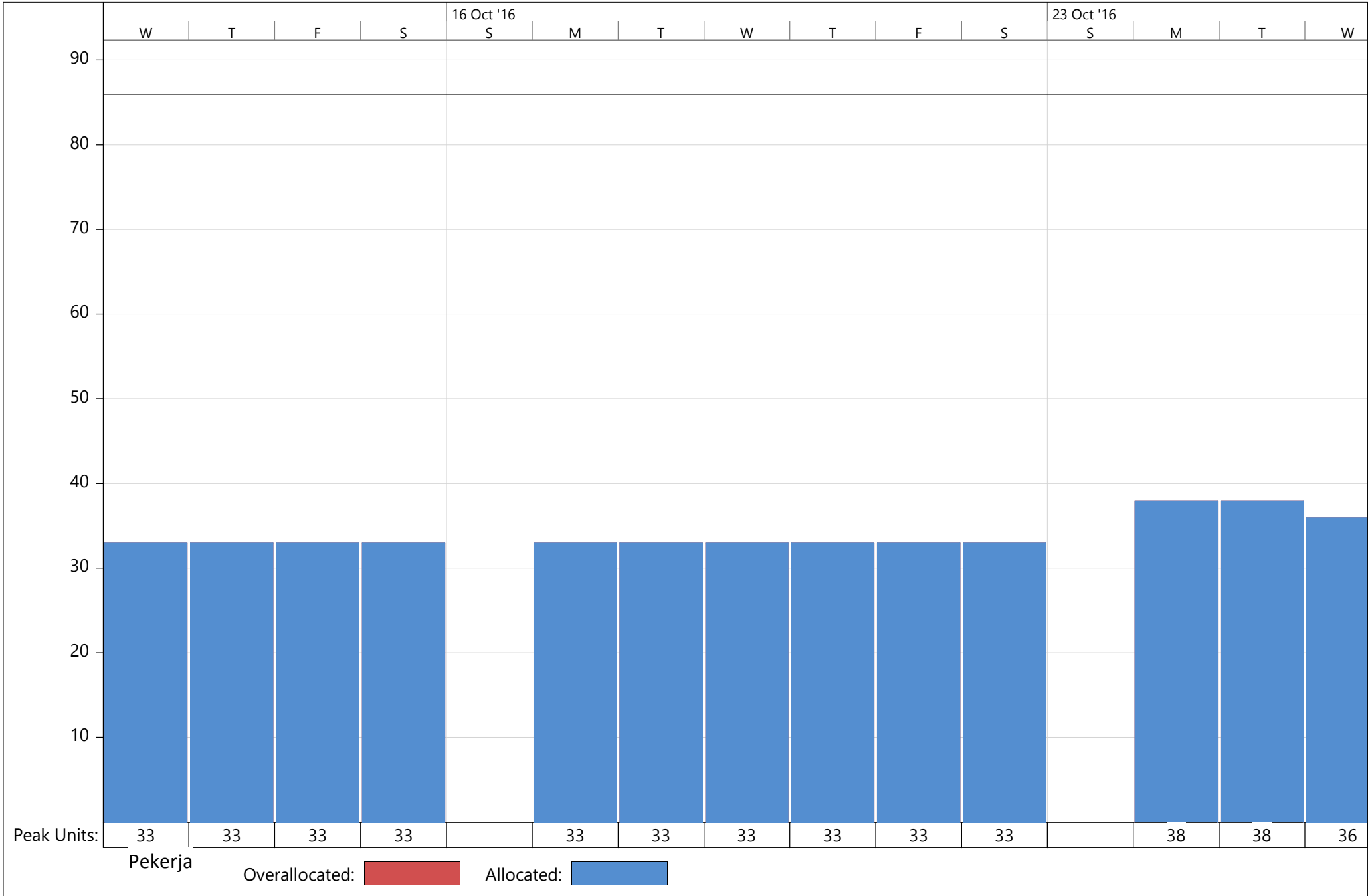


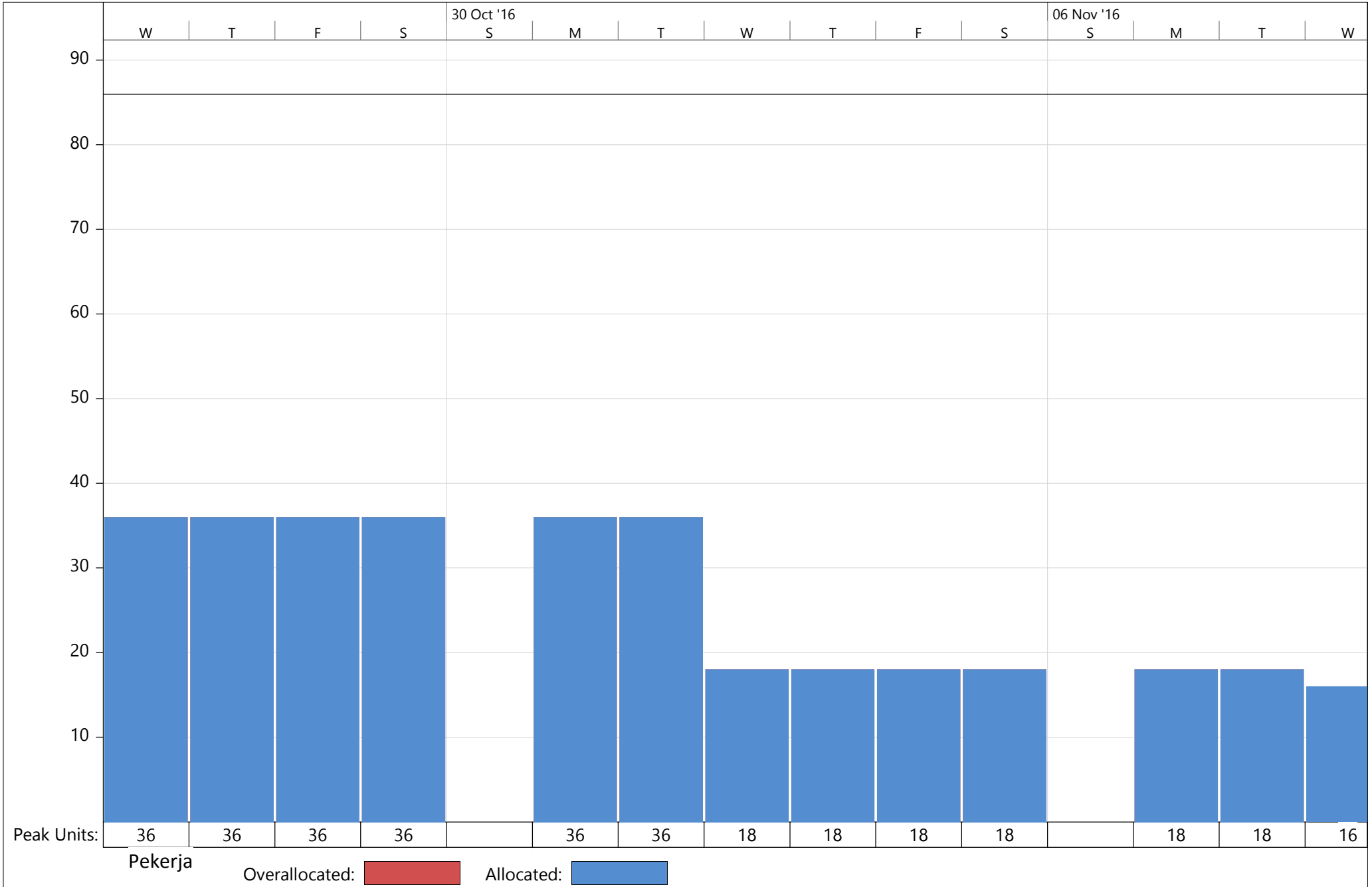


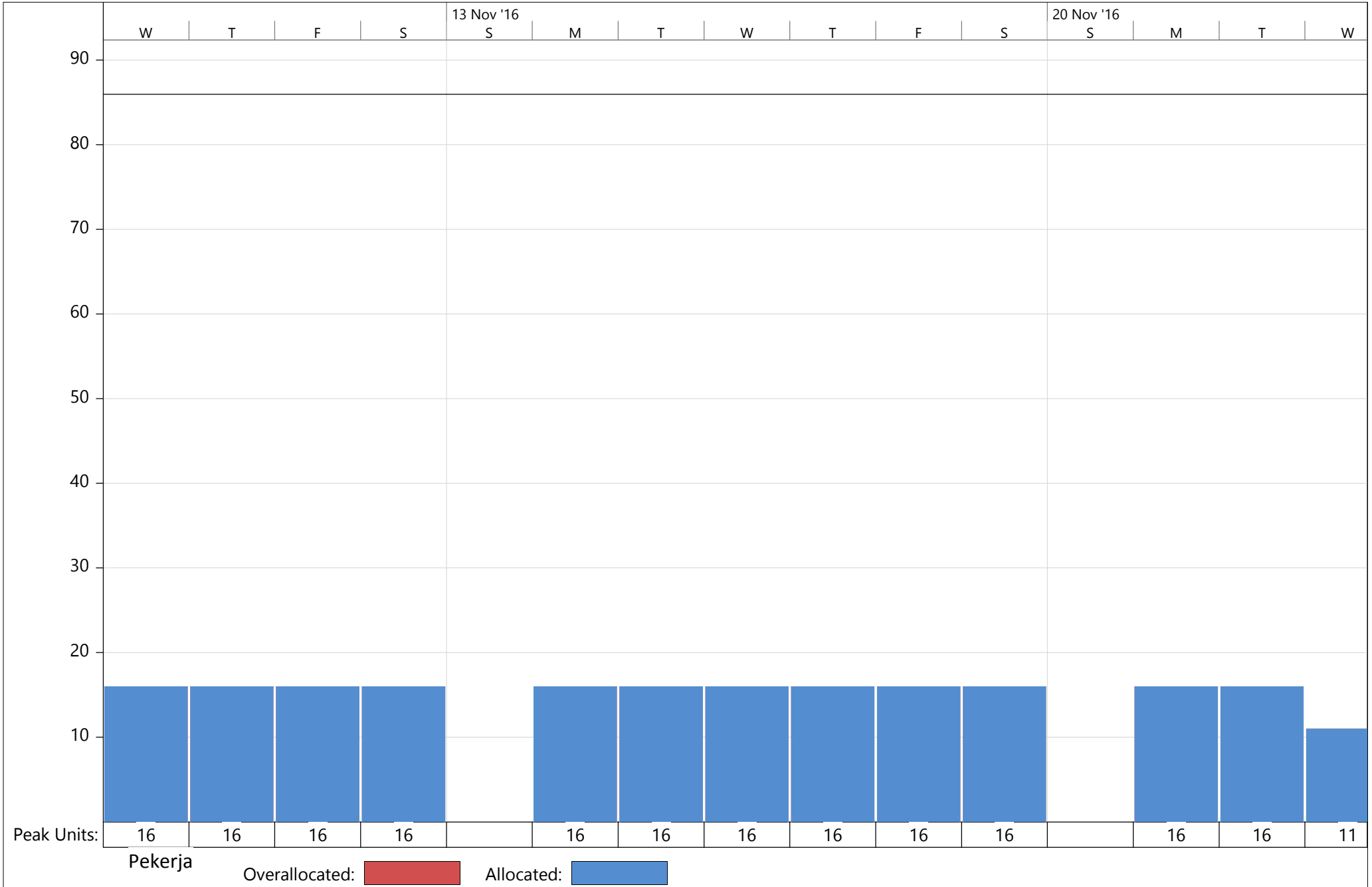


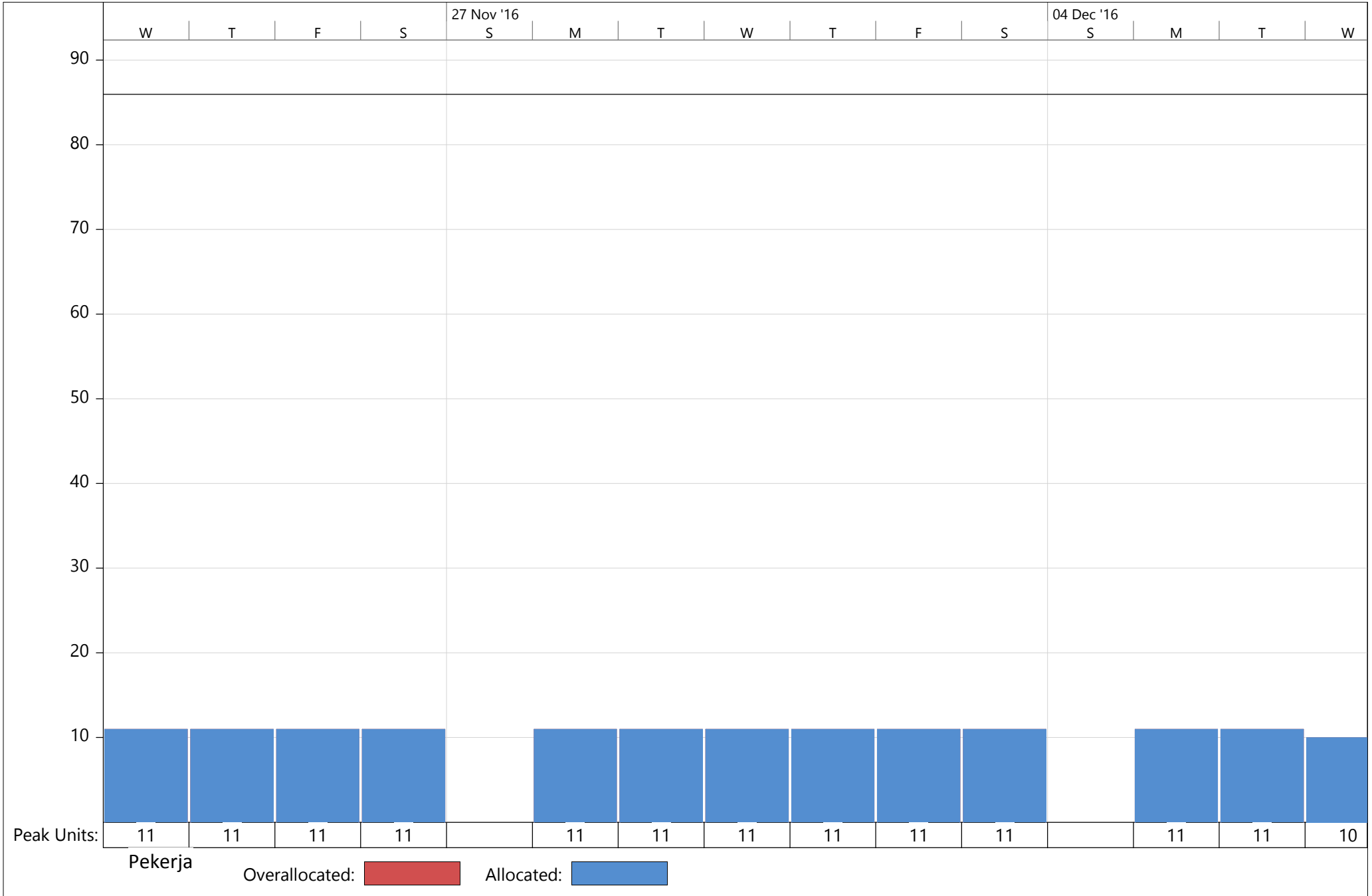


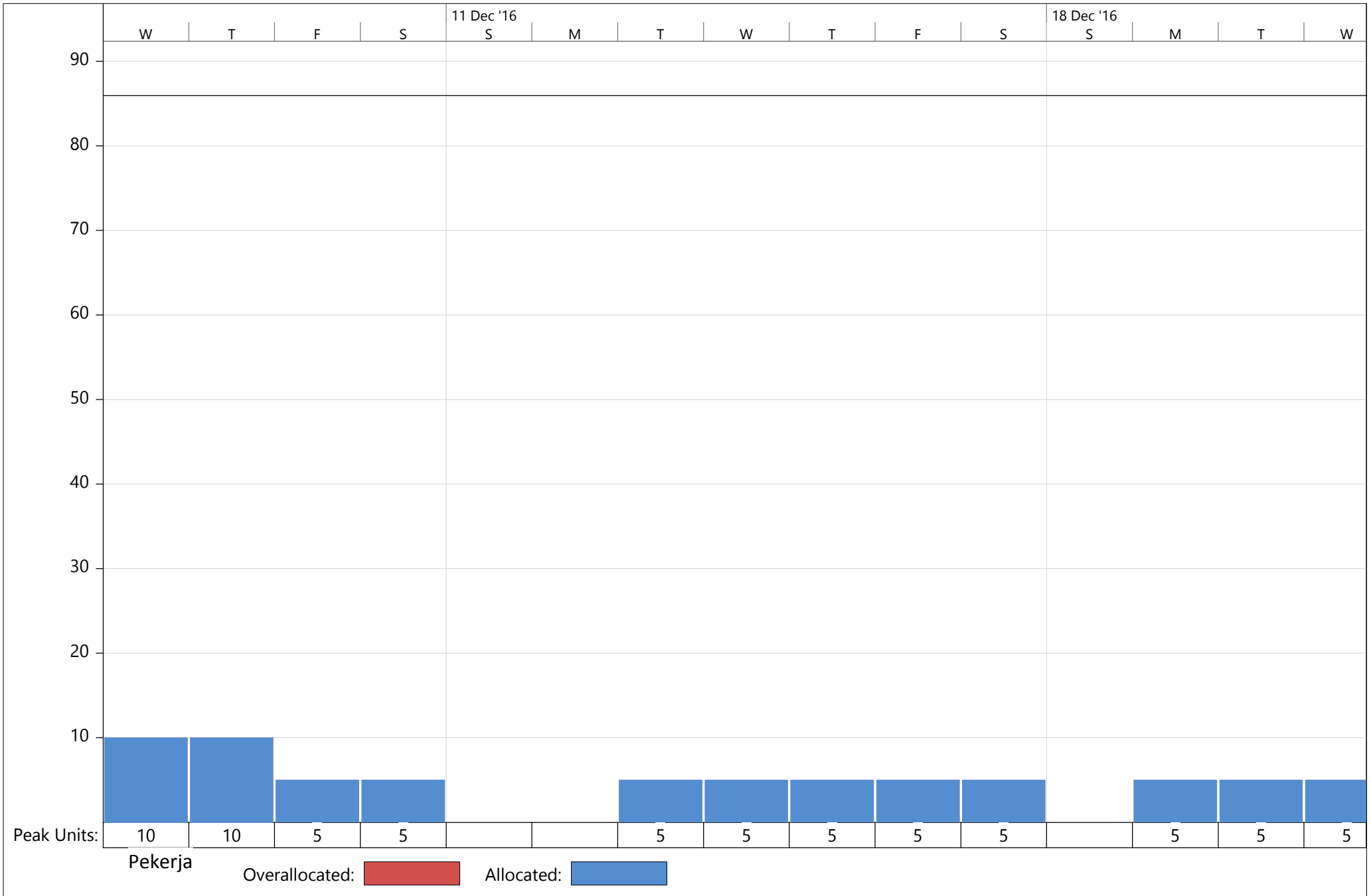


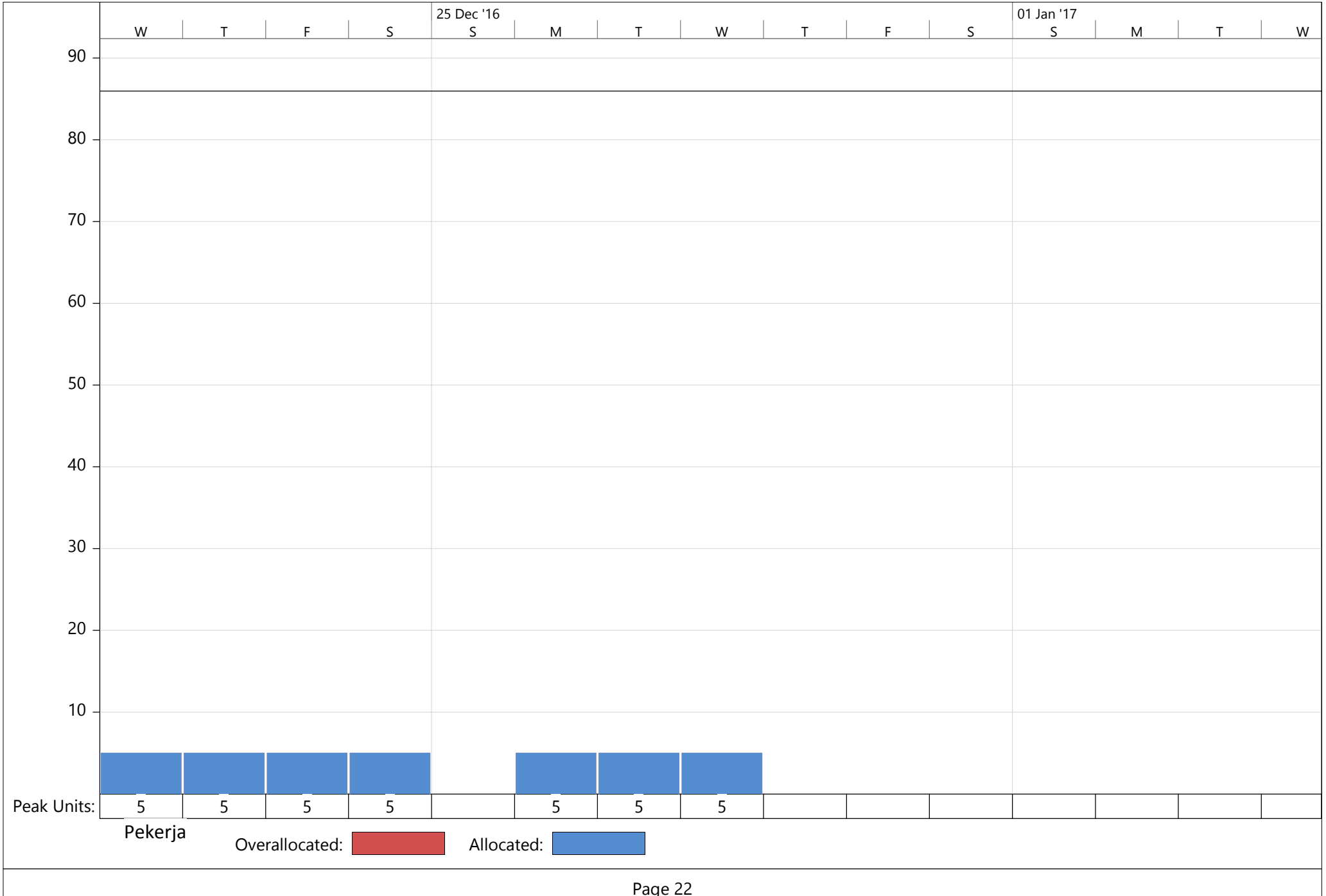












DAFTAR PUSTAKA

- Alifen, R. S, Setiawan, R. S, Sunarto, A. 1999. *Analisa "What If" Sebagai Metode Antisipasi Keterlambatan Durasi Proyek*, Dimensi Teknik Sipil, Vol. 2 No. 1, Maret.
- Arditi, David and Patel, Bhupendra K, 1989, *Impact Analysis of Owner Directed Acceleration*, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Vol. 115, No.1, pp 144-157.
- Callahan, M.T. 1992, *Construction Project Scheduling*, McGraw-Hill, New York.
- Djojowiriono, Sugeng., 2005, *Manajemen Konstruksi, edisi keempat*, Biro Penerbit KMTS FT UGM, Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfram I., 2004. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Salemba Empat, Yogyakarta.
- Husen, Abrar. 2009, *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- James, S.C. 2012. *Fast-Track Construction*.
<http://www.stevencjames.com/newsletters/construction-law/fast-track-construction/>
(Diakses 21 Juli 2017)
- Kerzner H. 1982. *Project Management for Executives*. Van Nostrand Reinhold Company.
- Kusnaedi, I Made. 2016. *Penerapan Metode Fast Track Terhadap Efisiensi Biaya dan Efektivitas Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Hatten Wines Bali)*. Bali : Tugas Akhir Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana.
<https://wisuda.unud.ac.id/pdf/1204105104-1HALAMAN%20AWAL.pdf>. (Diakses pada tanggal 12 November 2016)
- Kasim N.B, Anumba C.J, Dainty A.R.J. 2005. *Improving Materials Management Practices On Fast-Track Construction Project. (serial online)*, Kasim N.B, Available from :
http://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2005-0793-0802_Kasim_Anumba_and_Dainty.pdf
(Diakses pada tanggal 21 Juli 2017)
- Mardianto, Dwi. 2015. *Analisis Pengaruh Metode Fast Track Pada Penjadwalan Terhadap Biaya Pelaksanaan Proyek Apartemen Parahyangan Residences*. Bandung : Tugas Akhir Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Bandung.
http://publikasi.ftsl.itb.ac.id/assets/repositori/2013_10_19/1/1_1_15009115_berkas.pdf
(Diakses pada tanggal 12 November 2016)
- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.

Squires W.R. dan Murphy M.J. 1983. *The Impaxt Of Fast Track Construction And Construction Management On Subcontractors*.
<http://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3687&context=lcp>
(Diakses 21 Juli 2017)

Tjaturono. 2006. *Manajemen Konstruksi*, Bahan Kuliah Pascasarjana Magister Teknik ITN Malang.

Tjaturono. dan Mochtar, Indrasurya B. 2008 : *Pengembangan Metode Fast-Track untuk Mereduksi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek, (Studi Kasus: Rumah Menengah di Malang, Jawa Timur)*, Media Komunikasi Teknik Sipil.

Widiasanti, Irika. 2013. *Manajemen Kontruksi*, Bandung: PT. Remaja Rusdakarya,.

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN
GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE CITY DENGAN METODE *FAST
TRACK***

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil (S-1)
Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh :

Caesar Nur Basuki
NIM. 13.21.060

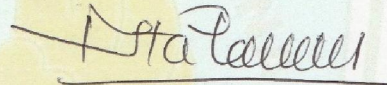
Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



Ir. H Edi Hargono D.P.,MS

Dosen Pembimbing II



Ir. Togi H Nainggolan, MS,

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

Institut Teknologi Nasional Malang



Ir. A. Agus Santosa, MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2017

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN
GEDUNG GRAHA MOJOKERTO SERVICE CITY DENGAN METODE FAST
TRACK**

*Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi
Jenjang Strata Satu (S-1)*

Pada hari : Kamis

Tanggal : 03 Agustus 2017

*Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

Disusun Oleh :

Caesar Nur Basuki

NIM. 13.21.060

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi

Teknik Sipil S-1



Ir. A. Agus Santosa, MT.

Sekretaris Program Studi

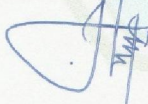
Teknik Sipil S-1



Ir. Munasih, MT

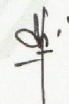
Anggota Penguji :

Dosen Penguji I



Ir. Munasih, MT

Dosen Penguji II



Lila Ayu R. W., ST., MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2017**



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Telp. (0341)51431 Malang

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Caesar Nur Basuki
Nim : 13.21.060
Jurusan : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN
GEDUNG GRAHA MOJOKERTO *SERVICE CITY* DENGAN METODE *FAST
TRACK***

Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyandur seluruhnya karya orang lain, kecuali disebut dari sumber aslinya.

Malang, September 2017

Yang Membuat Pernyataan



Caesar Nur Basuki

13.21.060