

SKRIPSI

**ANALISA FAKTOR PENYEBAB PRODUKTIVITAS PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRAND MAHAKAM
SAMARINDA**



Disusun Oleh:

ARIEF NUGROHO

02.21.068

**MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2011**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISA FAKTOR PENYEBAB PRODUKTIVITAS PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRAND MAHAKAM
SAMARINDA**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Strata Satu (S-1)*

Disusun oleh
ARIEF NUGROHO
02.21.068

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Deviani
14/11/12

(Ir. Deviany Kartika, MT)

Dosen Pembimbing II

Lila Ayu Ratna Winanda

(Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1


(Ir. H Hirijanto, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2011**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA FAKTOR PENYEBAB PRODUKTIVITAS PADA PROYEK
PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRAND MAHAKAM
SAMARINDA**

Dipertahankan di Hadapan Dewan Penguji Tugas Akhir

Jenjang Strata Satu (S-1)

Pada Hari/Tanggal : Jum'at, 4 November 2011

*Dan Diterima Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

ARIEF NUGROHO

02.21.068

Disetujui,

Ketua

(Ir. H. Hirijanto, MT)

Sekretaris

(Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT)

Penguji I

(Ir. H. Hirijanto, MT)

Penguji II

(Ir. Ibnu Hidayat, Pj, MT)

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

2011



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Telp.
(0341)551951-551431
Malang**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arief Nugroho

NIM : 02.21.068

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

**ANALISA FAKTOR PENYEBAB PRODUKTIVITAS PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRAND MAHAKAM
SAMARINDA**

Adalah benar-benar merupakan hasil karya tersendiri. bukan duplikat serta mengutip atau menyadur seluruh karya orang lain kecuali disebutkan dari sumber aslinya atau tercantum dalam pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Malang, November 2011
Saya membuat pernyataan

METERAI
TEMPEL
PAJAK NEGARA
TGL

B14CFAAF916183953

6000

DJP


Arief Nugroho
02.21.068

ABSTRAKSI

Analisa Faktor Penyebab Produktivitas Pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda, Arief Nugroho, 02.21.068, Program Studi Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi Nasional Malang
Pembimbing I: Ir. Deviany Kartika, MT. Pembimbing II: Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT

Kata Kunci : Analisa faktor, produktifitas.

Penelitian ini yang melatar belakangi adalah bagaimana mengoptimalkan kemampuan sumber daya manusia dalam hal ini mandor beserta pekerja yang mengambil peranan penting di dalam pembangunan suatu proyek. Salah satu terjadinya pembengkakan biaya proyek diakibatkan tidak ada efisiensi pada penggunaan sumber daya manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas sumber daya manusia proyek sebagai usaha meminimalkan biaya dan waktu pada pembangunan proyek, faktor banyaknya pemakaian sumber daya manusia dengan memperhatikan kebutuhan hidup yang berupa banyaknya upah yang diterima mempengaruhi produktivitas pekerja.

Studi kasus merupakan jenis penelitian ini, dengan memperhatikan pedoman kepustakaan yang ada. Data yang diperoleh dari lokasi penelitian yaitu di Perumahan Grand Mahakam Samarinda, kontraktor PT. Hasyim Putera Utama dengan memberikan kuesioner untuk diberikan kepada 20 mandor atau pekerja yang bekerja dilokasi proyek. Selajutnya dari data yang diperoleh diaplikasikan kedalam program bantu software SPSS uji Korelasi dan uji Regresi. Dari hasil uji yang telah dilakukan dalam penelitian ini, produktifitas yang dihasilkan sangat signifikan dengan hasil analisa faktor yang ada pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Samarinda.

KATA PENGANTAR

Segala hormat dan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ Analisa Faktor Penyebab Produktivitas Pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda ” .

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan di Institut Teknologi Nasional Malang. Keberhasilan penulisan ini tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Soeparno Djiwo,MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. H Hirijanto,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 yang telah memberikan kemudahan dan motivasi bagi penulis.
3. Lila Ayu Ratna Winanda,ST,MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1 dan selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi petunjuk, bimbingan dan nasehat serta motivasi hingga skripsi ini selesai.
4. Ir. Deviany Kartika,MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan bimbingannya.
5. Bapak - bapak Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji, membimbing serta memberikan kritik dan saran yang membangun.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan sehingga dapat menjadi bekal bagi penulis.

7. Kedua Orang Tua di rumah yang selalu berjuang tanpa lelah dan terus memotivasi, mendukung secara materil maupun non materil. Terima kasih atas kasih sayang dan doa'nya.
8. Lia Wulandari, Amd atas kasih sayangnya yang selalu setia menemani dan tak henti tuk memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. Team AGP Crew Coffeeholic atas suasana, dukungan dan persaudaraannya.
10. PT. Hasyim Putera Utama yang telah membantu menyediakan data penelitian dalam penulisan skripsi ini.
11. Berbagai pihak yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini

Harapan penulis semoga skripsi ini berguna dan memiliki manfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan.

Malang, Desember 2011

Penulis

DAFTAR ISI

No.	Halaman
1. Halaman Judul	
2. Halaman Persetujuan	
3. Halaman Pengesahan	
4. Halaman Pernyataan Keaslian Skripsi	
5. Abstraksi	i
6. Kata Pengantar	ii
7. Daftar Isi	iv
8. Daftar Tabel	vi
9. Daftar Gambar	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Manajemen Proyek	
2.1.1 Proses dan Fungsi Manajemen	7
2.1.1.1 Perencanaan	7
2.1.1.2 Pengorganisasian	7
2.1.1.3 Penjadwalan	8
2.1.1.4 Pelaksanaan.....	8
2.1.1.5 Pengawasan	9
2.1.2 Pengertian Proyek.....	9
2.2 Alokasi Sumber Daya Dalam Manajemen Proyek	
2.2.1 Manusia dan Biaya.....	10
2.2.2 Metode pelaksanaan konstruksi.....	10
2.2.3 Material dalam proyek.....	11

2.2.4	Mesin dan Alat	11
2.3	Analisa Data	
2.3.1	Metode Uji ANOVA.....	12
2.3.2	Metode Uji Korelasi	12
2.3.3	Metode Uji Regresi Berganda	13
2.3.4	Menentukan Parameter-Parameter Penulisan	13
2.3.5	Penggunaan Analisa Kuesioner dan Pengamatan	14
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Tinjauan Umum Proyek	15
3.2	Data-data Data-data ang Diperlukan	15
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Menentukan Peranan yang menghubungkan Waktu dan Biaya	20
4.2	Pengujian ANOVA,Korelasi dan Regresi	20
4.3	Menentukan Variasi Penggunaan Sumber Daya Manusia.....	26
4.4	Uji ANOVA dan Uji Hipotesa	27
4.5	Menentukan Efektifitas Biaya untuk Penggunaan Sumber Daya Manusia	31
4.6	Menentukan Hipotesa	32
4.6.1	Diskripsi Hasil Penelitian	32
4.6.2	Uji Korelasi	41
4.6.3	Analisa Korelasi	42
4.7	Analisa Hubungan Faktor yang Mempengaruhi Hasil Analisa Korelasi	43
4.7.1	Analisis Regresi	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
A.	Kesimpulan	47
B.	Saran	48
10. DAFTAR PUSTAKA		
11. LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi	13
Tabel 2.2 : Penentuan skor skala likert	14
Tabel 3.1 : Rencana anggaran biaya proyek pembangunan perumahan grand mahakam samarinda	17
Tabel 3.2 : Daftar volume pekerjaan serta perincian anggaran	18
Tabel 3.3 : Rencana kerja pelaksanaan (Time Schedule) pembangunan perumahan grand mahakam samarinda	18
Tabel 4.1 : Data analisa	21
Tabel 4.2 : Input data analisa	22
Tabel 4.3 : Standart penilaian untuk biaya dan waktu	32
Tabel 4.4 : Standart penilaian untuk produktifitas	32
Tabel 4.5 : Variabel X_1 kemampuan sumber daya manusia	33
Tabel 4.6 : Variabel X_2 keahlian	34
Tabel 4.7 : Variabel X_3 kebutuhan hidup sumber daya	35
Tabel 4.8 : Variabel X_4 penyediaan alat bantu	36
Tabel 4.9 : Variabel X_5 lingkungan atau iklim	37
Tabel 4.10 : Variabel X_6 penyediaan bahan bangunan	39
Tabel 4.11 : Variabel X_7 manajemen	39
Tabel 4.12 : Variabel X_8 melaksanakan ibadah dan pemanfaatan fasilitas.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 : Bagan alir penelitian	19
Gambar 4.1 : Letak daerah F tabel dengan F hitung.....	20
Gambar 4.2 : Letak daerah F tabel dengan F hitung.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan suatu negara tidak lepas dari adanya pembangunan, yang salah satunya terciptanya suatu proyek. Persaingan dalam sektor pembangunan tidak dapat dihindarkan lagi, yang menjadikan para kontraktor selaku pelaksana langsung dalam proyek harus meningkatkan kualitas hasil dari pekerjaan yang telah ada. Dengan cara memperhatikan biaya pembangunan, spesifikasi konstruksi yang diinginkan dan waktu yang telah disusun, untuk pembagian harus sesuai dengan jadwal yang ditentukan.

Masalah yang sering dihadapi para kontraktor adalah keterlambatan dalam melaksanakan penyelesaian suatu proyek. Bila hal tersebut terjadi akan mengakibatkan penjadwalan ulang sehingga memerlukan waktu dan biaya lagi. Adanya perencanaan yang bersifat saling ketergantungan antara kegiatan satu dengan kegiatan yang lainnya dibutuhkan manajemen konstruksi sebagai alat kontrol yang memerlukan koordinasi yang intensif agar sasaran proyek dapat tercapai.

Untuk meningkatkan kualitas dan pengendalian proyek diperlukan suatu solusi. Penggunaan program-program komputer terus berkembang dari waktu ke waktu terlihat dari kemampuan program tersebut untuk menganalisa data proyek yang digunakan dalam pembangunan. Dan untuk meningkatkan kualitas perencanaan suatu proyek digunakan suatu program. Program yang akan dibahas

disini adalah program SPSS dengan mengambil obyek penulisan pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda.

Dengan memakai program SPSS guna menentukan variabel apa saja yang mempengaruhi kinerja pekerja dan variasi penggunaan sumber daya manusia yang paling efisien, dalam hal ini jumlah pekerja, selaku sumber daya yang sangat dibutuhkan dalam pembangunan proyek. Dari tujuan tersebut didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam menentukan variasi pemakaian sumber daya manusia dalam Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda tidak tersusun,dapat menyebabkan tidak efisiensinya suatu pekerjaan.
2. Dalam menentukan jumlah pekerja yang dibutuhkan,untuk mengerjakan pekerjaan hanya berdasarkan estimasi pengalaman,juga berdasarkan produktifitas peranan sumber daya manusia.
3. Dalam menentukan pembayaran pekerjaan sumber daya manusia pada proyek hanya didasarkan pada lama kerja,bukan volume yang dianjurkan menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya.
4. Dapat diketahuinya factor apa yang mempengaruhi produktifitas pekerja dalam proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam studi evaluasi pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Apa faktor penyebab produktifitas sumber daya manusia pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda?
2. Apakah ada perbedaan produktifitas antara kelompok pekerja pada pelaksanaan pembangunan proyek?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari studi ini untuk menjelaskan factor atau variabel – variabel apa yang mempengaruhi kinerja pekerja yang ada didalam pekerjaan Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda yang berada dilokasi JL. K.H Siraj Salman Samarinda dengan melihat tata letak bangunan yang disesuaikan dengan topografi tanah,material serta jumlah sumber daya manusia,sehingga didapatkan penggunaan produktifitas sumber daya manusia yang optimal.

Tujuan dari studi ini untuk mengetahui faktor apa yang mempengaruhi produktifitas pekerja sehingga proyek akan berjalan efektif sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan dijadikan dasar untuk mengambil langkah yang perlu diambil dalam mengatasi masalah yang ada dalam proyek tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari melebarnya permasalahan yang akan dibahas, perlu diberikan batasan pembahasan sebagai berikut:

1. Obyek studi adalah Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda.

2. Pemakaian program SPSS untuk mengetahui factor atau variabel yang mempengaruhi kinerja pekerja.
3. Besarnya upah tenaga kerja, diambil dari daftar harga yang berlaku pada waktu pelaksanaan proyek tersebut.
4. Upah tenaga kerja berdasarkan Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Kota Samarinda tahun anggaran 2007-2009.
5. Untuk mempercepat pelaksanaan tugas akhir ini, penulis menggunakan bantuan perangkat lunak (*software*) program SPSS.
6. Peneliti hanya melakukan pengambilan data hanya pada pekerjaan batu kali.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir dengan judul “ Analisa Faktor Penyebab Produktifitas Pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda “ akan dilaporkan dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi pembahasan, sistematika penulisan.

Bab II : Manajemen Biaya dan Waktu

Menjelaskan pengertian manajemen proyek secara umum, secara khusus dari mulai perencanaan sampai pada pengawasan proyek, alokasi sumber daya manusia maupun biaya, metode pelaksanaan serta aplikasi penggunaan perangkat komputer.

Bab III : Manajemen Biaya dan Waktu Pada Proyek Proyek Pembangunan

Perumahan Grand Mahakam Samarinda

Berisikan tinjauan umum proyek, data yang diperlukan dalam pelaksanaan, logika ketergantungan pekerjaan dan durasi waktu pekerjaan yang dibutuhkan dalam proyek.

Bab IV : Analisa dan Pembahasan Produktifitas Pada Proyek Pembangunan

Perumahan Grand Mahakam Samarinda

Memuat penjelasan analisa program komputer yaitu SPSS dalam menentukan faktor yang mempengaruhi produktifitas tenaga kerja yang ada didalam pembangunan proyek.

Bab V : Penutup

Kesimpulan yang diperoleh dari seluruh pembahasan dalam laporan ini dan saran yang berkaitan dengan masalah analisa faktor pengaruh produktifitas pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda.

BAB II

MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU

2.1. Pengertian Manajemen Proyek

Adanya suatu proyek dapat didefinisikan sebagai satu usaha dalam jangka waktu yang telah ditentukan dengan tujuan yang jelas, untuk mencapai hasil yang telah direncanakan pada waktu pembangunan proyek akan dimulai.

Berdasarkan pendapat tersebut, Manajemen Proyek adalah usaha kegiatan untuk meraih sasaran yang telah didefinisikan dan telah ditentukan. Dalam rangka hal tersebut sasaran-sasaran yang telah disetujui memerlukan sumber daya (resources) mencakup sumber daya manusia yang memegang faktor terpenting.

Sasaran-sasaran utama dalam manajemen proyek dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Pengembangan dan penyelesaian sebuah proyek dalam budaya yang telah ditentukan, jangka waktu yang telah ditetapkan dan kualitas bangunan proyek harus sesuai dengan spesifikasi teknis yang dirumuskan.
2. Bagi kontraktor yang bonafit yaitu mengembangkan reputasi akan kualitas pekerjaannya (workmanship) serta mempertahankan.
3. Menciptakan organisasi dikantor pusat maupun dilapangan yang menjamin beroperasinya pekerjaan proyek secara kelompok (team work).

4. Terciptanya pendelegasian wewenang dan tugas yang seimbang sampai kepada lapisan manajemen yang paling bawah sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih efektif.
5. Menciptakan iklim kerja yang mendukung baik dari segi sarana, kondisi kerja, keselamatan kerja dan komunikasi timbal balik yang terbuka antara atasan dan bawahan.
6. Menjaga keselarasan hubungan antara sesamanya sehingga orang yang bekerja akan didorong untuk memberikan yang terbaik dari kemampuan dan keahlian mereka.

2.1.1. Proses dan Fungsi Manajemen

2.1.1.1 Perencanaan

Merencanakan suatu proyek umumnya melakukan studi kelayakan (feasibility study). Studi ini dipersiapkan untuk konsultan perencana khususnya bagi pemilik proyek dan pemberi proyek untuk memberikan pinjaman apabila memerlukan. Hasil dari studi ini dijadikan dasar untuk menentukan sasaran proyek, yang berlangsung dari tingkat atas kemudian ditingkatkan secara mendetail sampai pada tingkat bawah. Bagi kontraktor yang diartikan perenanaan adalah pendayagunaan sumber-sumber daya manusia, biaya, mesin-mesin, waktu dan metoda konstruksi.

2.1.1.2 Pengorganisasian

Dari sinilah tercipta bagan organisasi sebagai sarana penentuan dan pengaturan serta pembagian tugas antara orang dan kelompok. Organisasi diperlukan supaya pekerjaan dapat dilaksanakan dengan tertib dan teratur.

Dalam hal ini di contohkan hubungan antara bawahan dan atasan harus jelas, komunikasi timbal balik harus terpelihara, pemberian tugas disertai pemberian wewenang yang berimbang dengan tanggung jawab yang dipikulnya.

Untuk mempertanggung jawabkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja, seharusnya seorang atasan membawahi 3-5 orang . Bila terjadi lebih diatas 5 orang akan mengakibatkan sulitnya pengontrolan yang dilakukan seseorang yang bertugas sebagai atasan.

2.1.1.3 Penjadwalan

Penjadwalan menunjukkan kapan aktivitas itu dimulai, ditunda dan diselesaikan sehingga biaya dan pembagian sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang telah ditentukan.

Dalam merencanakan dan melukiskan secara grafis dari aktifitas pelaksanaan pekerjaan konstruksi dikenal sampai saat ini beberapa metode antara lain bagan balok dan analisa jaringan kerja.

2.1.1.4 Pelaksanaan

Pelaksanaan dapat berjalan dengan sempurna bila jalur komunikasi harus selalu terbuka dan tidak boleh ada hambatan komunikasi antara atasan dengan pekerja dan antara sesama pekerja sebagai mitra kerja didalam suatu proyek, dimana pekerja secara langsung melaksanakan pekerjaan pembangunan proyek.

Yang bertujuan untuk menciptakan iklim kerja yang baik dalam pelaksanaan pembangunan proyek sehingga perencanaan yang diterapkan didalam pelaksanaan dapat berjalan dengan sempurna.

2.1.1.5 Pengawasan

Pengawasan atau pengontrolan proyek dilakukan setiap hari secara periodik. Untuk mengetahui apakah terjadi penyimpangan atau sesuai dengan rencana yang diharapkan .

Ada empat langkah yang perlu ditempuh dalam melakukan fungsinya:

1. Adanya prestasi standart sebagai tolak ukurnya.
2. Mengukur hasil prestasi pekerjaan.
3. Membandingkan dan mengevaluasi hasil prestasi aktual dengan standart prestasi yang diharapkan.
4. Melakukan tindakan bilamana standart prestasi tidak tercapai.

Bertujuan sama seperti pengendalian proyek yaitu agar masing-masing kegiatan dapat dimulai, dilaksanakan dan diselesaikan.

2.1.2. Pengertian Proyek

Proyek dapat diartikan sebagai upaya yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan,sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Didalam proses mencapai tujuan telah ditentukan batasan yaitu besar biaya (anggaran) yang telah dialokasikan dan dijadwalkan serta mutu yang harus

dipenuhi. Ketiga batasan tersebut disebut tiga kendala yang sering juga dialokasikan sebagai sasaran proyek.

2.2. Alokasi Sumber Daya Dalam Manajemen Proyek

2.2.1 Manusia dan Biaya

Pelaksanaan suatu proyek memerlukan beberapa elemen yang ikut dilibatkan dalam pembangunan. Diantaranya sumber daya alam, manusia, biaya dan lainnya, oleh karena itu aktivitas membutuhkan waktu dan sumber daya, maka pada setiap periode waktu pembangunan memerlukan sumber daya yang berupa sumber daya alam, manusia, biaya haruslah saling mendukung keberadaannya.

2.2.2 Metode pelaksanaan konstruksi

Metode pelaksanaan konstruksi pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda diuraikan sebagai berikut:

- a. Pekerjaan tanah
- b. Pekerjaan pasangan/plesteran
- c. Pekerjaan lantai
- d. Pekerjaan atap dan plafon
- e. Pekerjaan kusen/kaca
- f. Pekerjaan instalasi listrik
- g. Pekerjaan instalasi air atau sanitair
- h. Pekerjaan pengecatan

2.2.3 Material dalam proyek

Dalam pembangunan Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda dibutuhkan beberapa bahan material untuk dijadikan bahan pembangunan proyek diantaranya :

- Batu kali
- Semen
- Besi
- Keramik
- Kayu
- Kaca
- Instalasi listrik
- Pipa
- Batu merah
- Cat

Bahan material tersebut digunakan mulai dari pekerjaan pembuatan basement sampai pada pekerjaan finishing.

2.2.4 Mesin dan Alat

Peralatan dan mesin-mesin yang dibutuhkan dalam Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda mulai peralatan berat sampai pada peralatan yang tidak memakai mesin.

2.3. Analisa Data

2.3.1 Metode Uji ANOVA

a) Metode Statistik Deskriptif

Metode ini ditujukan untuk mengungkapkan dan memberikan gambaran tentang hal-hal yang berkaitan dengan pengendalian biaya dan waktu guna mencapai hasil yang optimal.

b) Metode Statistik Parametrik

Dengan menggunakan software SPSS Uji ANOVA for windows untuk menganalisa hasil yang efisien dalam penggunaan biaya dan waktu dalam pembangunan suatu proyek.

2.3.2 Metode Uji Korelasi

Untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua atau lebih variable bebas dengan satu variable terikat secara simultan.

Ada dua hal dalam penafsiran korelasi:

- a. Berkenaan dengan besaran angka, bila angka korelasi berkisar pada 0 (tidak korelasi sama sekali) dan 1 (korelasi sempurna). Sebagai pedoman sederhana diatas 0,5 menunjukkan korelasi cukup kuat, sedang dibawah 0,5 korelasi lemah.
- b. Selain besar korelasi, tanda korelasi juga berpengaruh pada penafsiran hasil. Tanda - (negatif) pada output menunjukkan adanya arah yang berlawanan, sedangkan tanda + (positif) menunjukkan arah yang sama.

Tabel 2.1 Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber: Dr Sugiyono 1999, *Statika untuk Penelitian*, hal:216

2.3.3 Metode Uji Regresi Berganda

Analisa regresi berganda adalah analisa yang digunakan untuk meramalkan satu variabel dependent (tergantung) dan lebih dari satu variabel independent (bebas).

Untuk mengetahui signifikansi antara variabel dependent dengan variable independent digunakan uji t.

2.3.4 Menentukan Parameter-Parameter Penulisan

Untuk mengetahui efektifitas dalam penggunaan biaya dan waktu dalam pembangunan ini kami menggunakan salah satu metode yang berupa kuesioner dan pengamatan.

Masalah yang dikemukakan dalam kuesioner yang berhubungan dengan biaya dan waktu yaitu terdiri dari tiga jenis :

1. Volume pekerjaan
2. Kemampuan sumber daya manusia
3. Biaya atau harga satuan

Dari ketiga faktor tersebut dapat diperoleh bila terdapat pekerja yang melebihi kapasitas pekerjaan yang dikerjakan, mempunyai pengaruh terhadap

biaya yang dikeluarkan. Hal ini mempengaruhi tingkat efektifitas pekerjaan yang dikerjakan oleh pekerja.

2.3.5 Penggunaan Analisa Kuesioner dan Pengamatan

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan ini adalah menggunakan kuesioner dan pengamatan.

Analisa kuesioner merupakan teknik pengumpulan data melalui seperangkat daftar pertanyaan yang disusun oleh peneliti dan diisi responden. Pertanyaan yang disampaikan kepada responden tentang pekerjaan, baik itu tingkat pendidikan, upah pekerjaan sampai pada jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk suatu pekerjaan.

Tabel: 2.2 Penentuan skor skala likert:

Keterangan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Dr. Sugiyono, 1999, Metode Penelitian Bisnis, Hal: 87

Analisa pengamatan yaitu mengadakan observasi langsung ke proyek tempat pembangunan dilaksanakan. Juga mempelajari data yang ada dan mempelajari literatur untuk menunjang pembahasan masalah ini.

BAB III

MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRAND MAHAKAM SAMARINDA

3.1 Tinjauan Umum Proyek

Proyek pembangunan perumahan Grand Mahakam Samarinda mempunyai luas bangunan $\pm 2757.125 \text{ m}^2$ dengan memperhatikan topografi tanah yang bergelombang.

PT. Hasyim Putera Utama yang sebagai pelaksana dalam proyek pembangunan perumahan Grand Mahakam Samarinda tersebut. Dengan dibangunnya perumahan baru itu maka akan menjadi nilai tambah untuk daerah sekitar perumahan tersebut.

Pembangunan perumahan Grand Mahakam Samarinda ini menelan total biaya sekitar Rp: 18.209.876.450 berdasarkan laporan rekapitulasi yang buat oleh PT. Hasyim Putera Utama.

3.2 Data-data yang Diperlukan

Untuk mengetahui pengendalian biaya dan waktu, penulis menggunakan software SPSS uji ANOVA untuk mengetahui, berapa sumber daya manusia yang digunakan dalam proyek. Memerlukan analisa dan data sebagai berikut :

- A. Data dan analisa yang digunakan
 - a. Analisa koefisien sumber daya proyek
 - b. Bentuk koefisien yang dibuat, meliputi:
 - Bahan, berdasarkan pada data proyek

➤ Upah, berdasarkan pada

- Buku BOW
- Data proyek
- Estimator

➤ Waktu

c. Harga satuan bahan dan upah pekerja

d. Volume pekerjaan proyek

B. Tahapan penelitian

➤ Berdasarkan kuesioner (angket)

Merupakan teknik pengumpulan data yang ditujukan kepada pekerja yang ada diproyek.

➤ Berdasarkan score

Nilai atau score dari kuesioner yang diserahkan kepada pekerja diproyek diambil 0 sampai dengan 100% dengan perincian sebagai berikut:

Nilai A = 80 – 100%

B = 70 – 80%

C = 60 – 70%

D = kurang dari [$<$] 60%

➤ Berdasarkan analisa ANOVA

C. Pedoman pembuatan tabel frekuensi

1. Menghitung jumlah kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Dimana: K = jumlah klas interval

N = jumlah data observasi

Log = logaritma

2. Menghitung rentang data

$$R = X_t - X_r$$

Dimana: R = rentang data

X_t = data terbesar

X_r = data terendah

3. Menghitung panjang klas

$$I = \frac{R}{K}$$

Dimana: I = panjang klas

R = rentang data

K = jumlah klas interval

D. Perhitungan kemampuan sumber daya berdasarkan pada data dilapangan

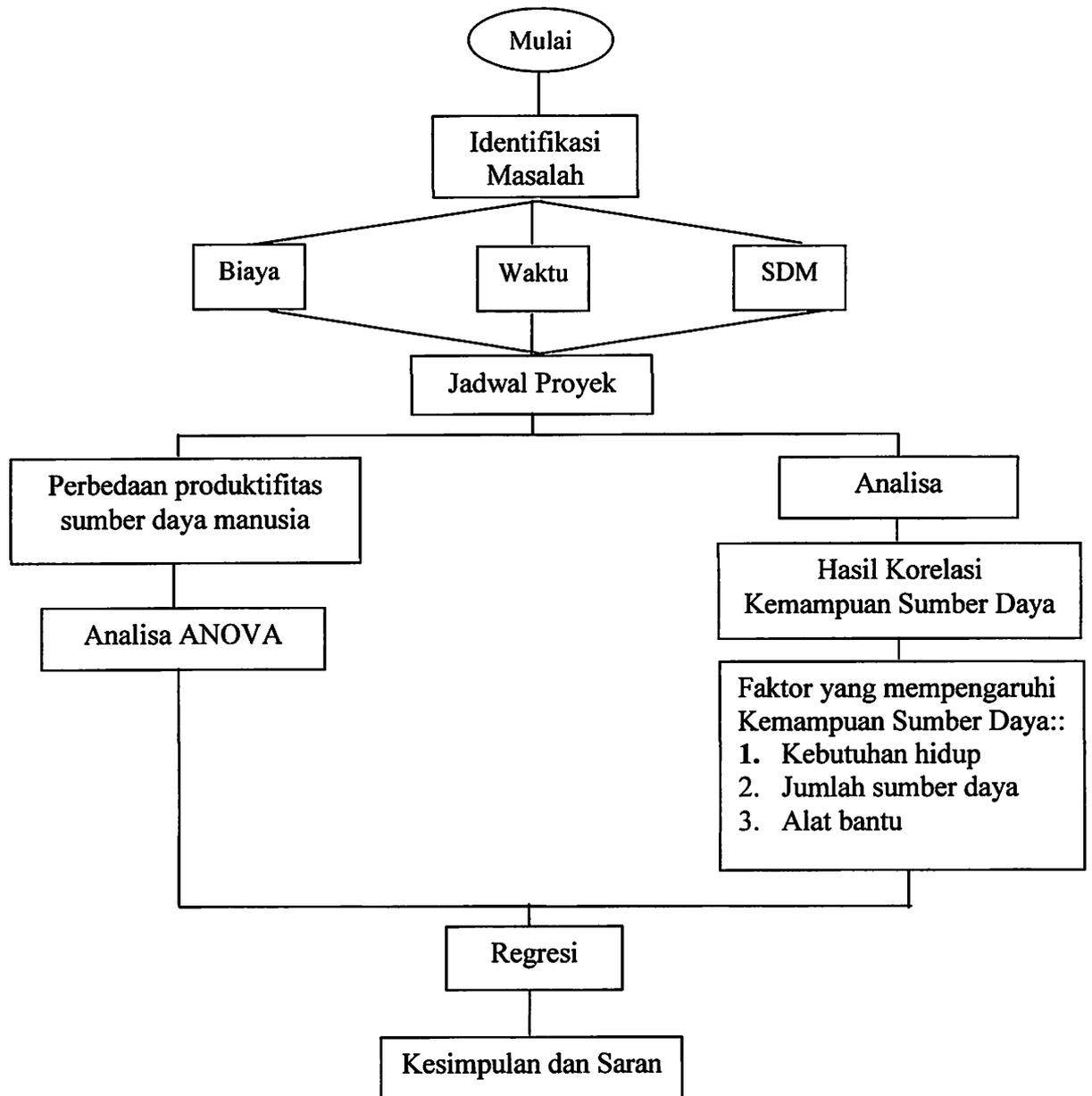
Tabel: 3.1

Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda

No	Uraian Pekerjaan	Total	Jumlah Harga
1	Pembanguna perumahan type 60	123	Rp. 18.209.876.450
	Jumlah Total		Rp. 18.209.876.450

Tabel 3.2
Daftar Volume Pekerjaan Serta Perincian Anggarannya
(Terlampir)

Tabel 3.3
Rencana Kerja Pelaksanaan (Time Schedule) Pembangunan Perumahan
Grand Mahakam Samarinda



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

BAB IV

ANALISA FAKTOR PRODUKTIFITAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRAND MAHAKAM SAMARINDA

4.1 Menentukan Peranan yang menghubungkan Waktu dan Biaya

Pelaksanaan proyek pembangunan tentunya mempunyai time skedul guna dijadikan pedoman waktu jalannya pembangunan. Sumber daya manusia merupakan faktor yang paling dalam menentukan pekerjaan itu, dalam hal ini tenaga kerja. Setiap pekerjaan yang dikepalai oleh Mandor dengan membawai beberapa tukang beserta pekerja diperlukan pengawasan.

Tiap 1 m² bangunan yang dibangun membutuhkan beberapa sumber daya manusia dengan tiap-tiap koefisien pekerjaan yang berbeda-beda. Hal ini berpengaruh pada kebutuhan tenaga kerja yang akan dipakai pada tiap koefisien pekerjaan yang akan dikerjakan, dan kemampuan tenaga kerja pada tiap 1 m² bangunan berpengaruh dengan biaya berupah, biaya yang dikeluarkan untuk upah tenaga kerja.

4.2 Pengujian ANOVA, Korelasi dan Regresi

ANOVA atau Analisis Of Varians dipergunakan untuk pengujian dua sample atau lebih dari dua sampel. Kasus yang akan diuji menggunakan ANOVA mempunyai aturan meliputi:

- a. Varians dari kasus tersebut adalah sama.

Sebagai contoh; masalah yang akan diuji tentang kemampuan tenaga kerja untuk menyelesaikan pekerjaan berapa m^3 atau berapa m^2 volume dalam satu hari.

- b. Sampel tidak berhubungan satu dengan yang lainnya.

Sampel yang dipergunakan dalam uji ini merupakan variasi kemampuan tenaga kerja yang bertujuan untuk membandingkan antara satu sampel dengan sampel yang lainnya. Adapun pengambilan sampel tersebut diambil dari 5 item pekerjaan, diambil 4 kelompok mandor, adapun sasaran responden adalah pekerja pada waktu mengerjakan setiap item pekerjaan, dimana hasil tersebut dianalisis oleh seorang mandor.

Aplikasi pemasukan data pada uji ANOVA:

Pekerjaan galian tanah, 1 mandor dengan beberapa pekerja mempunyai kemampuan berapa m^3 dengan cara perbandingan antara mandor satu dengan mandor yang lainnya.

Tabel 4.1 Data Analisa

Mandor	Pekerja (produktifitas pekerjaan) tiap m^3
Mandor 1	6.70
Mandor 2	6.65
Mandor 3	6.80
Mandor 4	6.50
Mandor 5	6.15
Mandor 6	5.75
Mandor 7	5.50
Mandor 8	5.50
Mandor 9	5.90
Mandor 10	6.20
Mandor 11	6.00
Mandor 12	5.80
Mandor 13	5.60

Mandor 14	5.50
Mandor 15	5.36
Mandor 16	5.25
Mandor 17	5.40
Mandor 18	5.35
Mandor 19	5.50
Mandor 20	5.70

Pemasukan Data ke SPSS

Tabel pada kasus diatas diubah dalam format berikut ini jika akan digunakan dalam uji ANOVA dengan SPSS:

Tabel 4.2 Input Data Analisa SPSS (ANOVA)

Produktifitas	Mandor
6.70	1
6.65	2
6.80	3
6.50	4
6.15	5
5.75	6
5.50	7
5.50	8
5.90	9
6.20	10
6.00	11
5.80	12
5.60	13
5.50	14
5.35	15
5.25	16
5.40	17
5.35	18
5.50	19
5.70	20

Terlihat hanya dua variabel, yaitu variabel produktifitas yang memuat keterangan berapa kemampuan sumber daya manusia tiap m³ dan variabel mandor sebagai tenaga kerja yang melakukan aktivitas pekerjaan. Jumlah data tetap sama, hanya penempatanya yang berbeda yaitu dari susunan horizontal ke susunan vertikal (ke bawah). Setiap kasus yang melibatkan perhitungan ANOVA satu

faktor hanya memasukkan dua variabel saja atau dua faktor hanya memasukkan tiga variabel.

Langkah-langkah:¹⁰⁾

- a. Buka lembar baru.
- b. Memberi nama variabel yang diperlukan, dalam hal ini ada dua variabel:

Variabel pertama: **Produktifitas yaitu Volume**

- Letakkan pointer (tanda '+') pada sembarang tempat dikolom pertama, lalu dari baris menu pilih menu **Data**. Kemudian klik submenu **Define Variabel**.
 - **Variable Name**, ketik dengan **volume** untuk menamai produktifitas tenaga kerja tiap mandor.
 - Pilihan **Type**, karena perhitungan berupa angka, maka diisi tipe **numeric**. Untuk itu klik pilihan **Type**,
 - ✓ Pilih tipe **Numerik**, dan untuk **Width** diisi **8**
 - ✓ **Desimal Places**, karena volume kelompok (unit) tidak ada dimal, maka isi dengan **0**
 - ✓ Klik **Continue** untuk kembali ke menu sebelumnya.
- Setelah pengisian selesai, dalam kasus ini yang diubah hanya nama variabel dan tipe data, maka klik **OK** untuk mengakhiri pengisian variabel.

Variabel kedua: **Responden**

- Prinsipnya sama dengan pengisian pada variabel pertama, yaitu letakkan pointer (tanda '+') pada sembarang tempat dikolom kedua (kolom pertama

untuk data volume), lalu dari baris menu pilih menu **Data**. Kemudian klik submenu **Define Variabel**:

- **Variable Name**, isi dengan **Mandor** untuk menamai kelompok – kelompok mandor.
- **Type** atau tipe data adalah **Numeric**/angka, dengan **Width** adalah 8 dan **Decimal Places** adalah 0.

Pengisian variabel **Responden**:

Seperti diketahui, perhitungan dalam SPSS selalu tipe data numerik. Untuk itu, variabel mandor harus dijadikan numerik pula, yaitu dengan tanda:

1 = tanda untuk kelompok mandor 1

2 = tanda untuk kelompok mandor 2

3 = tanda untuk kelompok mandor 3

4 = tanda untuk kelompok mandor 4

- Kembali tempatkan pointer pada sembarang sel di variable **Responden** (kolom kedua).
- Dari baris menu pilih menu **Data**, lalu pilih submenu **Define Variabel**.
 - **Variabel labels** untuk keseragaman ketik **kelompok responden**
 - **Value** atau nilai yang akan dimasukkan. Pertama, ketik 1
 - **Value Labels** atau keterangan nilai untuk keseragaman ketik **satu**
 - Terlihat pilihan Add sudah berubah warna. Dengan mengeklik pilihan **Add**, terlihat pada kotak dibawah keterangan 1='satu'

- Selanjutnya, ulangi prosedur untuk tanda '2'. Untuk itu ditempatkan mouse pada **Value**, lalu ketik **2**. Kemudian pada **Value Labels** ketik **dua**
- Setelah itu, dengan mengklik **Add** maka tampak keterangan **2='dua'**
- Selanjutnya, ulangi prosedur untuk tanda '3'. Untuk itu tempatkan mouse pada **Value**, lalu ketik **3**. Kemudian pada **Value labels** ketik **tiga**
- Setelah itu dengan mengklik **Add** maka tampak keterangan **3='tiga'**
- Selanjutnya ulangi untuk tanda '4'. Untuk itu ditempatkan mouse pada **Vaule**, lalu ketik **4**. Kemudian pada **Vaule Label** ketik **empat**
- Setelah itu, dengan mengklik **Add** maka tampak keterangan **4='empat'**

Dengan demikian angka 1,2,3 dan 4 sekarang berlaku sebagai tanda untuk kelompok responden.

Klik **OK** jika pengisian sudah selesai.

Terlihat nama kedua variable pada kolom pertama dan kedua di SPSS

c. Mengisi data.

- Untuk mengisi kolom **Produktifitas yaitu Volume**, letakkan pointer pada baris 1 kolom tersebut,lalu ketik menurun kebawah sesuai data volume pekerjaan tanaga kerja mandor (20 data).
- Untuk mengisi kelompok **Mandor**

Sebelum mengisi data, arahkan pointer ke baris menu lalu pilih menu **View**, kemudian klik submenu **Value Label** (terlihat Value Label aktif dengan adanya tanda 4 di sebelah kiri submenu tersebut).

Kegunaan pengaktifan View (melihat) Value Label terkait dengan langkah berikut ini:

- Pada data kasus, terlihat pada baris pertama tertulis “satu” yang telah mempunyai kode 1. Terlihat secara otomatis SPSS mengubahnya menjadi keterangan “satu”. Hal ini terjadi karena pengaktifan Value Label.
- Demikian untuk data selanjutnya, pemasukan data menggunakan angka 1,2,3 atau 4 sesuai dengan keterangan yang dikehendaki. Jangan memasukkan kalimat (huruf) dalam pengisian data yang bersifat numerik, karena SPSS akan menolaknya.
- Jika pengisian benar, akan terlihat data seperti pada tabel di atas.

Data di atas bisa disimpan dengan langkah berikut:

- Dari baris menu pilih menu **File**, kemudian pilih submenu **Save As...**
- Beri nama file untuk keseragaman dengan **ANOVA**, dan tempatkan file pada kategori yang dikehendaki.

4.3 Menentukan Variasi Penggunaan Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia yang digunakan untuk perhitungan analisa ini dibedakan kelompokkan menjadi dua bagian, yaitu berupa volume dan waktu. Sesuai dengan kuisisioner yang telah dibuat, setelah diketahui volume dan waktu kemudian mencari produktifitas pekerja.

4.4 Uji ANOVA dan Uji Hipotesa

Memasukkan analisa kedalam Uji ANOVA langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Buka lembar kerja /file ANOVA sesuai kasus diatas.
- b. Dari baris menu pilih menu **Statistics**,kemudian pilih submenu **Compare – Means**.
- c. Dari serangkaian pilihan tes, sesuai kasus pilih **One-Way ANOVA...**
 - **Dependent List** atau variable dependent yang akan diuji. Karena disini akan diuji volume tenaga kerja , maka klik variable **produktifitas yaitu volume**, kemudian klik tanda [⊖] (yang sebelah atas). Sehingga variable volume berpindah ke Dependent List.
 - **Faktor** atau grup. Karena variable pengelompokan ada pada variabel responden, maka klik variable **mandor**, kemudian klik tanda [⊕](yang sebelah bawah). Sehingga variable responden ke faktor.
 - **Statistics** atau perhitungan statistik yang akan dilakukan. Untuk keseragaman, klik pilihan **Descriptive** dan **Homogeneity-of-variance**.
 - **Missing Values** atau data yang hilang. Karena dalam kasus semua pasangan data komplit (tidak ada yang kosong), maka abaikan saja bagian ini (tetap pada default dari SPSS, yaitu **Exclude cases analysis by analysis**).
 - Klik **Continue** jika pengisian dianggap selesai.
 - Untuk tobol **Post-Hoc** atau analisis lanjutan dari F test

- Untuk analisis lanjutan untuk keseragaman klik pilihan **Bonferroni** dan **Tukey**.
- Klik **Continue** jika pengisian dianggap selesai.

Kemudian klik **OK** untuk mengakhiri pengisian prosedur analisis. Terlihat SPSS melakukan pekerjaan analisis dan terlihat output SPSS.

Analisis

Output Bagian Pertama (Group Statistics)

Pada bagian pertama adalah produktifitas rata – rata dari keempat mandor. Hasil output analisa dari mandor satu

- Rata-rata volume adalah $6,56 \text{ m}^3/\text{hari}$.
- Volume minimum $6,15 \text{ m}^3/\text{hari}$ dan maksimum $6,8 \text{ m}^3/\text{hari}$.
- Dengan tingkat kepercayaan 95% atau signifikansi 5%, rata-rata produktifitas pada range $6,245 \text{ m}^3/\text{hari}$ sampai $6,874 \text{ m}^3/\text{hari}$.

Output Bagian Kedua (Test of Homogeneity of variances)

Analisis ini bertujuan untuk menguji berlaku tidaknya asumsi untuk ANOVA, yaitu apakah keempat sample mempunyai varians yang sama.

1. Hipotesis

Hipotesis untuk kasus ini:

H_0 : Keempat varians adalah identik.

H_1 : Keempat varians adalah tidak identik.

2. Pengambilan Keputusan

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Terlihat bahwa Levene Test hitung adalah 0,306 dengan nilai probabilitas 0,821. Karena probabilitas $>0,05$, maka H_0 diterima, atau keempat varians adalah sama.

Output Bagian Ketiga (ANOVA)

Setelah keempat varians terbukti sama, baru dilakukan uji ANOVA (Analysis of Variance) untuk menguji apakah keempat sampel mempunyai rata-rata (Mean) yang sama.

Analisis dengan memakai ANOVA:

1. Hipotesis

Hipotesis untuk kasus ini:

H_0 : Keempat rata-rata populasi adalah identik.

H_1 : Keempat rata-rata populasi adalah tidak identik.

Berbeda dengan asumsi sebelumnya yang menggunakan varians, sekarang dipakai mean.

2. Pengambilan Keputusan

Dasar pengambilan keputusan:

a) Berdasarkan perbandingan F hitung dengan F tabel.

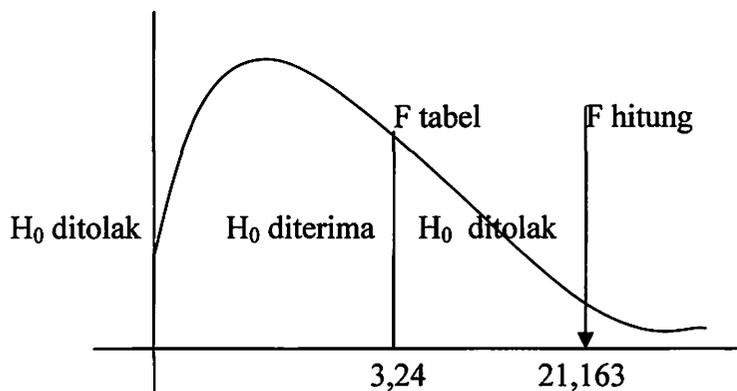
Dasar pengambilan keputusan sama dengan uji F (ANOVA).

Jika statistik hitung (angka F output) $>$ statistik tabel (tabel F), maka H_0 ditolak.

Jika statistik hitung (angka F output) $<$ statistik tabel (tabel F), maka H_0 diterima.

F hitung dari output : 21,163. Sedangkan statistik tabel bisa dihitung pada tabel F:

- Tingkat signifikansi (α) adalah 5% (lihat input data pada bagian option yang memilih tingkat kepercayaan 95%).
- Numerator adalah (jumlah variabel mandor - 1) atau $4 - 1 = 3$.
- Denominator adalah (jumlah kasus - jumlah variabel mandor) atau $20 - 4 = 16$
- Dari tabel F, didapat angka 3,24



Gambar 4.1: letak daerah F tabel dengan F hitung

Karena F hitung terletak pada daerah H_0 ditolak, maka bisa disimpulkan rata - rata keempat kelompok mandor berbeda secara nyata produktifitasnya.

b) Berdasarkan nilai probabilitas

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Terlihat bahwa F hitung adalah 21,163 dengan nilai probabilitas 3.24 dengan probabilitas 0,000. Karena probabilitas $< 0,005$, maka H_0 ditolak, rata - rata produktifitas keempat kelompok mandor tersebut berbeda nyata.

4.5 Menentukan Efektifitas Biaya untuk Penggunaan Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia yang digunakan dalam Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda ini dibagi menjadi beberapa sub pekerjaan, mulai dari pekerjaan tanah sampai pada pekerjaan instalasi penunjang Pembangunan.

Adapun analisa produktifitas sumber daya manusia yang berupa tenaga kerja, pada pekerjaan galian tanah pondasi dengan prosentasi perbandingan 3pekerja dengan 1mandor:

- Produktifitas rata-rata output ANOVA = $6,56 \frac{m^3}{hari}$
- Harga satuan = $\frac{[3 \times @Rp.15.000,00] + [1 \times @Rp.22.000,00]}{A} = 6,56 \frac{m^3}{hari}$
 $A = Rp: 10.213,415$ per hari
- Jadi $1m^3$ galian tanah pondasi batu kali memerlukan sumber daya manusia sebesar:
 - Pekerja : $0,454 \times @Rp:15.000,00 = Rp. 6.805,943$
 - Mandor: $0,155 \times @Rp:22.000,00 = \underline{Rp.3.404,471}$
Rp. 10.213,415
- Biaya yang dikeluarkan tiap $1m^3$ per hari pada pekerjaan galian tanah pondasi sebesar: Rp. 10.213,415

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran tabel 4.4

Setelah melihat hasil perhitungan dari analisa ANOVA, dapat disimpulkan bahwa produktifitas sumber daya manusia dilapangan dengan responden berbeda, dan biaya yang dikeluarkan dilapangan Rp: 12.100,00 sedangkan biaya hasil analisa RP: 10.231,415.

4.6 Menentukan Hipotesa

4.6.1 Diskripsi Hasil Penelitian

Standar penilaian yang dipakai untuk variabel biaya dan waktu dalam bentuk skor adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Standart Penilaian untuk Biaya dan Waktu

Keputusan Analisa	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Dr. Sugiono, 1999, Metode Penelitian Bisnis, Hal: 87

Standar penilaian yang dipakai untuk variabel produktifitas dalam bentuk skor adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Standart Penilaian untuk Produktifitas

Produktifitas (Rupiah)	Skor
218.745 – 272.830	5
164.659– 218.744	4
110.573 – 164.658	3
56.487 – 110.572	2
2.400 – 56.486	1

Sumber Hasil Pengolahan Data

1. Menghitung jumlah klas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20 = 5,287 = 5$$

2. Menghitung rentang data

$$R = X_t - X_r$$

$$= 272.830,2 - 2.400 = 270.430,2$$

3. Menghitung panjang klas

$$I = \frac{R}{K} = \frac{270.430,2}{5} = 54.086$$

Berdasarkan hasil penelitian melalui penyebaran kuesioner kepada pekerja yang berjumlah 20 responden, didapatkan gambaran variabel sebagai berikut:

I. Analisa Yang Berhubungan Dengan Biaya

A. Kemampuan Sumber Daya Manusia

Faktor yang mempengaruhi kemampuan sumber daya manusia didalam suatu proyek diperoleh gambaran, yang meliputi jumlah sumber daya manusia, luas dan panjang volume yang dikerjakan dan harga bahan bangunan. Berdasarkan kuesioner yang dibagikan kepada responden diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.5 Variabel X_1 Kemampuan Sumber Daya Manusia

No:	Keterangan	Orang	%
1.	Banyaknya Sumber Daya Manusia		
	a. Sangat Setuju	5	25
	b. Setuju	15	75
	c. Netral	-	-
	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
2.	Luas atau panjang Volume		
	a. Sangat Setuju	5	25
	b. Setuju	10	50
	c. Netral	5	25
	d. Tidak setuju	-	-
	e. Sangat Tidak setuju	-	-
3.	Upah Sumber Daya		
	a. Sangat Setuju	15	75

b. Setuju	3	15
c. Netral	2	10
d. Tidak setuju	-	-
e. Sangat Tidak setuju	-	-

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 15 orang atau 75 % responden mengatakan banyaknya sumber daya manusia mempengaruhi anggaran biaya, 10 orang atau 50% responden menyimpulkan bahwa luas atau panjang volume mempengaruhi anggaran biaya proyek, 15 orang atau 75 % mengatakan upah sumber daya mempengaruhi anggaran proyek.

B. Keahlian

Faktor yang mempengaruhi keahlian didalam suatu proyek diperoleh gambaran, yang meliputi keahlian yang dimiliki tiap sumber daya manusia, banyaknya tenaga ahli dan bagian pekerjaan yang membutuhkan tenaga ahli diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.6 Variabel X₂ Keahlian

No	Keterangan	Orang	%
1	Keahlian yang dimiliki tiap pekerja		
	a. Sangat Setuju	-	-
	b. Setuju	17	85
	c. Netral	-	-
	d. Tidak Setuju	3	15
2	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
	Banyaknya tenaga ahli yang bekerja pada setiap item pekerjaan		
	a. Sangat Setuju	10	50

	b. Setuju	-	-
	c. Netral	5	25
	d. Tidak Setuju	5	25
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
3	Kebutuhan tenaga ahli		
	a. Sangat Setuju	-	-
	b. Setuju	-	-
	c. Netral	7	35
	d. Tidak Setuju	12	60
	e. Sangat Tidak Setuju	1	5

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 17 orang atau 85% responden mengatakan keahlian sumber daya manusia mempengaruhi anggaran biaya proyek, 10 orang atau 50% tenaga ahli mempengaruhi anggaran biaya, 12 orang atau 60% responden kebutuhan tenaga ahli tidak mempengaruhi anggaran biaya proyek.

C. Kebutuhan Hidup Sumber Daya

Faktor yang mempengaruhi kebutuhan sumber daya didalam suatu proyek diperoleh gambaran, yang meliputi tunjangan pengobatan, pemberian asuransi jiwa diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.7 Variabel X₃ Kebutuhan Hidup Sumber Daya

No	Keterangan	Orang	%
1	Tunjangan pengobatan atau perawatan		
	a. Sangat Setuju	16	80
	b. Setuju	4	20
	c. Netral	-	-
	d. Tidak Setuju	-	-

2	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
	Pemberian asuransi		
	a. Sangat Setuju	13	65
	b. Setuju	4	20
	c. Netral	3	15
	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 16 orang atau 80% responden mengatakan tunjangan pengobatan tidak mempengaruhi anggaran biaya proyek, 13 orang atau 65% responden mengatakan pemberian asuransi tidak mempengaruhi anggaran biaya proyek.

D. Penyediaan Alat

Faktor yang mempengaruhi penyediaan alat didalam suatu proyek diperoleh gambaran, yang meliputi pemakaian alat bantu, banyaknya pekerjaan yang memakai alat bantu diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.8 Variabel X₄ Penyediaan Alat Bantu

No	Keterangan	Orang	%
1	Pemakaian alat Bantu		
	a. Sangat Setuju	-	-
	b. Setuju	4	20
	c. Netral	14	70
	d. Tidak Setuju		10
	e. Sangat Tidak Setuju	2	-
2	Pekerjaan yang memakai alat Bantu	-	
		13	65

a. Sangat Setuju	3	15
b. Setuju	2	10
c. Netral		
d. Tidak Setuju	2	10
e. Sangat Tidak Setuju		

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 14 orang atau 70% responden mengatakan pemakaian alat tidak mempengaruhi anggaran biaya proyek, 13 orang atau 65% responden pekerjaan yang memakai alat mempengaruhi anggaran biaya proyek.

II. Analisa Yang Berhubungan Dengan Waktu

E. Lingkungan atau Iklim

Faktor yang mempengaruhi lingkungan atau iklim didalam suatu proyek diperoleh gambaran, yang meliputi pemakaian perubahan cuaca, hubungan baik sesama pekerja, hubungan baik dengan atasan, lingkungan kerja yang nyaman, sanksi akibat pelanggaran diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.9 Variabel X₅ Lingkungan atau Iklim

No	Keterangan	Orang	%
1	Perubahan cuaca		
	a. Sangat Setuju	16	80
	b. Setuju	4	20
	c. Netral	-	-
	d. Tidak Setuju	-	-
2	Hubungan baik sesama pekerja		
	a. Sangat Setuju	2	10
	b. Setuju	14	70
	c. Netral	4	20

	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
3	Hubungan baik dengan atasan		
	a. Sangat Setuju	-	-
	b. Setuju	2	10
	c. Netral	1	5
	d. Tidak Setuju	17	85
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
4	Lingkungan kerja		
	a. Sangat Setuju	15	75
	b. Setuju	5	25
	c. Netral	-	-
	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
5	Sanksi yang dijatuhkan akibat pelanggaran		
	a. Sangat Setuju	10	50
	b. Setuju	6	30
	c. Netral	4	20
	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 16 orang atau 80% responden mengatakan perubahan cuaca mempengaruhi waktu penyelesaian proyek, 14 orang atau 70% responden menjelaskan hubungan baik sesama pekerja mempengaruhi waktu pengerjaan proyek, 17 orang atau 85% hubungan baik dengan atasan tidak mempengaruhi waktu penyelesaian proyek, 15 orang atau 75% responden

mengatakan lingkungan kerja mempengaruhi waktu penyelesaian proyek, 10 orang atau 50% responden mengatakan sanksi dapat mempengaruhi waktu penyelesaian proyek.

F. Penyediaan Bahan Bangunan

Faktor yang mempengaruhi penyediaan bahan bangunan diperoleh dari responden didalam suatu proyek diperoleh gambaran yaitu pengiriman bahan bangunan diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.10 Variabel X₆ Penyediaan Bahan Bangunan

No	Keterangan	Orang	%
1	Pengiriman bahan		
	a. Sangat Setuju	10	50
	b. Setuju	5	25
	c. Netral	5	25
	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 10 orang atau 50% responden mengatakan pengiriman bahan bangunan mempengaruhi waktu penyelesaian proyek.

G. Manajemen

Faktor yang mempengaruhi manajemen diperoleh dari responden didalam suatu proyek diperoleh gambaran yaitu kebijakan kontraktor, kualitas kontraktor diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.11 Variabel X₇ Manajemen

No	Keterangan	Orang	%
1	Kebijaksanaan kontraktor		
	a. Sangat Setuju	15	75

	b. Setuju	3	15
	c. Netral	2	10
	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-
2	Kualitas kontraktor		
	a. Sangat Setuju	-	-
	b. Setuju	3	15
	c. Netral	17	85
	d. Tidak Setuju	-	-
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 15 orang atau 75% responden mengatakan kebijakan kontraktor mempengaruhi waktu penyelesaian proyek, 17 orang atau 85% responden mengatakan kualitas kontraktor mempengaruhi waktu penyelesaian proyek.

H. Melaksanakan Ibadah dan Pemanfaatan Fasilitas

Faktor yang mempengaruhi waktu lainnya diperoleh dari responden didalam suatu proyek diperoleh gambaran yaitu melaksanakan ibadah, pemanfaatan perlengkapan kerja diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 4.12 Variabel X₈ Melaksanakan Ibadah dan Pemanfaatan Fasilitas

No	Keterangan	Orang	%
1	Melaksanakan ibadah		
	a. Sangat Setuju	-	-
	b. Setuju	-	-
	c. Netral	2	10
	d. Tidak Setuju	14	70
	e. Sangat Tidak Setuju	4	20

2	Pemanfaatan fasilitas yang ada		
	a. Sangat Setuju	-	-
	b. Setuju	-	-
	c. Netral	16	80
	d. Tidak Setuju	4	20
	e. Sangat Tidak Setuju	-	-

Sumber: hasil pengolahan data

Dari tabel diatas diperoleh 14 orang atau 70% responden mengatakan melaksanakan ibadah tidak mempengaruhi waktu penyelesaian proyek, 16 orang atau 80% responden mengatakan pemanfaatan fasilitas tidak mempengaruhi waktu pengerjaan proyek.

4.6.2 Uji Korelasi

Untuk menguji atau mengetahui apakah variabel (X_1) produktifitas sumber daya manusia, (X_2) keahlian, (X_3) kebutuhan hidup sumber daya, (X_4) penyediaan alat, (X_5) lingkungan atau iklim, (X_6) penyediaan bahan bangunan, (X_7) manajemen, (X_8) pemanfaatan fasilitas mempunyai pengaruh terhadap produktivitas atau pengendalian waktu dan biaya terhadap pembangunan proyek.

Ada dua hal dalam penafsiran angka korelasi yaitu:

1. Berkenaan dengan besaran angka, sama dengan korelasi berkisar pada 0 (tidak ada korelasi sama sekali) dan 1 (korelasi sempurna). Sebagai pedoman sederhana, angka korelasi diatas 0,5 menunjukkan korelasi yang kuat, sedang dibawah 0,5 korelasi lemah.

2. Selain besar korelasi, tanda korelasi juga berpengaruh pada penafsiran hasil. Tanda – (negatif) pada output menunjukkan adanya arah yang berlawanan, sedang tanda + (positif) menunjukkan arah yang sama.¹¹⁾

4.6.3 Analisis Korelasi

Koefisien Korelasi

Dilihat dari kolom Correlation Coefficient hasil output analisa korelasi Kendalls variabel $X_1 = 0,012$ angka tersebut menunjukkan lemahnya korelasi antara kemampuan sumber daya manusia dengan produktivitas pengendalian waktu dan biaya (dibawah 0,5) sedang “+” menunjukkan semakin besar kemampuan sumber daya manusia, akan semakin besar produktivitasnya.

Untuk signifikasinya

Hipotesis:

H_0 : Tidak ada hubungan (korelasi) antara dua variabel atau angka korelasi 0.

H_1 : Ada hubungan (korelasi) antara dua variabel atau angka korelasi tidak 0.

Dasar pengambilan keputusan.

Berdasarkan probabilitas,

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Pada kolom Sig (2 – tailed) diantara variabel X_1 sampai variabel X_8 yang paling mendekati angka 1(korelasi sempurna) adalah variabel $X_1 = 0,946$, menunjukkan produktifitas sumber daya manusia sangat berpengaruh terhadap produktifitas

kerja. Karena angka tersebut diatas 0,05, maka H_0 diterima. Sesuai dengan urutan variabel independent yang mempengaruhi faktor dependent, yaitu variabel $X_1 = 0,946$; $X_8 = 0,779$; $X_3 = 0,747$; $X_7 = 0,694$; $X_4 = 0,638$; $X_5 = 0,607$; $X_6 = 0,337$; $X_2 = 0,173$.

Tabel 4.13
Urutan Variabel Independent Hasil Analisa Korelasi

Analisa Korelasi	Variabel Independen
Korelasi Kendals	$X_1=(0,946)$: Kemampuan sumber daya manusia $X_8=(0,779)$: Melaksanakan Ibadah dan Pemanfaatan Fasilitas $X_3=(0,747)$: Kebutuhan Hidup Sumber Daya $X_7=(0,694)$: Manajemen $X_4=(0,638)$: Penyediaan Alat $X_5=(0,607)$: Lingkungan atau Iklim $X_6=(0,337)$: Peyediaan Bahan Bangunan $X_2=(0,173)$: Keahlian

Sumber: hasil pengolahan data

Setelah melihat nilai faktor produktifitas atau variabel independent dari analisa korelasi, memperlihatkan variabel yang paling mempengaruhi kinerja pekerja adalah produktifitas sumber daya menunjukkan hasil yang paling sempurna sebab hampir mendekati nilai angka 1.

4.7 Analisa Hubungan Faktor yang Mempengaruhi Hasil Analisa Korelasi

4.7.1 Analisis Regresi

- Rata – rata pengeluaran biaya upah tiap harinya (dengan jumlah responden 20 orang) adalah Rp. 96.067,00 dengan standart deviasi Rp. 98.386,00
- Rata – rata jumlah sumber daya manusia yang bekerja adalah 36 orang tiap harinya dengan standart deviasi 35 orang

- Jumlah pemakaian alat Bantu kerja adalah 5 buah dengan standart deviasi 2 buah
- Besar hubungan antar variabel upah dengan sumber daya manusia adalah 0,508 sedangkan variabel upah dengan alat bantu adalah 0,184 sedangkan variabel upah dengan kebutuhan hidup adalah 0,415. Secara teoritis, karena korelasi antara upah dengan dan sumber daya manusia lebih besar maka variabel sumber daya manusia lebih berpengaruh dibandingkan dua variabel.
- Tabel variabel entered menunjukkan bahwa tidak ada variabel yang dikeluarkan atau dengan kata lain ketiga variabel bebas dimasukkan dalam perhitungan regresi.
- Angka R adalah 0,628. Hal ini berarti 62,8% upah proyek bisa dijelaskan oleh variabel sumber daya manusia, alat berat dan kebutuhan hidup yang dibutuhkan pekerja. Sedangkan sisanya ($100\% - 62,8\% = 37,2\%$) dijelaskan oleh sebab – sebab lain.
- Standart error of estimate adalah 83,394 atau Rp. 83.394,00 (satuan yang dipakai adalah variabel dependent atau variabel upah). Bahwa standart deviasi lebih besar yaitu Rp. 98.385,00 dari standart error of estimate yang hanya Rp. 83.394,00, model regresi ini lebih bagus dalam bertindak.
- Dari uji ANOVA atau F test, didapat F hitung adalah 3,482 dengan tingkat 0,041 lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa dipakai untuk memprediksi upah.
- Uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel dependent (upah)

Hipotesis untuk kasus ini:

H_0 : Koefisien regresi tidak signifikan

H_1 : Koefisien regresi signifikan

Pengambilan keputusan

a. Dengan membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel.

Jika statistik t hitung < statistik t tabel, maka H_0 diterima.

Jika statistik t hitung > statistik t tabel, maka H_0 ditolak.

- Statistik t hitung

Dari tabel output terlihat bahwa t hitung adalah 2,255

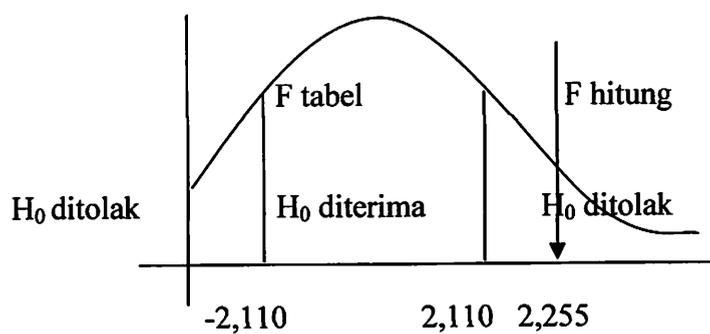
- Statistik tabel

Tingkat signifikansi (α) = 5%

df (derajat kebebasan) = jumlah data - 2 atau $20 - 2 = 17$

Uji dilakukan dua sisi

Untuk t tabel dua sisi, didapat angka 2,110



Gambar 4.2 : letak daerah F tabel dengan F hitung

Keputusan

- Karena statistik hitung $>$ statistik tabel ($2,255 > 2,110$), maka H_0 di tolak.

b. Berdasarkan probabilitas

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Keputusan

- Terlihat kolom sig atau signifikan adalah 0,039 atau probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 di tolak atau koefisien regresi signifikan terhadap jumlah sumber daya.

Setelah melihat keputusan dari hasil regresi ketiga faktor yang mempengaruhi hasil analisa korelasi yaitu kebutuhan hidup, jumlah sumber daya dan alat bantu, hanya faktor jumlah sumber daya yang signifikan terhadap hasil analisa korelasi di atas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal, diantaranya :

1. Beberapa faktor penyebab produktifitas sumber daya manusia yang ada pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda, diantaranya adalah :
 - a) Analisa yang berhubungan dengan biaya :
 - Kemampuan sumber daya manusia
 - Keahlian
 - Kebutuhan hidup sumber
 - Penyediaan alat pada proyek
 - b) Analisa yang berhubungan dengan waktu :
 - Lingkungan atau iklim pada proyek
 - Penyediaan bahan bangunan
 - Manajemen
 - Melaksanakan ibadah dan pemanfaatan fasilitas pada proyek
2. Adanya perbedaan produktifitas antara kelompok pekerja dikarenakan tiap 1 m² bangunan yang dibangun membutuhkan beberapa sumber daya manusia dengan tiap-tiap koefisien pekerjaan yang berbeda-beda. Hal ini berpengaruh pada kebutuhan

tenaga kerja yang akan dipakai pada tiap koefisien pekerjaan yang akan dikerjakan, dan kemampuan tenaga kerja pada tiap 1 m² bangunan berpengaruh dengan biaya berupah.

5.2. Saran.

1. Tersedianya pemenuhan kebutuhan hidup untuk sumber daya pada proyek yang secukup – cukupnya agar produktifitas yang dihasilkan sesuai dengan hasil diinginkan, begitu pula dengan penyediaan fasilitas yang memadai dan fasilitas yang ada telah harus siap di lokasi proyek agar waktu pekerjaan dapat dihasilkan lebih baik dan juga lebih cepat dalam penyelesaiannya.
2. Melakukan pengawasan lebih baik agar koordinasi tiap antara para pekerja lebih komunikatif dan cepat dalam penyediaan bahan bangunan untuk pelaksanaan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Setyanto E, P.F. Kaming dan A.N, Wikantyaningsih, 1998. *Studi Tentang Perbandingan Produktivitas Kerja Konstruksi DI Yogyakarta dan sekitarnya*. Prosiding Konferensi Manajemen Proyek Konstruksi, Himpunan Ahli Manajemen Konstruksi Indonesia, Yogyakarta.
- Setyanto E, P.F. Kaming, 2000, *Studi Tentang Perbandingan Produktivitas Kerja Konstruksi DI Yogyakarta dan sekitarnya*. Proceeding Of Conference Of Construction Project Management Critical Issue And Challenge Into The Next Millenium 57-67, Yogyakarta.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*, Edisi 1, Penerbit Erlangga : Yogyakarta.
- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*, Edisi 2, Penerbit Erlangga : Yogyakarta.
- Soeharto, Iman. 2001. *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*, Edisi 3, Penerbit Erlangga : Yogyakarta.

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Bimbingan
2. Lembar Assistensi
3. Lembar perbaikan/Revisi
4. Denah dan Layout Proyek Perumahan Grand Mahakam Samarinda.
5. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Rumah Tipe 60 Perumahan Grand Mahakam Residence.
6. Rencana Anggaran Biaya Rumah Tipe 60 Perumahan Grand Mahakam Residence.
7. Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Rumah Tinggal Perumahan Grand Mahakam Residence.



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

P.T. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN -198/I.TA/I/2009
Lampiran : -
Perihal : Bimbingan Skripsi

10 September 2009

Kepada Yth : Ibu.Lila Ayu Ratna Winanda, ST.,MT.
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang
Di -

MALANG.

Dengan Hormat,

Bersama ini kami beritahukan, bahwa sesuai dengan kesediaan saudara/i. atas permohonan dari Mahasiswa :

Nama : Arief Nugroho
Nim : 02.21.068
Jurusan : Teknik Sipil (S-1)

Untuk dapat Membimbing Skripsi dan Mendampingi Seminar Skripsi dengan judul :
" *Analisa Faktor Penyebab Produktivitas Pada Proyek Pembangunan Perumahan Grand Mahakam Samarinda* ".

Maka dengan ini kami menugaskan Saudara sebagai dosen pembimbing Skripsi.

Waktu penyelesaian Skripsi tersebut selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal *11 September 2009* s.d *11 Maret 2010* . Apabila melebihi Batas waktu yang telah di tentukan tetapi belum selesai, maka Mahasiswa yang bersangkutan wajib memperpanjang masa bimbingannya.

Demikian Atas perhatiannya kami di sampaikan banyak terima kasih.

Ketua Jurusan Teknik Sipil (S-1)
Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

Ir. Hari Winantyo, MS
NIP. 131 081 501

Tembusan Kepada Yth :

1. Wakil Dekan I FTSP.
2. Arsip.



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : ARIEF NUSROHO

NIM : 02 21 068

Hari / tanggal : Jumal / 07-08-2009

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

1. Semua tulisan 2 spasi
2. Draft / konsep kuisisioner mana?
- 3.

~~Revisi~~ Revisi sama dgn Bu Lita

2

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 25/8 2009
 Dosen Pembahas

Malang, 7-8 2009
 Dosen Pembahas



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : ARIEF NUBROHO

NIM : 02. 21. 068

Hari / tanggal : Jumat / 07 - 08 - 2009

Perbaiki materi Proposal Skripsi meliputi :

- Tujuan sinkronisasi dgn Rumusan Masalah
- Pertelevisi teknologi kerja fakang apa yg dijorih dan pelaksanaan apa yg diteliti
- Metodologi Pembahasan masukkan ke Bab ii

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 11 - 8 - 2009

Dosen Pembahas

Malang, _____ 2009

Dosen Pembahas



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG : MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : ARIEF NUBROHO

NIM : 02 .21. 068

Hari / tanggal : Jumat / 07 - 08 - 2009

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

> Kata pengantar

> Daftar pustaka

> Tujuan, Rumusan Masalah dan Batasan masalah hrs. **SINKRON**

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :
 Malang, _____ 2009

Dosen Pembahas

Malang, 7-08- 2009

Dosen Pembahas



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : ARIEF NUBROHO

NIM : 02 21 068

Hari / tanggal : Jum'at / 07 - 08 - 2009

Perbaiki materi Proposal Skripsi meliputi :

Jurnal / penelitian Acuan ?

Arief Nubroho

21/08

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

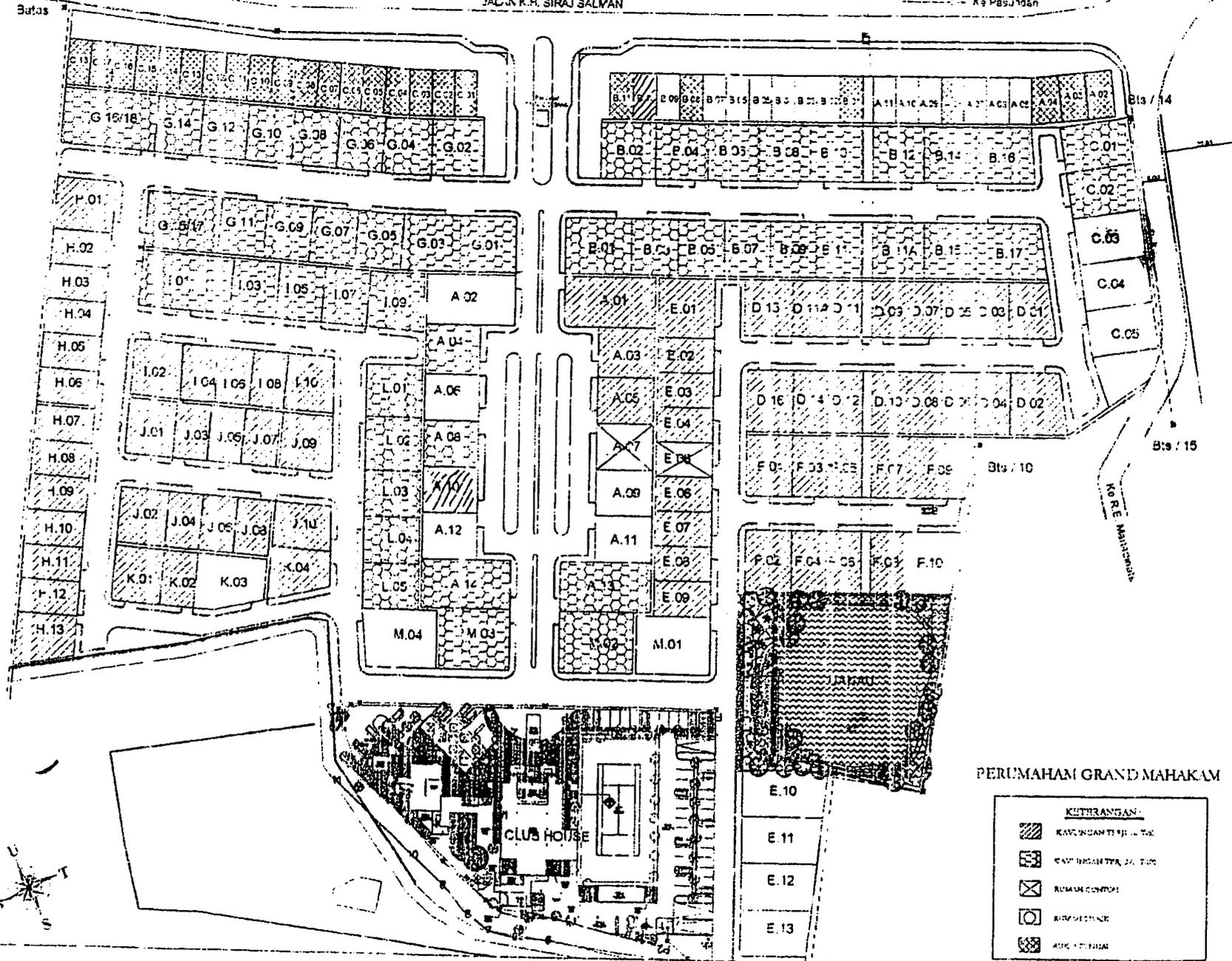
Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 21/8 - 2009

Dosen Pembahas

Malang, _____ 2009

Dosen Pembahas



PERUMAHAN GRAND MAHAKAM

KETERANGAN

	KAWILANGAN TERBUKA
	KAWILANGAN TERBUKA
	RUMAH KONTAK
	BUMBUH BUKAN
	ADIK-ATUNGAN



hastrama
PT. Hastrama Utama

REKAPITULASI
RENCANA ANGGARAN BIAYA RUMAH TIPE 60
PERUMAHAN GRAND MAHAKAM RESIDENCE

PEKERJAAN PERSIAPAN	14.564.620
PEKERJAAN TANAH	2.727.420
PEKERJAAN PANCANGAN	2.655.782
PEKERJAAN BETON	38.548.997
PEKERJAAN PASANGAN	39.986.700
PEKERJAAN KAYU	34.929.345
PEKERJAAN CAT DAN PLITURAN	7.323.413
PEKERJAAN INSTALASI AIR BERSIH & KOTOR	3.411.500
PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	2.850.000
PEKERJAAN LAIN-LAIN	1.050.000
J U M L A H	148.047.776

**RENCANA ANGGARAN BIAYA
RUMAH TIPE 60
PERUMAHAN GRAND MAHAKAM RESIDENCE**

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
Perkerjaan Persiapan				
Persiapan tanah kavling siap bangun	221,85	m ²	65.200	14.464.620
Pemasangan Bouwplank	50	m'	2.000	100.000
				14.564.620
Perkerjaan Tanah				
Pengisian Tanah Pondasi	43,80	m ³	18.900	827.820
Pengisian Tanah Kembali	33,00	m ³	11.200	369.600
Pengisian Tanah Bawah Lantai	12,00	m ³	65.200	782.400
Pengisian Pasir Bawah Pondasi	6,00	m ³	71.200	427.200
Pengisian Pasir Bawah Lantai	4,50	m ³	71.200	320.400
				2.727.420
Perkerjaan Pancangan				
Pancangan Ulin 8 / 8 Purplat Pondasi Setempat	0,94	m ³	1.487.000	1.397.780
Pancangan Ulin 8 / 8 Pondasi Batu Gunung	0,32	m ³	1.487.000	475.840
Pengamplasan dan sepatu ulin 2,5/20	0,53	m ³	1.487.000	782.162
				2.655.782
Perkerjaan Beton				
Pengisian Beton Pondasi Setempat & lantai kerja	1,92	m ³	3.019.280	5.797.018
Pengisian Beton Sloof 15 x 20 cm	2,95	m ³	3.019.280	8.912.915
Pengisian Beton Kolom Praktis 10 x 15 cm	0,58	m ³	2.573.120	1.487.263
Pengisian Beton Ring Balk 10 x 20 cm	1,20	m ³	2.573.120	3.095.463
Pengisian Beton Kolom Struktur 15 x 15 cm	1,87	m ³	3.019.280	5.646.054
Pengisian Beton Balok-kuda beton 15/25 cm	1,13	m ³	2.573.120	2.894.760
Pengisian Beton siskelet 10/20 cm	1,18	m ³	2.573.120	3.036.282
Pengisian Beton plat topi t = 7cm	0,14	m ³	1.803.800	248.924
Pengisian Beton meja dapur t = 7 cm	0,13	m ³	1.803.800	227.279
Pengisian Beton lok penopang 15/25	2,00	m ³	2.573.120	5.146.240
Pengisian Beton rabal t=5cm	3,00	m ³	685.600	2.056.800
				38.548.997
Perkerjaan Pasangan				
Pengisian Pondasi Batu Gunung	15,44	m ³	409.600	6.322.176
Pengisian Bata Merah 1 pc : 2 ps	1,44	m ³	611.800	880.992
Pengisian Bata Merah 1 pc : 4 ps	18,27	m ³	496.600	9.072.882
Pengisian Lantai keramik 1 pc : 2 ps	34,00	m ²	20.250	688.500
Pengisian Lantai keramik 1 pc : 5 ps	406,00	m ²	16.950	6.881.700
Pengisian Lantai keramik	420,00	m ²	3.500	1.470.000
Pengisian Lantai keramik Lantai Toilet 20 x 20	3,00	m ²	71.650	214.950
Pengisian Lantai keramik Dinding Toilet 20 x 20	23,00	m ²	71.650	1.647.950
Pengisian Lantai keramik Dinding Dapur 20 x 25	11,00	m ²	71.650	788.150
Pengisian Lantai keramik Lantai Ruangan dalam 30 x 30	50,00	m ²	67.600	3.380.000
Pengisian Lantai keramik Lantai Teras 30 x 30	9,00	m ²	67.600	608.400
Pengisian Lantai keramik Airport Paving Stone + Pasir	15,00	m ²	100.400	1.506.000
Pengisian Bata Merah Dinding Tampak Depan	11,00	m ²	225.000	2.475.000
Pengisian Bata Merah Dinding Tampak Belakang	18,00	m ²	225.000	4.050.000
				39.986.700

Pekerjaan Kayu				
Atap				
Kuda-kuda	0,65	m ³	1.487.000	963.576
Gording & Jurai	0,79	m ³	1.487.000	1.177.704
Kaso	0,84	m ³	1.487.000	1.250.567
Reng	0,65	m ³	1.487.000	966.550
Balok Bubungan	0,25	m ²	1.487.000	371.750
Papan Ruiter	0,14	m ³	1.487.000	208.180
Listplank	24,00	m	15.000	360.000
Waterproofing	20,00	m ²	5.000	100.000
Aluminium Foil	120,00	m ²	10.000	1.200.000
Penutup Atap				
Atap Genteng	120,00	m ²	67.300	8.076.000
Bubungan	24,00	m ¹	42.700	1.024.800
Talang Karet pada Dinding Tembok	70,00	m ¹	7.500	525.000
Rangka Plafond	85,08	m ²	19.400	1.650.455
Plafond Dalam	70,50	m ²	27.500	1.938.750
Plafond Luar	29,15	m ¹	17.450	508.668
List Plafond Dalam	57,00	m ¹	15.000	855.000
List Plafond Luar	57,00	m ¹	9.000	513.000
Atap Polycarbonat				
Balok 6/12	0,08	m ³	1.487.000	117.473
Kaso 5/7	0,06	m ³	1.487.000	83.272
Polycarbonat	7,00	m ²	75.000	525.000
Pintu & Jendela				
Kusen Jendela K.Tidur Utama 1,35 x 2,1	7,95	m ¹	17.500	139.125
Kusen Pintu Panel (80x210)	5,00	m ¹	17.500	87.500
Daun Jendela, 2 (0,675 x 1,725)	2,00	pcs	90.000	180.000
Daun Pintu Panel 80 x 210	1,00	pcs	350.000	350.000
Kaca Jendela Bening 5 mm, 2 (0,540 x 1,590)	1,72	m ²	75.000	128.850
Engsel Daun Jendela	4,00	pcs	12.500	50.000
Engsel Daun Pintu	3,00	pcs	17.500	52.500
Hak Angin Daun Jendela	4,00	pcs	12.500	50.000
Kunci Grendel Jendela	4,00	pcs	15.000	60.000
Handle Jendela	2,00	pcs	10.000	20.000
Kunci Pintu Tanam	1,00	pcs	110.000	110.000
Kusen Jendela dan Pintu R.Tamu 3 x 2,5	13,10	m ¹	17.500	229.250
Daun Jendela, 2 (0,950 x 0,975)	2,00	pcs	90.000	180.000
Daun Pintu Panel 90 x 210	1,00	pcs	350.000	350.000
Kaca Jendela Bening 5 mm, 2 (0,925x 1,950)	3,61	m ²	75.000	270.675
Engsel Daun Jendela	4,00	pcs	12.500	50.000
Engsel Daun Pintu	3,00	pcs	17.500	52.500
Hak Angin Daun Jendela	4,00	pcs	12.500	50.000
Kunci Grendel Jendela	4,00	pcs	15.000	60.000
Kunci Pintu Tanam	1,00	set	110.000	110.000
Handle Jendela	2,00	pcs	10.000	20.000

Kusen Jendela dan Pintu R.Tidur Utama 2.8 x 2.5	10,75	m ¹	17.500	188.125
Daun Jendela, 2 (0,685 x 2,1)	2,00	pcs	90.000	180.000
Daun Pintu Panel, 2 (0,65 x 2,1)	1,00	pcs	350.000	350.000
Kaca Jendela Bening 5 mm, 2 (0,650 x 1,950)	2,54	m ²	75.000	190.125
Engsel Daun Pintu	3,00	pcs	17.500	52.500
Kunci Pintu	1,00	set	110.000	110.000
Kunci Pintu Dorong	1,00	set	125.000	125.000
Perlengkapan Pintu Dorong (Rel)	2,00	set	550.000	1.100.000
Handle Pintu	4,00	pcs	50.000	200.000
Kusen Jendela dan Pintu R.Keluarga (1,5 x 2,1),(0,7x 2,0)	12,70	m ¹	17.500	222.250
Daun Jendela, 2 (0,675 x 1,975)	2,00	pcs	90.000	180.000
Daun Pintu Panel, 2 (0,700 x 2,1)	2,00	pcs	350.000	700.000
Kaca Jendela Bening 5 mm, 2 (0,540 x 1,950)	2,11	m ²	75.000	157.950
Engsel Daun Jendela	2,00	pcs	12.500	25.000
Engsel Daun Pintu	3,00	pcs	17.500	52.500
Hak Angin Daun Jendela	4,00	pcs	12.500	50.000
Kunci Grendel Jendela	2,00	pcs	15.000	30.000
Kunci Pintu Tanam	1,00	set	110.000	110.000
Perlengkapan Pintu Dorong (Rel)	2,00	set	550.000	1.100.000
Handle Pintu	4,00	pcs	50.000	200.000
Handle Jendela	2,00	pcs	10.000	20.000
Kusen Pintu dan Jendela Dapur (0,8 x 2,1), (0,7x 1,2)	8,90	m ¹	17.500	155.750
Daun Jendela (0,675 x 1,075)	1,00	pcs	90.000	90.000
Daun Pintu (0,8 x 2,1)	1,00	pcs	350.000	350.000
Kaca Jendela Bening 5 mm (0,540 x 1)	0,54	m ²	75.000	40.500
Engsel Daun Jendela	2,00	pcs	12.500	25.000
Engsel Daun Pintu	3,00	pcs	17.500	52.500
Hak Angin Daun Jendela	2,00	pcs	12.500	25.000
Kunci Grendel Jendela	1,00	pcs	15.000	15.000
Kunci Pintu Tanam	1,00	set	110.000	110.000
Handle Jendela	1,00	pcs	10.000	10.000
Kusen Jendela Lantai Atas, 6 (1,35 x 0,725)	33,60	m ¹	17.500	588.000
Daun Jendela Lantai Atas, 6 (0,65 x 0,7)	7,00	pcs	90.000	630.000
Jalusi Kayu 0,3 x 8 (12 bh)	12,00	set	30.000	360.000
Kaca Jendela Bening 5 mm, 4 (1,35 x 0,725)	0,54	m ²	75.000	40.500
Engsel Daun Jendela	6,00	pcs	12.500	75.000
Hak Angin Daun Jendela	12,00	pcs	12.500	150.000
Kunci Grendel Jendela	6,00	pcs	15.000	90.000
Handle Jendela	6,00	pcs	10.000	60.000
Rooster / glassblock 3 (2,4 x 0,2)	36,00	pcs	15.000	540.000
Rooster Kayu 0,2 x 0,2	26,00	pcs	25.000	650.000
Kusen Pintu PVC Kamar mandi 70 x 210 cm	5,00	m ¹	17.500	87.500
Daun Pintu PVC Kamar mandi (70 x 210) cm	1,00	pcs	350.000	350.000
Kunci Pintu Bulat	1,00	set	75.000	75.000
				34.929.345

Pekerjaan Cat / Plituran				
Cat Kusen Pintu & Jendela	20,00	m ²	15.000	300.000
Cat Dinding	430,00	m ²	12.750	5.482.500
Cat Listplank	17,75	m ²	18.150	322.163
Cat Bawah Plafond	60,00	m ²	12.750	765.000
Cat Pintu	25,00	m ²	18.150	453.750
				7.323.413
Pekerjaan Instalasi Air Bersih & Kotor				
Pipa PVC Dia. 4"	8,00	m'	15.000	120.000
Pipa PVC Dia. 3"	8,00	m'	10.000	80.000
Pipa PVC Dia. 1/2"	72,00	m'	2.500	180.000
Stopkran Dia. 1/2"	1,00	bh	12.500	12.500
Keni Dia. 1/2"	10,00	bh	2.500	25.000
Tee Dia. 1/2"	6,00	bh	2.500	15.000
Keni Drat Dia. 1/2"	5,00	bh	2.500	12.500
Keni Dia. 4"	2,00	bh	12.500	25.000
Keni Dia. 3"	2,00	bh	10.000	20.000
Socket Dia. 3/4"	4,00	bh	2.500	10.000
Rembesan	1,00	unit	65.000	65.000
Kitchen Sink	1,00	set	225.000	225.000
Pekerjaan Septictank				
Lubang angin	1,00	bh	25.000	25.000
Balok Ulin 8/8	0,26	m ³	1.500.000	394.500
Siring 2/10	0,14	m ³	800.000	112.000
Alat Saniter				
Kloset Duduk	1,00	bh	1.250.000	1.250.000
Bak Air Fiberglass 60 x 60	1,00	bh	125.000	125.000
Keran Dapur	1,00	bh	150.000	150.000
Keran Kamar Mandi	1,00	bh	50.000	50.000
Keran Taman	3,00	bh	15.000	45.000
Toilet Shower / Jet Washer	1,00	bh	75.000	75.000
Tempat Sabun Tanam Double	1,00	bh	45.000	45.000
Kaca Cermin Dia. 60 cm	1,00	bh	150.000	150.000
Exhaust Fan Dia. 20 cm	1,00	bh	200.000	200.000
				3.411.500
Pekerjaan Instalasi Listrik				
Panel MCB	1,00	set	200.000	200.000
Panel Sikring	1,00	set	150.000	150.000
Titik Lampu	16,00	ttk	85.000	1.360.000
Armatur Lampu Downlight	8,00	bh	50.000	400.000
Armatur Lampu Biasa	4,00	bh	12.500	50.000
Armatur Lampu Dekoratif Outdoor	4,00	bh	75.000	300.000
Lampu SL 14 W	11,00	bh	25.000	275.000
Lampu SL 8 W	4,00	bh	20.000	80.000
Lampu TL Outdoor 18 W	1,00	bh	35.000	35.000
				2.850.000
Pekerjaan Lain-lain				
Ornamen Plat Beton Topi	6,00	bh	50.000	300.000
Jembatan Masuk	1,00	unit	500.000	500.000
Tempat Sampah	1,00	unit	250.000	250.000
				1.050.000
J U M L A H				148.047.776

**KENCANA ANGGAKAN BIAYA PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL
PERUMAHAN GRAND MAHAKAM RESIDENCE**

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN	JUMLAH
Pekerjaan Persiapan				
Pemasangan Bouwplank	53,00	m'	5.000,00	265.000,00
Penyediaan Air kerja	1,00	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
Penyediaan Listrik	1,00	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
			SUB JUMLAH	3.265.000,00
Pekerjaan Tanah				
Galian Tanah Pondasi	66,25	m ³	19.000,00	1.258.750,00
Urugan Tanah Kembali	41,89	m ³	11.250,00	471.262,50
Urugan Tanah Bawah Lantai	19,50	m ³	65.250,00	1.272.375,00
Urugan Pasir Bawah Pondasi (T = 10 cm)	7,61	m ³	71.250,00	542.212,50
Urugan Pasir Bawah Lantai (T = 10 cm)	6,67	m ³	71.250,00	475.237,50
			SUB JUMLAH	4.019.837,50
Pekerjaan Pancangan				
Pancangan Ulin 8 / 8 Purplat Pondasi Setempat	1,85	m ³	1.813.250,00	3.354.512,50
Pancangan Ulin 8 / 8 Pondasi Batu Gunung	1,48	m ³	1.813.250,00	2.683.610,00
Kalang dan sepatu ulin 2,5/20	0,65	m ³	1.813.250,00	1.178.612,50
Balok Ulin 5/10	0,21	m ³	1.813.250,00	380.782,50
			SUB JUMLAH	7.597.517,50
Pekerjaan Beton				
Beton Lantai Kerja Pondasi Foot Plat & Sloof	1,60	m ³	723.700,00	1.157.920,00
Beton Pondasi Foot Plat	3,10	m ³	2.695.306,00	8.355.448,60
Beton Sloof 15 x 20 cm	4,50	m ³	3.258.944,00	14.665.248,00
Beton Kolom Praktis 10 x 15 cm	1,75	m ³	3.055.370,96	5.346.899,18
Beton Ring Balk 10 x 20 cm	1,25	m ³	3.337.675,40	4.172.094,25
Beton Kolom Struktur 10 x 22.5 cm	2,37	m ³	3.917.254,97	9.283.894,28
Beton Balok B1	2,25	m ³	4.208.774,43	9.469.742,48
Beton Balok B2	1,57	m ³	4.208.774,43	6.607.775,86
Beton balok latei	0,57	m ³	3.337.675,40	1.902.474,98
Beton Canopy	1,17	m ³	1.555.115,04	1.819.484,60
Beton plat lantai	6,85	m ³	1.555.115,04	10.652.538,02
Beton plat atap	3,19	m ³	1.555.115,04	4.960.816,98
Beton bordes tangga	0,42	m ³	1.555.115,04	653.148,32
Beton meja dapur t = 7 cm	0,35	m ³	1.555.115,04	544.290,26
Beton Rabat t = 5 cm	10,07	m ³	723.700,00	7.287.659,00
			SUB JUMLAH	85.721.514,80
Pekerjaan Pasangan				
1 Aanstamping Batu Gunung	11,27	m ³	217.750,00	2.454.042,50
2 Pondasi Batu Gunung	20,98	m ³	426.850,00	8.955.313,00
3 Pasangan Bata Merah 1 pc : 2 ps	3,09	m ³	629.450,00	1.945.000,50
4 Pasangan Bata Merah 1 pc : 4 ps	24,82	m ³	507.900,00	12.606.078,00
5 Plesteran 1 pc : 2 ps	77,28	m ²	21.400,00	1.653.792,00
6 Plesteran 1 pc : 5 ps	538,32	m ²	18.100,00	9.743.592,00
7 Acian	579,96	m ²	5.000,00	2.899.800,00
8 Keramik Lantai Toilet 20 x 20 (Asia Tile/Roman)	7,00	m ²	75.100,00	525.700,00
9 Keramik Dinding Toilet 20 x 20 (Asia Tile/Roman)	34,47	m ²	75.100,00	2.588.697,00
10 Keramik Dinding Dapur 20 x 25 (Asia Tile/Roman)	13,30	m ²	75.100,00	998.830,00
11 Keramik Lantai Ruangan dalam 30 x 30 (Asia Tile/Roman)	72,25	m ²	70.750,00	5.111.687,50
12 Keramik Lantai Teras 30 x 30 (Asia Tile/Roman)	16,15	m ²	70.750,00	1.142.612,50
13 Carport rabat beton (tebal 7 cm)	1,63	m ³	723.700,00	1.176.012,50
Pasangan batu sikat carport	32,50	m ³	25.000,00	812.500,00
14 Pasangan Batu Alam Dinding Tampak Depan (Palimanan/Batu Candi/Batu Bali Green)	12,00	m ²	173.100,00	2.077.200,00
15 Pasangan Batu Alam Dinding Tampak Belakang (Palimanan/Batu Candi/Batu Bali Green)	4,00	m ²	173.100,00	692.400,00
16 Plin Keramik	75,05	m	10.000,00	750.500,00
			SUB JUMLAH	56.133.757,50

Pekerjaan Kayu				
Atap				
	0,95	m ³	1.813.250,00	1.722.587,50
	0,47	m ³	1.813.250,00	852.227,50
	98,50	m ²	18.625,00	1.834.562,50
	0,02	m ³	1.813.250,00	36.265,00
	0,02	m ³	1.813.250,00	36.265,00
	34,60	m ¹	30.000,00	1.038.000,00
	20,25	m ²	25.000,00	506.250,00
	98,50	m ²	5.000,00	492.500,00
	0,13	m ³	1.813.250,00	235.722,50
			SUB JUMLAH	6.754.380,00
Penutup Atap				
	98,50	m ²	100.950,00	9.943.575,00
	33,00	m ¹	82.950,00	2.737.350,00
	6,00	pcs	38.000,00	228.000,00
	2,00	pcs	45.000,00	90.000,00
	1,00	pcs	48.000,00	48.000,00
	9,00	m ¹	7.500,00	67.500,00
	126,00	m ²	23.850,00	3.005.100,00
	86,50	m ²	35.000,00	3.027.500,00
	39,50	m ²	17.000,00	671.500,00
	126,20	m ¹	25.000,00	3.155.000,00
	113,00	m ¹	5.000,00	565.000,00
			SUB JUMLAH	23.538.525,00
Atap Polycarbonat				
	0,04	m ³	1.813.250,00	72.530,00
	0,23	m ³	1.813.250,00	417.047,50
	8,00	m ²	150.000,00	1.200.000,00
			SUB JUMLAH	1689577,50
Pintu, Jendela dan Penggantung				
	109,95	m ¹	20.000,00	20.109,95
	10,00	m ¹	21.000,00	210.000,00
	4,00	pcs	100.000,00	400.000,00
	2,00	pcs	100.000,00	200.000,00
	8,00	pcs	100.000,00	800.000,00
	2,00	pcs	100.000,00	200.000,00
	1,00	pcs	85.000,00	85.000,00
	6,00	pcs	450.000,00	2.700.000,00
	2,00	pcs	450.000,00	900.000,00
	2,00	pcs	500.000,00	1.000.000,00
	1,00	pcs	450.000,00	450.000,00
	4,00	pcs	450.000,00	1.800.000,00
	12,41	m ²	75.000,00	930.750,00
	34,00	pcs	10.000,00	340.000,00
	27,00	pcs	17.500,00	472.500,00
	34,00	pcs	10.000,00	340.000,00
	34,00	pcs	15.000,00	510.000,00
	2,00	set	50.000,00	100.000,00
	7,00	set	250.000,00	1.750.000,00
	1,00	set	250.000,00	250.000,00
	2,00	set	150.000,00	300.000,00
	1,00	set	1.000.000,00	1.000.000,00
	1,00	set	4.000.000,00	4.000.000,00
	35,00	pcs	25.000,00	875.000,00
			SUB JUMLAH	10.632.350,00

Tangga Kayu				
Papan antrade + oprade 3/30 x 100	30.00	m ¹	75.000,00	2.250.000,00
Tiang railing 10/10	7,00	m ¹	125.000,00	875.000,00
Papan railing 5/30	12.50	m ¹	75.000,00	937.500,00
Sandar railing 6/12	16.40	m ²	35.000,00	574.000,00
Sandar railing 6/15	8.20	m ¹	45.000,00	369.000,00
Ornamen besi tempa	6.56	m ¹	850.000,00	5.576.000,00
			SUB JUMLAH	10.581.500,00
Pekerjaan Cat / Plituran				
Cat Kusen Pintu & Jendela (Melamic Ducco Natural Impra)	119.65	m'	35.000,00	4.187.750,00
Cat Dinding (Dana Brite)	579.96	m ²	14.050,00	8.148.438,00
Cat Listplank (Alttek 83)	6.92	m ²	21.300,00	147.396,00
Cat Bawah Plafond (Vinilex Putih)	126.00	m ²	14.050,00	1.770.300,00
Cat Daun Pintu Panel (Melamic Ducco Natural Impra)	13,00	pcs	250.000,00	3.250.000,00
Cat Daun Pintu Kaca (Melamic Ducco Natural Impra)	2,00	pcs	150.000,00	300.000,00
Cat Daun Jendela (Melamic Ducco Natural Impra)	6,00	pcs	175.000,00	1.050.000,00
Cat Daun Jendela Kecil (Melamic Ducco Natural Impra)	11,00	pcs	100.000,00	1.100.000,00
Cat Roster 20 x 20 cm	35,00	pcs	30.000,00	1.050.000,00
Cat railing langga	31.60	m'	50.000,00	1.580.000,00
Cat lantai tangga	12.75	m ²	75.000,00	956.250,00
			SUB JUMLAH	23.540.134,00
Pekerjaan Instalasi Air Bersih & Kotor				
Pipa PVC Dia 4" - ek AW	2,00	Btg	60.000,00	120.000,00
Pipa PVC Dia 3" - ex AW	2,00	Btg	40.000,00	80.000,00
Pipa PVC Dia 3/4" - ex AW	2,00	Btg	10.000,00	20.000,00
Pipa PVC Dia 1/2" - ex AW	18,00	Btg	10.000,00	180.000,00
Keni Drat Dia 1/2" - ex AW	9,00	bh	1.500,00	13.500,00
Keni Dia 1/2" - ex AW	10,00	bh	1.000,00	10.000,00
Keni Dia 3/4" - ex AW	2,00	bh	1.000,00	2.000,00
Socket Dia 4" - ex AW	1,00	bh	750,00	750,00
Socket Dia 3" - ex AW	1,00	bh	750,00	750,00
Socket Dia 1/2" - ex AW	7,00	bh	750,00	5.250,00
Tee Dia 1/2" - ex AW	8,00	bh	1.500,00	12.000,00
Keni Dia 4" - ex AW	2,00	bh	10.000,00	20.000,00
Keni Dia 3" - ex AW	2,00	bh	7.000,00	14.000,00
Floor Drain	2,00	unit	55.000,00	110.000,00
Avur wastafel gantung	2,00	unit	55.000,00	110.000,00
Avur wastafel kitchen sink	1,00	unit	55.000,00	55.000,00
Septick Tank Ulin dan resapan	1,00	unit	2.000.000,00	2.000.000,00
Alat Saniter				
Kloset Duduk - ex. Toto	2,00	bh	1.350.000,00	2.700.000,00
Wastafel Gantung - ex. Toto	2,00	bh	350.000,00	700.000,00
Bak Air Fiberglass 60 x 60 - ex. Lokal	2,00	bh	65.000,00	130.000,00
Keran Dapur - ex. Toto, Sanei/Lokal	1,00	bh	65.000,00	65.000,00
Keran Kamar Mandi - ex. Toto/Sanei/Lokal	2,00	bh	25.000,00	50.000,00
Keran Wastafel - ex. Toto/Sanei/Lokal	2,00	bh	25.000,00	50.000,00
Keran Taman - ex. Lokal	1,00	bh	15.000,00	15.000,00
Toilet Shower / Jet Washer - ex. Toto	2,00	bh	65.000,00	130.000,00
Tempat Sabun Tanam Double - ex. Toto	2,00	bh	35.000,00	70.000,00
Kaca Cermin Dia. 60 cm - ex. Asahi	2,00	bh	350.000,00	700.000,00
Exhaust Fan Dia. 20 cm - ex. National	2,00	bh	150.000,00	300.000,00
Kitchen Sink 1 lubang	1,00	bh	350.000,00	350.000,00
Bak Kontrol	1,00	bh	100.000,00	100.000,00
			SUB JUMLAH	8.113.250,00

Pekerjaan Instalasi Listrik				
Panel MCB	2,00	set	150.000,00	300.000,00
Panel Sikring	1,00	set	150.000,00	150.000,00
Instalasi Titik Lampu	20,00	bh	70.000,00	1.400.000,00
Instalasi Stop Kontak Biasa	8,00	Ttk	70.000,00	560.000,00
Instalasi Stop Kontak AC	5,00	Ttk	150.000,00	750.000,00
Armatur Lampu Biasa - ex. Brocco	16,00	bh	5.000,00	80.000,00
Armatur Lampu Dekoratif Outdoor - ex. Dayalite	2,00	bh	150.000,00	300.000,00
Saklar Tunggal Brocco	5,00	Ttk	13.500,00	67.500,00
Saklar Seri Brocco	9,00	Ttk	15.000,00	135.000,00
Stop Kontak Brocco	8,00	Ttk	15.000,00	120.000,00
Stop Kontak AC	5,00	Ttk	15.000,00	75.000,00
Outlet TV + Instalasi	2,00	Ttk	175.000,00	350.000,00
Outlet Telephone + Instalasi	2,00	Ttk	175.000,00	350.000,00
			SUB JUMLAH	4.637.500,00
Pekerjaan Lain-lain				
Ornamen Plat Beton Topi - Besi Tempa	10,00	bh	150.000,00	1.500.000,00
Tempat Sampah	1,00	bh	250.000,00	250.000,00
Plat Beton Jembatan Masuk	1,00	bh	350.000,00	350.000,00
			SUB JUMLAH	2.100.000,00
			JUMLAH	255.636.276,25
			JASA PEMBORONG 20 %	51.127.255,25
			TOTAL BIAYA	306.763.531,50

PT. HEGYLO PUTERA UTAMA