



UNIVERSITAS INDONESIA

**KOEFISIEN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA
SISTEM PRACETAK BEAM COLUMN SLAB
PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN KALIMALANG**

TESIS

INDRA JAJA PARULIAN

07 06 71 72 903

T
25212

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JAKARTA
DESEMBER 2008





UNIVERSITAS INDONESIA

**KOEFISIEN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA
SISTEM PRACETAK BEAM COLUMN SLAB
PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN KALIMALANG**

TESIS


Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister teknik

INDRA JAJA PARULIAN
07 06 71 72 903

**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
JAKARTA
DESEMBER 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**


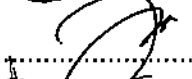
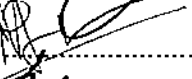

Nama : Indra Jaja Parulian
NPM : 07 06 71 72 903
Tanda Tangan : 
Tanggal : 23 Desember 2008

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh ,
Nama : Indra Jaja Parulian
NPM : 07 06 71 72 903
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tesis : **KOEFISIEN PRODUKTIVITAS TENAGA
KERJA SISTEM PRACETAK BEAM
COLUMN SLAB PEMBANGUNAN RUMAH
SUSUN KALIMALANG**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik, Kekhususan Manajemen Proyek, Fakultas Teknik Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Ir. Yusuf Latief, MT (.....)
Pembimbing II : Dr. Ir. Hari Nugraha Nurjaman, MT (.....)
Penguji : Dr. Ir. Ismeth S. Abidin. (.....)
Penguji : Ir. Eddy Subiyanto, MM., MT. (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 23 Desember 2008

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik, Kekhususan Manajemen Proyek, Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Dr. Ir. Yusuf Latief, MT, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing saya dalam penyusunan tesis ini;
- (2) Dr. Ir. Hari Nugraha Nurjaman, MT, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini serta memberikan akses data pada proyek rumah susun Kalimantan yang dijadikan studi kasus penelitian ini.
- (3) Dr. Ir. Ismeth S. Abidin, selaku dosen penguji yang telah mengedikan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran dalam memberikan masukan tambahan dan perhitungan-perhitungan analisa data penelitian.
- (4) Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk kesempurnaan penulisan tesis ini.
- (5) Ir. Sondang Simanuntak selaku Direktur Utama PT. JHS yang telah memberikan ijin pelaksanaan penelitian pada proyek dilingkungan PT. JHS.
- (6) Ir. Sandi M. Manik selaku manajer proyek rumah susun Kalimantan dari PT. JHS yang telah memberikan sumber data dan ijin untuk melaksanakan penelitian dan pengamatan lapangan untuk mendapatkan data-data sebagai sumber data primer penelitian.
- (7) Istriku Ir. Gloria Sinaga dan anak-anakku Regina, Margareth, dan Samuel Manurung yang telah memberikan dukungan moral, kesabaran dan doa dalam seluruh proses penyelesaian tesis ini.

- (8) Orang tua dan seluruh keluarga saya yang telah memberikan dukungan moral dan semangat sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
- (9) Sahabat dan teman yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini melalui dukungan semangat, sharing informasi dan pengetahuan.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, untuk masa sekarang, dan akan datang

Jakarta, Desember 2008

Indra Jaja Parulian

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indra Jaja Parulian
NPM : 0706172903
Program Studi : Magister Manajemen Proyek
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Tesis

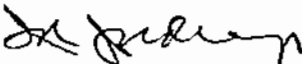
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**KOEFISIEN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA SISTEM PRACETAK
BEAM COLUMN SLAB PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
KALIMALANG**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : Desember 2008
Yang Menyatakan


(Indra Jaja Parulian)

ABSTRAK

Name : Indra Jaja Parulian
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : KOEFISIEN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA SISTEM
PRACETAK BEAM COLUMN SLAB PEMBANGUNAN
RUMAH SUSUN KALIMALANG

Sistem Pracetak adalah teknologi konstruksi struktur beton dengan berbagai keunggulan, namun dalam aplikasinya tingkat variasi yang terjadi masih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, cara mengukur serta mendapatkan nilai koefisien produktivitas tenaga kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengumpulan data primer aktual lapangan serta mengolahnya dengan melakukan analisa statistik korelasi dan regresi untuk mendapatkan model produktivitas. Penulis mendapatkan bahwa faktor tenaga kerja sangat berpengaruh selain faktor lokasi lantai dan kendala pelaksanaan. Persamaan model produktivitas menunjukkan penambahan jumlah tenaga kerja akan akan meningkatkan tingkat produktivitas, sedangkan kenaikan lantai struktur, dan kendala, akan menurunkan tingkat produktivitas.

Kata kunci : Pracetak, Produktivitas, Tenaga Kerja, Model

ABSTRACT

Name : Indra Jaja Parulian
Study Program : Civil Engineering
Judul : LABOUR PRODUCTIVITY COEFFICIENT OF BEAM
COLUMN SLAB PRECAST SYSTEM IN KALIMALANG
APARTMENT CONSTRUCTION

Precast system is a construction technology of concrete structure with many benefits, but in its application mount the variation that happened still high. This research aim to identify and analyse the factors influencing productivity, measurement method, and how to get coefficient value of labour productivity. Method as used in this research is by undertaking primary data collecting and processes it by undertaking correlation statistic analysis and regression to get productivity model. Writer get that labour factor very having an effect on besides floor location factor and problem of construction. Productivity model shows that labour number increasing will improve productivity value, but additional structure floor and problem of construction will degrade productivity value.

Key words : Precast, Productivity, Labour, Model

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMAKASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Deskripsi Permasalahan	2
1.3 Signifikansi Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Maksud Dan Tujuan.....	5
1.6 Ruang Lingkup Batasan Penelitian	6
1.7 Pendekatan Penulisan	6
1.8 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Pracetak	8
2.1.1 Sejarah Dan Perkembangannya	9
2.1.2 Jenis Dan Klasifikasi	11
2.1.2.1 Large-Panel System	12
2.1.2.2 Frame Systems	13
2.1.2.3 Slab Column Systems Dengan Shear Wall ..	14
2.1.3 Proses Produksi dan Konstruksi Sistem Pracetak ...	15
2.2 Produktivitas Pada Kegiatan Konstruksi	17
2.2.1 Definisi Produktivitas	17
2.2.2 Metode Pengukuran Produktivitas	18
2.2.2.1 Produktivitas Pada Kegiatan Konstruksi	18
2.2.2.2 Produktivitas Pada Sistem Pracetak	20
2.2.2.3 Produktivitas Tenaga Kerja Sistem Struktur Pracetak	21
2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas	22
2.4 Kesimpulan	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Pendahuluan	27
3.2 Kerangka Pemikiran Dan Perumusan Masalah	27
3.3 Hypotesa	29

3.4	Pemilihan Dan Metode Penelitian	29
3.5	Variabel Penelitian	33
3.5.1	Variabel Terikat (Dependent)	33
3.5.2	Variabel Bebas (Independen)	34
3.6	Instrumen Penelitian	35
3.7	Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data	35
3.7.1	Jenis Data Yang Dikumpulkan	35
3.7.2	Teknik Pengumpulan Data	36
3.7.3	Pengolahan Data	38
3.8	Analisa Data	38
3.8.1	Analisa Statistik	38
3.8.1.1	Analisa Korelasi Pearson	38
3.8.1.2	Analisa Regresi Berganda	39
3.8.2	Simulasi	43
3.9	Kesimpulan	44

BAB 4 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

4.1.	Latar Belakang	45
4.2.	Riwayat Perusahaan	45
4.3.	Struktur Organisasi	46
4.4.	Fasilitas Produksi	47
4.5.	Produk Yang Dihasilkan	47
4.5.1.	JHS Column Slab System	48
4.5.2.	JHS Column Beam Slab System	48
4.5.3.	Building Components	48
4.5.4.	Panelton	49
4.5.5.	Custom Ordered Precast	49
4.6.	Pengalaman Dan Proyek Yang Sedang Dilaksanakan	49

BAB 5 PELAKSANAAN PENELITIAN DAN PENGOLAHAN DATA

5.1	Data Umum Proyek	51
5.1.1	Deskripsi Proyek	51
5.1.2	Struktur Organisasi Proyek	52
5.1.3	Sistem Struktur Pracetak Beam Column Slab	52
5.1.4	Tahapan Pelaksanaan	55
5.2	Pengumpulan Data	60
5.2.1	Tahapan Pekerjaan Yang Diamati	60
5.2.2	Pengumpulan Data Mentah	61
5.2.3	Pengolahan Data Awal Pengamatan	62
5.2.4	Pengolahan Data Hasil Pengamatan	63
5.3	Analisa Data	64
5.3.1	Analisa Deskriptif	64
5.3.1.1	Analisa Deskriptif Pada Komponen Pracetak Total	65
5.3.1.2	Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Kolom	66
5.3.1.3	Analisa Deskriptif Komponen Pracetak	

	Balok	67
5.3.1.4	Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Pelat	68
5.3.1.5	Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Ditinjau Per Lantai	69
5.3.1.6	Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Dibandingkan Jumlah Tenaga	74
5.3.2	Normality Test	75
5.3.3	Analisa Korelasi	77
5.3.4	Analisa Regresi	80
	5.3.4.1 Variabel Dummy	86
	5.3.4.2 Analisa Regresi Dengan Variabel Dummy	87
5.3.5	Validasi Statistik	89
5.3.6	Validasi Pakar	90
	5.3.6.1 Identifikasi Faktor Pengaruh Pada Variabel Dummy	90
	5.3.6.2 Faktor Pengaruh Variabel Dummy	91
5.3.7	Simulasi	92
5.3.8	Optimasi	95
BAB 6	TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
6.1	Pendahuluan	97
6.2	Temuan Dan Pembahasan	97
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1	Kesimpulan	99
7.2	Saran	100
	DAFTAR ACUAN	101
	DAFTAR PUSTAKA	103

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 1.1.	Kinerja Waktu Pemasangan	4
2.	Gambar 1.2.	Percentage of Time Schedule Accomplish Base On Plan (PTSABP)	4
3.	Gambar 1.3.	Peningkatan Produktivitas Pekerja	5
4.	Gambar 2.1.	Sistem Pracetak Komponen Arsitektural Facade ...	11
5.	Gambar 2.2.	Sistem Pracetak Large Panel System	12
6.	Gambar 2.3.	Komponen Precast Frame System	13
7.	Gambar 2.4.	Lift Slab Building	14
8.	Gambar 2.5.	Tipikal Layout Lift Slab Building	15
9.	Gambar 2.6.	Post Tension Column-Slab Connection	15
10.	Gambar 2.7.	Tahapan Engineering, Produksi, Erecting Sistem Pracetak	16
11.	Gambar 3.1.	Kerangka Berfikir	28
12.	Gambar 3.2.	Diagram Proses Penelitian	32
13.	Gambar 3.3.	Grafik Model Penelitian	34
14.	Gambar 3.4.	Skala Pengukuran Dummy	42
15.	Gambar 3.5.	Probability Density Function	44
16.	Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT. JHS Precast Concrete Industri	46
17.	Gambar 5.1	Struktur Organisasi Proyek	52
18.	Gambar 5.2	Sambungan Basah Pertemuan Balok, Kolom, dan Pelat	53
18.	Gambar 5.3.	Denah Tipikal Sistem Struktur Pracetak Beam Column Slab	54
19.	Gambar 5.4.	Pekerjaan Persiapan	55
20.	Gambar 5.5.	Instal Kolom	55
21.	Gambar 5.6.	Pemasangan Bracing	56
22.	Gambar 5.7.	Pengecekan Verticality Kolom	56
23.	Gambar 5.8.	Pekerjaan Grouting Kolom	56
24.	Gambar 5.9.	Erection Balok	57
25.	Gambar 5.10.	Titik Kumpul Balok Dan Kolom	57
26.	Gambar 5.11.	Shoring Balok	57
27.	Gambar 5.12.	Erection Pelat	58
28.	Gambar 5.13.	Shoring Pelat	58
29.	Gambar 5.14.	Cor Titik Kumpul	58
30.	Gambar 5.15.	Sambungan Balok Anak	59
31.	Gambar 5.16.	Topping Concrete	59
32.	Gambar 5.17.	Erection Balok Kolom Pelat	59
33.	Gambar 5.18.	Grafik Analisa Deskriptif Total Komponen	66
34.	Gambar 5.19.	Grafik Analisa Deskriptif Kolom	67
35.	Gambar 5.20.	Grafik Analisa Deskriptif Balok	68
36.	Gambar 5.21.	Grafik Analisa Deskriptif Pelat	69
37.	Gambar 5.22.	Grafik Nilai Mean Produktivitas Per Komponen Per Lantai	71

38.	Gambar 5.23.	Grafik Nilai Standard Deviasi Produktivitas Per Komponen Per Lantai	72
33.	Gambar 5.24.	Grafik Nilai Covarian Produktivitas Per Komponen Per Lantai	73
34.	Gambar 5.25.	Produktivitas VS Jumlah Tenaga Kerja	74
35.	Gambar 5.26.	Pengelompokkan Sampel Variabel Dummy	87
36.	Gambar 5.27.	Superimpose Kombinasi Simulasi Produktivitas Dalam M^3	93
37.	Gambar 5.28.	Superimpose Kombinasi Simulasi Produktivitas Dalam M^3 / Manhour	94
38.	Gambar 5.29..	Hasil Optimasi	96

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1.	Daftar Sistem Pracetak Tahun 2001-2007	10
2.	Tabel 3.1.	Situasi Relevan Untuk Situasi Berbeda	30
3.	Tabel 3.2.	Variabel Terikat Penelitian	34
4.	Tabel 3.3.	Variabel Bebas	35
5.	Tabel 3.4.	Skala Pengukuran Variabel X3	35
6.	Tabel 3.5.	Form Pengamatan Pemasangan Komponen Pracetak	37
7.	Tabel 4.1.	Daftar Proyek PT. JHS PCI Periode 1996-2007	50
8.	Tabel 5.1	Contoh tabulasi sPengumpulan Data Mentah	61
9.	Tabel 5.2.	Tabel Pengolahan Data Awal	63
10.	Tabel 5.3.	Variabel Kinerja produktivitas	64
11.	Tabel 5.4.	Analisa Deskriptif Total Komponen	65
12.	Tabel 5.5.	Analisa Deskriptif Kolom	66
13.	Tabel 5.6.	Analisa Deskriptif Balok	67
14.	Tabel 5.7.	Analisa Deskriptif Pelat	68
15.	Tabel 5.8.	Nilai Mean Produktivitas Per Komponen Per Lantai .	71
16.	Tabel 5.9.	Nilai Standard Deviasi Produktivitas Per Komponen Per Lantai	72
17.	Tabel 5.10.	Nilai Covarian Produktivitas Per Komponen Per Lantai	73
18.	Tabel 5.11.	Produktivitas VS Jumlah Tenaga Kerja	74
19.	Tabel 5.12.	Test Normalitas X1	75
20.	Tabel 5.13.	Test Normalitas X2	76
21.	Tabel 5.14.	Test Normalitas X3	76
22.	Tabel 5.15.	Analisa Normalitas Dengan Menggunakan Batch Fit	74
23.	Tabel 5.16.	Analisa Korelasi	78
24.	Tabel 5.17.	Model Summary	80
25.	Tabel 5.18.	Collinearity Diagnostics	81
26.	Tabel 5.19.	Model Coefficient	83
27.	Tabel 5.20.	Hasil Uji F	86
28.	Tabel 5.21.	Model Summary Variabel Dummy	88
29.	Tabel 5.22.	Nilai Koefisien Persamaan Regresi Dengan Variabel Dummy	88
30.	Tabel 5.23.	Alokasi Biaya	95

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Denah Lokasi Proyek
2. Lampiran 2. Gambar Tampak Bangunan
3. Lampiran 3. Gambar Denah Struktur
4. Lampiran 4. Daftar Komponen Precast
5. Lampiran 5. Data Pengamatan Proyek
6. Lampiran 6. Perhitungan Data Awal Variabel
7. Lampiran 7. Output SPSS
8. Lampiran 8. Validasi Statistik
9. Lampiran 9. Simulasi
10. Lampiran 10. Risalah Sidang

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi beton pracetak adalah teknologi konstruksi struktur beton dengan komponen-komponen penyusun yang dicetak terlebih dahulu pada suatu tempat khusus (*casting yard* atau *off-site fabrication*), terkadang komponen-komponen tersebut disusun dan disatukan dengan terlebih dahulu (*pre-assembly*), dan selanjutnya dipasang di lokasi (*installation / erection*). Dengan demikian pracetak ini akan berbeda dengan konstruksi pada beton konvensional (monolit) pada aspek perencanaan yang tergantung atau ditentukan oleh metode pelaksanaan dan fabrikasi, penyatuan serta pemasangannya, serta ditentukan pula oleh teknis perilaku pracetak dalam hal cara penyambungan antar komponen (*joint*). Teknologi beton pracetak telah lama diketahui dapat menggantikan penggunaan teknologi konvensional yang dilakukan di lokasi proyek (*cast in situ*) pada beberapa jenis konstruksi karena beberapa potensi manfaatnya. Beberapa prinsip beton pracetak tersebut dipercaya dapat memberikan manfaat lebih dibandingkan beton konvensional (monolit) antara lain terkait dengan pengurangan waktu (produksi sudah dapat dilakukan pada saat pekerjaan galian dan pondasi) dan biaya (penggunaan cetakan berulang, reduksi perancah, reduksi jumlah tenaga kerja, efisiensi penggunaan besi tulangan), serta peningkatan jaminan kualitas (kemudahan kontrol), *predicability*, keandalan produktivitas, kesehatan, keselamatan, lingkungan (reduksi penggunaan kayu dan reduksi limbah proyek), koordinasi, inovasi, *reusability*, serta *relocability*¹.

Di Indonesia, hingga saat ini, telah banyak aplikasi teknologi beton pracetak pada banyak jenis konstruksi dengan didukung oleh sekitar 16 perusahaan spesialis beton pracetak, atau lebih dikenal dengan sebutan *precaster*.

Precaster tersebut memiliki beragam teknologi beton pracetak yang ditawarkan yang kebanyakan berupa beton pracetak non-volumetrik, atau komponen struktur pracetak yang tidak membentuk suatu volume struktur. Di Indonesia atas kerjasama para anggota Ikatan Ahli Pracetak dan Prategang Indonesia (IAPPI) dengan berbagai instansi, maka sejak tahun 1979 telah banyak

penggunaan beton pracetak ini beserta transfer teknologi dan inovasi. Penerapan yang banyak dilakukan antara lain adalah pada bangunan rusunawa dengan jumlah mencapai 12.996 unit (kurang lebih 40% dari seluruh rusunawa yang dibangun di Indonesia). Dalam tiga tahun terakhir telah terlaksana pembangunan 9.048 unit rumah susun, atau berarti 3.000 unit rusunawa setiap tahunnya (97% dari seluruh rusun selama 3 tahun terakhir), terutama dengan adanya program pembangunan sejuta rumah (seribu tower) yang dicanangkan oleh pemerintah dan sebagian mengadopsi teknologi dan beton pracetak².

Namun demikian, tetap masih ditemukan permasalahan di lapangan saat implementasi teknologi dari pracetak yang tidak sepenuhnya sesuai dengan prinsip yang seharusnya mendatangkan keunggulan dan manfaat dibandingkan dengan konvensional yang telah lama dikenal sebelumnya baik dari segi waktu, kualitas yang tentunya juga akan mempengaruhi biaya dari suatu proyek .

Penelitian ini akan membahas produktivitas dari pracetak dengan batasan pembahasan pada produktivitas tenaga kerja dalam proses pelaksanaannya serta mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dan mempengaruhinya. Penelitian ini diharapkan akan menjelaskan produktivitas tenaga kerja, faktor-faktor yang mempengaruhi, bagaimana cara mengukur produktivitas dan besar koefisien produktivitas.

1.2 Deskripsi Permasalahan

Dalam pelaksanaan di lapangan keunggulan dan manfaat dari sistem pracetak belum sepenuhnya tercapai terutama masalah produktivitas yang menjadi salah satu keunggulan yang ditawarkan dan dominan dari pracetak, ini menjadi penting karena produktivitas merupakan sumber dari keunggulan kompetitif dan kunci dari keunggulan dan kemampuan bertahan jangka panjang.

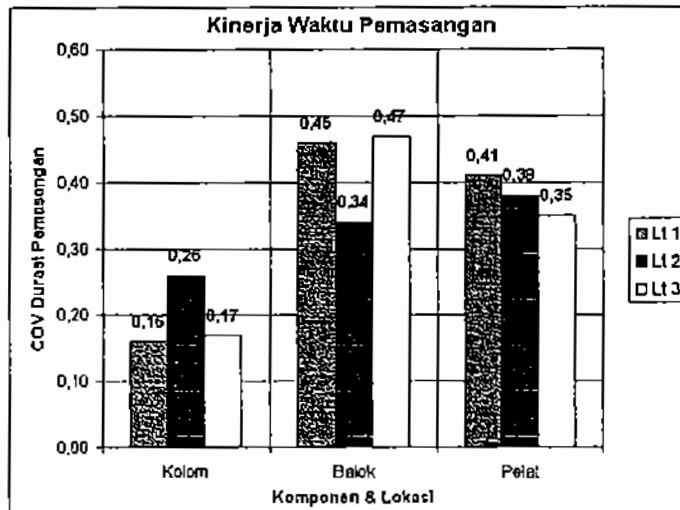
Adapun faktor yang mempengaruhi produktivitas meliputi kemampuan pekerja, iklim dan cuaca, fasilitas dalam lokasi, kondisi lapangan, pengalaman managerial, *shift work*, altitude, kompleksitas proyek, QA/QC, disain, dan schedule³.

1.3 Signifikansi Masalah

Telah ada beberapa penelitian yang ditujukan untuk menilai kinerja yang ada namun masih belum dilakukan secara komprehensif. Kebanyakan penelitian dilakukan khusus terhadap suatu beton pracetak saja. Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat bukti potensial akan manfaat teknologi dan beton pracetak ini. Untuk kasus penggunaan beton pracetak untuk pembangunan rusunawa, maka telah ditemukan beberapa hal seperti di bawah ini⁴ :

1. Efisiensi biaya bisa mencapai 20% jika dibandingkan pada rancangan awal dengan konvensional.
2. Kecepatan pelaksanaan dapat dirasakan, misalnya dari 4 bulan bisa menjadi 2,5 bulan pada suatu proyek.
3. Diperlukan sumber daya manusia yang lebih terampil dibandingkan dengan konvensional

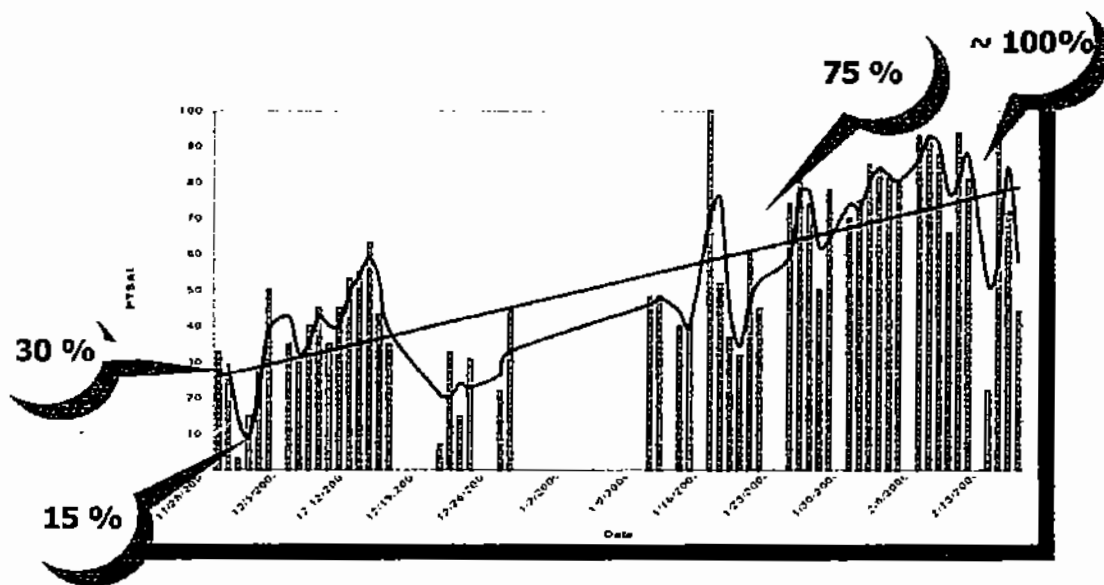
Selain itu, tentunya banyak hal lain yang ditemukan yang sebenarnya masih menjadi permasalahan dalam pelaksanaan beton pracetak ini di lapangan. Salah satunya adalah masih tingginya variasi yang terjadi di lapangan, sehingga harapan akan pengurangan berbagai variasi yang terkait dengan lokasi khusus pelaksanaan pembetonan atau produksi komponen struktur dengan penggunaan beton pracetak dibandingkan dengan beton konvensional tidak bisa tercapai. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.1. Dalam gambar tersebut dapat terlihat bahwa terdapat variasi kerja pelaksanaan komponen struktur dengan beton pracetak dari satu lantai ke lantai lain baik dari segi nilai rata-rata durasi maupun variasi dari durasi tersebut, dengan adanya *Coefficient of Variation (COV)* durasi yang tidak stabil. Idealnya, peningkatan kinerja secara menerus dapat dilakukan dengan penggunaan pracetak sejalan dengan bertambahnya proses pembelajaran (*learning curve*) dari satu lantai ke lantai di atasnya. Pada beton pracetak, proses produksi beton pracetak tidak menjadi kendala lagi (tidak kritis dan bukan *bottle neck*), namun kegiatan kritis sudah berpindah kepada proses instalasi di lapangan.



Gambar 1.1. Kinerja Waktu Pemasangan

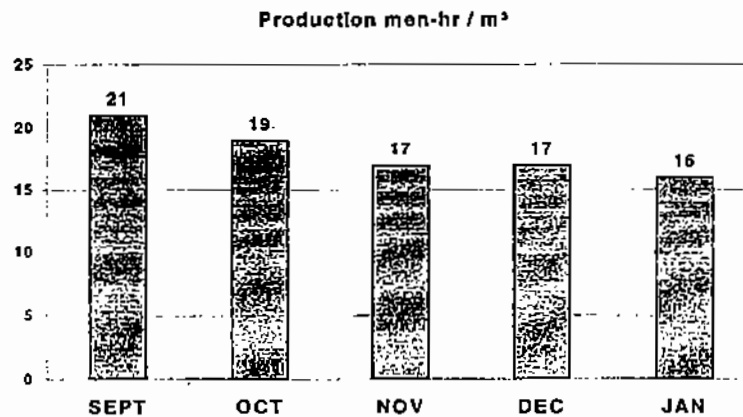
Sumber : Abduh 2007

Pada riset sejenis yaitu proses fabrikasi beton pracetak roof tile di Sao Paulo Brazil didapati variasi pencapaian waktu pelaksanaan terhadap schedule rencana (*percentage of time schedule accomplish base on plan*) Gambar 1.2. dan 1.3. Pada awal implementasi waktu realisasi sekitar 30% dari waktu rencana, tetapi setelah dilaksanakan perubahan dan improvement realisasi mencapai 75% dengan trend kenaikan mencapai hampir 100%⁵.



Gambar 1.2. Percentage Of Time Schedule Accomplish Base On Plan (PTSABP)

Sumber : Gallardo 2006



Gambar 1.3. Peningkatan Produktivitas Pekerja

Sumber : Gallardo 2006

Masih banyak hal lain yang perlu diteliti untuk dapat mengidentifikasi permasalahan implementasi pelaksanaan konstruksi sistem pracetak ini. Salah satu metode untuk melakukan hal tersebut adalah dengan melakukan studi terhadap pelaksanaan konstruksi sistem pracetak untuk mendapatkan koefisien produktivitas tenaga kerja dan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas itu sendiri sehingga keunggulan sistem pracetak dapat tercapai dan bermanfaat secara penuh.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berupa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja ?
2. Bagaimana cara mengukur koefisien produktivitas tenaga kerja ?
3. Berapa besar koefisien produktivitas tenaga kerja pracetak pembangunan rumah susun ?

1.5. Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada pelaksanaan instalasi komponen struktur sistem pracetak pada pelaksanaan pembangunan rumah serta mendapatkan nilai koefisien produktivitas tenaga kerja sistem pracetak.

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan acuan model produktivitas tenaga kerja untuk meningkatkan mutu perencanaan dan pelaksanaan proyek rumah susun yang menggunakan sistem pracetak, serta memberikan gambaran seberapa besar pengaruh faktor tenaga kerja terhadap tingkat produktivitas sistem pracetak.

1.6. Ruang Lingkup Batasan Penelitian

1. Penelitian dilakukan pada pembangunan Rumah Susun Kalimantan Residence (16 lantai) yang menggunakan sistem pracetak *Beam Column Slab* yang dikembangkan oleh salah satu perusahaan produsen beton pracetak di DKI Jakarta, yang dilaksanakan pada tahun 2008-2009
2. Produktivitas yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada aspek tenaga kerja instalasi komponen pracetak.
3. Penelitian ditinjau dari sudut kontraktor (*precaster*) sebagai produsen dan pelaksana pemasangan sistem struktur pracetak

1.7. Pendekatan Penulisan

Untuk mencapai maksud dan tujuan penelitian, maka penulisan tesis dimulai dengan menyajikan kajian teori pada bab 2, dimulai dengan menguraikan teori dasar tentang pracetak, sejarah dan perkembangan, jenis dan klasifikasi sistem pracetak, proses produksi, produktivitas tenaga kerja, metode pengukuran produktivitas dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, khusus aplikasinya pada pembangunan rumah susun.

Berdasarkan bab sebelumnya, bab 3 membahas metodologi penelitian yang digunakan, dimulai dari penjelasan kerangka pemikiran yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan hipotesa, uraian umum tentang pemilihan metode penelitian, kerangka metode penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian dan metode analisa yang digunakan.

Sedangkan gambaran umum perusahaan yang akan ditinjau sebagai studi kasus produktivitas pracetak dibahas pada bab 4. Bab 5 membahas pelaksanaan penelitian dan pengamatan langsung produktivitas tenaga kerja serta pembahasannya pada tahapan pelaksanaan sistem pracetak yang dimulai dengan

melakukan pengumpulan data aktual langsung di lapangan, melakukan analisa data dan pembahasan hasil analisa. Temuan-temuan yang didapat dari hasil analisa yang dilakukan pada bab 5 dipaparkan pada bab 6 yang selanjutnya seluruh hasil temuan tersebut akan disimpulkan pada bagian akhir penelitian yaitu pada bab 7.

1.8. Manfaat Penelitian

Dari tujuan di atas, diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk:

1. Bagi penulis :

Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pasca sarjana pada departemen teknik sipil bidang kekhususan manajemen proyek Universitas Indonesia.

2. Bagi Penyedia Jasa Konstruksi :

- a. Sebagai masukan untuk melaksanakan perencanaan sumber daya tenaga kerja dalam pelaksanaan sistem struktur pracetak.
- b. Mendapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja serta mengantisipasi faktor-faktor yang berpotensi menurunkan tingkat produktivitas.
- c. Mendapatkan suatu besaran koefisien produktivitas sistem pracetak pada pembangunan rumah susun serta metoda untuk meningkatkannya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penerapan sistem pracetak dilapangan, pengenalan serta pemahaman akan sistem tersebut dan segala aspek yang terkait di dalamnya menjadi sangat penting agar keunggulan serta manfaatnya dapat terealisasi dan dirasakan oleh setiap pihak yang terlibat (*stakeholder*).

Produktivitas merupakan salah satu aspek yang harus mendapat perhatian serius dalam kegiatan konstruksi pembangunan gedung termasuk didalamnya penerapan sistem pracetak pada pembangunan rumah susun sederhana, mengingat dana pembangunan yang terbatas karena diharapkan terjangkau oleh masyarakat golongan menengah ke bawah tanpa mengorbankan kualitas fisik bangunan, yang pada akhirnya didapatkan hunian murah namun layak pakai.

Pada bagian ini dibahas permasalahan produktivitas tenaga kerja, termasuk didalamnya definisi, cara pengukuran, faktor-faktor pelaksanaan yang berpengaruh dan koefisien produktivitas pelaksanaan konstruksi bangunan, khususnya pada sistem pracetak, dimana sebelumnya akan diuraikan juga tentang definisi sistem pracetak, pengertian, perkembangan, keunggulan, jenis dan klasifikasi, serta proses produksinya.

2.1. Sistem Pracetak

Konsep sistem konstruksi pracetak (dikenal juga dengan istilah *prefabricated*) termasuk didalamnya bangunan yang dominan terdiri komponen struktural adalah merupakan produksi standard yang dihasilkan dalam suatu fabrikasi (*plant*) disuatu lokasi disekitar atau di luar proyek, yang kemudian dikirimkan ke lapangan untuk di rangkai sedemikian rupa. Komponen-komponen tersebut diproduksi dengan metoda industri berbasis pada produksi masal untuk membangun sejumlah besar bangunan dalam jangka waktu lebih singkat dan biaya yang rendah⁶. Beton pracetak sebagai pembentuk komponen pracetak sendiri adalah jenis material konstruksi yang telah lama dikenal yang dibuat

dengan menuangkan beton dalam suatu cetakan atau bekisting yang dapat digunakan kembali yang kemudian dirawat dalam lingkungan yang terkontrol⁷.

Teknologi beton pracetak telah lama diketahui dapat menggantikan operasi pembetonan tradisional yang dilakukan di lokasi proyek pada beberapa jenis konstruksi karena beberapa potensi manfaatnya. Beberapa prinsip yang dipercaya dapat memberikan manfaat lebih dari teknologi beton pracetak ini antara lain terkait dengan waktu, biaya, kualitas *predictability*, keandalan, produktivitas, kesehatan, keselamatan, lingkungan, koordinasi, inovasi, *reusability*, serta *relocatability*⁸.

2.1.1. Sejarah dan Perkembangan

Metoda pracetak sudah lama digunakan sejak jaman romawi seperti kompleks istana, *culvert* dan terowongan, di Mesir pada pembangunan piramida dan di Indonesia sendiri pada pembangunan candi-candi Hindu dan Budha.

Sistem pracetak pada zaman modern berkembang mula-mula di negara Eropa daratan. Hal ini dikarenakan Eropa dikenal sebagai benua tua secara geologis, sehingga kondisi tektonis sebagai sumber gempa sudah tidak aktif. Sistem pracetak khususnya yang tahan gempa dipelopori di Selandia Baru. Sistem ini diperkenalkan sejak tahun 1960-an dan mengalami pertumbuhan pesat pada tahun 1980-an.

Amerika dan Jepang yang dikenal sebagai negara paling maju didunia ternyata baru melakukan penelitian intensif tentang sistem pracetak tahan gempa pada tahun 1991.

Indonesia sendiri telah mengenal sistem pracetak yang berbentuk komponen, seperti tiang pancang, balok jembatan, dan pelat lantai sejak tahun 1970-an. Balok jembatan pracetak dipakai secara luas seiring dengan pembangunan jalan layang, misalnya jalan tol Cawang Priok pada tahun 1985. Komponen pelat lantai, umumnya berupa Hollow Core Slab diperkenalkan pada tahun 1984 di pembangunan menara BDNI. Sistem pracetak berbentuk komponen sampai sekarang tetap menjadi alternatif sistem konstruksi yang diperhitungkan..

Indonesia mengenal sistem struktur pracetak untuk bangunan sejak pembangunan rumah susun Sarijadi, Bandung, pada tahun 1979, dengan

menggunakan sistem Brecast. Sistem pracetak penuh baru diterapkan secara massal pada tahun 1995, pada pembangunan rumah susun Cengkareng, dengan sistem Waffle Crete. Sistem pracetak semakin berkembang sejak saat itu, yang ditandai dengan munculnya berbagai inovasi seperti sistem Column Slab (1996), sistem L-Shape Wall (1996), sistem All Bearing Wall (1997), sistem Beam Column Slab (1998), sistem Jasubakim (1999), sistem Bresphaka (1999), dan sistem T-Cap (2000). Gambar 9 menunjukkan beberapa aplikasi sistem-sistem tersebut di lapangan⁹.

Didukung asosiasi profesi Ikatan Ahli Pracetak dan Prategang (IAPPI) setelah tahun 2000 inovasi sistem pracetak berkembang pesat dengan berumunculannya sistem-sistem baru dari berbagai industri pracetak (*precaster*), berikut daftar sistem pracetak yang telah memiliki sertifikat/rekomendasi IAPPI untuk rumah susun yang aktif dipakai di Indonesia per september 2007.

Tabel 2.1. Daftar Sistem Pracetak Tahun 2001 -2007

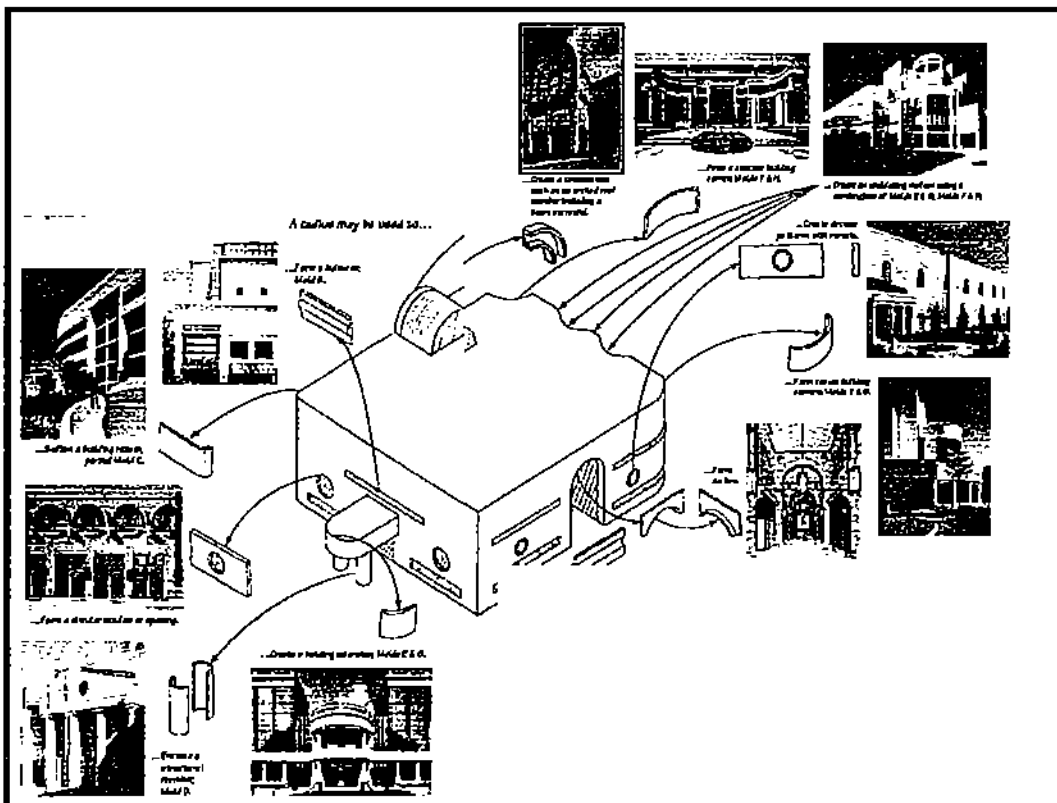
No	Nama Sistem	Tipe Struktur	Tahun	Pemegang Lisensi
1.	U-Shell	Open Frame	2001	PT. PP, PT. Griyaton Industri
2.	Less Moment Connection	Open Frame	2002	PT. Paesa Pasindo Engineering
3.	WR	Open Frame	2003	PT. Wijaya Karya Realty
4.	SPIRCON	Open Frame	2004	PT. Nindya Karya
5.	Pracetak Sambung Akhir (PSA)	Open Frame	2004	PT. Limajabat Jaya
6.	PSA-PAESA	Open Frame	2005	PT. Paesa Pasindo Engineering
7.	PRISKA	Open Frame	2005	PT. Istaka Karya
8.	Kolom Multi Lantai	Open Frame	2005	PT. Ultrajasa Persada Prima
9.	C-PLUS	Open Frame	2006	Pusat Litbang Permukiman
10.	JEDDS System	Open Frame	2006	PT. BKK Surya Construction
11.	PSA VI – Mextron	Open Frame	2006	PT. Mextron Eka Persada
12.	PPI System	Open Frame	2006	PT. Pacific Prestress Indonesia
13.	PSA VII	Open Frame	2006	PT. Pembangunan Perumahan
14.	Tricon L10	Open Frame	2007	PT. Nusacipta Etikapura
15.	Waskita Precast 07	Open Frame	2007	PT. Waskita Karya

Sumber :Workshop dan Pameran IAPPI, 2007

2.1.2. Jenis dan Klasifikasi

Sistem pracetak dapat dibagi menjadi 2 (dua) kategori besar, yaitu sebagai komponen struktur dan sebagai sistem struktur. Sistem pracetak berupa komponen struktur, antara lain tiang pancang, balok jembatan, turap, pelat lantai, dan arsitektural facade (Gambar 2.1.). Sedangkan sebagai sistem struktur, sistem pracetak terbagi menjadi 4 (empat) kategori berdasarkan sistem struktur penumpu beban atau *load-bearing structure*¹⁰, yaitu :

1. Large-panel systems (bearing wall)
2. Frame systems
3. Slab-column systems with walls
4. Mixed systems



Gambar 2.1. Sistem Pracetak Komponen Arsitektural Facade

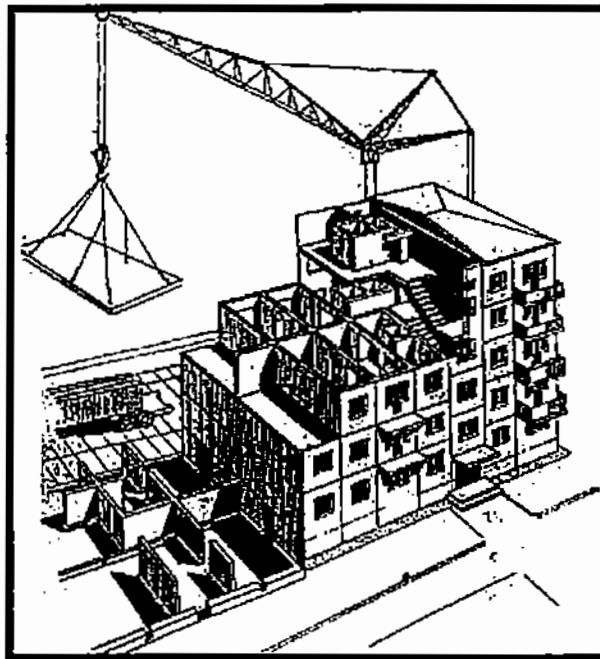
Sumber : Precast Concrete Institute 2001

2.1.2.1. Large-Panel System

Perencanaan *large panel system* mengacu pada struktur gedung yang terdiri dari panel dinding dan lantai yang terhubung dalam arah horizontal dan vertikal sehingga membentuk ruang untuk ruangan dalam suatu gedung (Gambar 2.2.). Panel-panel ini seperti struktur kotak (*box*). Panel vertikal dan horizontal mampu menahan beban gempa. Ketinggian panel dinding biasanya setinggi lantai yang bersangkutan. Setelah dilakukan penyambungan antar elemen, elemen horizontal lantai berlaku sebagai diafragma yang menyalurkan beban lateral ke elemen dinding.

Berdasarkan lay out dinding, ada 3 konfigurasi dasar dari sistem large-panel :

- a. Cross wall system, dinding utama penahan beban gravitasi dan beban lateral ditempatkan pada sisi pendek bangunan
- b. Longitudinal wall system, dinding penahan beban gravitasi dan beban lateral ditempatkan pada sisi panjang bangunan.
- c. Two way system, dinding penahan beban ditempatkan pada kedua arah sisi bangunan.

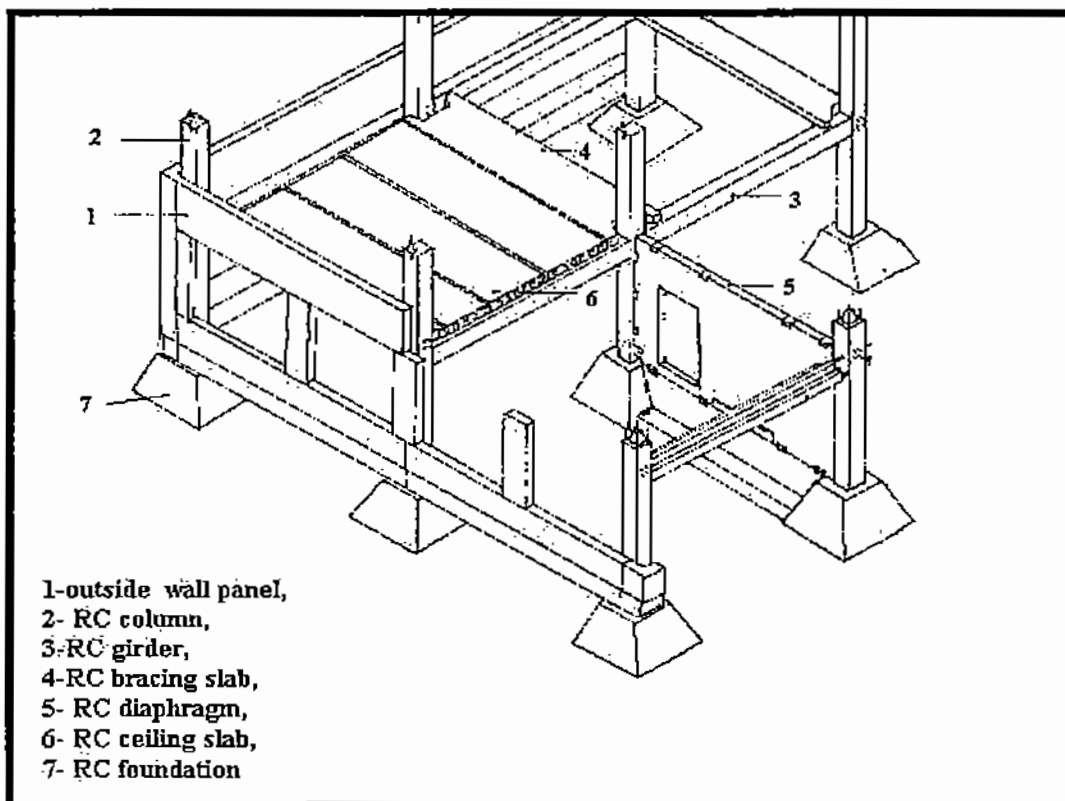


Gambar 2.2. Sistem Pracetak Large Panel System

Sumber: Brzev 1990

2.1.2.2. Frame Systems

Rangka struktur precast dapat dibangun dengan menyusun atau merangkai setiap elemen yang terpisah antara balok dan kolom. Sistem ini memiliki keunggulan dimana sambungan antar komponen dapat di atur penempatannya menghindari daerah kritis, sehingga secara umum sistem ini lebih dipilih meskipun ada kesulitan pada pekerjaan formwork, handling, dan erecting komponen. Pemasangan elemen dilaksanakan dengan menempatkan elemen pada titik kumpul balok-kolom. Elemen balok berdiri di atas corbel pada kolom, untuk kemudahan pelaksanaan digunakan dibuat detail khusus sambungan shear transfer dari balok ke kolom. Sambungan balok-kolom dilengkapi dengan model perletakan ini. Meskipun sambungan direncanakan sebagai sambungan rigid, namun perlu dipastikan dan direncanakan secara khusus pemasangan tulangan memanjang yang melalui balok-kolom. Komponen sistem precast Frame System dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Komponen Precast Frame System

Sumber: Brzev 1990

2.1.2.3. Slab Column Systems Dengan Shear Wall

Sistem ini tergantung pada system shear wall untuk menahan beban lateral, karena struktur lebih dominan menahan beban gravitasi. Ada dua sistem utama dalam kategori ini :

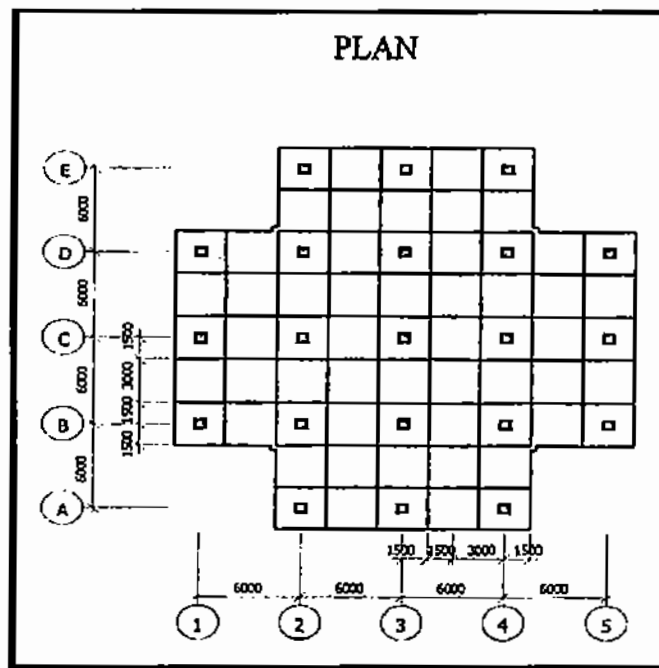
- a. Lift-Slab system with wall
- b. Prestressed slab-column system

Lift-slab system diperkenalkan pada decade terakhir di Negara Soviet Union (1980-1989). Struktur penumpu beban terdiri dari kolom precast dan lantai seperti terlihat pada gambar 2.4, 2.5, dan 2.6. Kolom precast biasanya menerus setinggi dua lantai . Seluruh elemen struktur precast dirakit dengan detail sambungan khusus. Beton bertulang dicetak di area lantai ground pada cetakan khusus yang kemudian diangkat ke atas ke atas lantai yang bersangkutan dengan bantuan crane. Support sementara digunakan untuk menjaga posisi lantai pada posisi yang semestinya sampai waktu pengerasan beton dicapai. Pada titik sambungan, dipakai sistem dowel dengan detail khusus dan kemudian titik-titik sambungan tersebut dicor *cast in situ*.



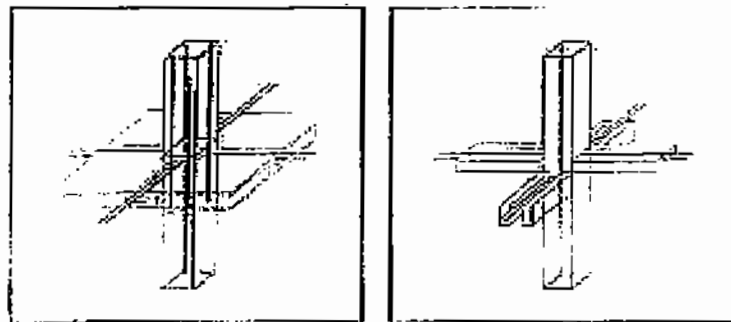
Gambar 2.4. Lift Slab Building

Sumber: Brzev 1990



Gambar 2.5. Tipikal Layout Lift Slab Building

Sumber: Brzev 1990



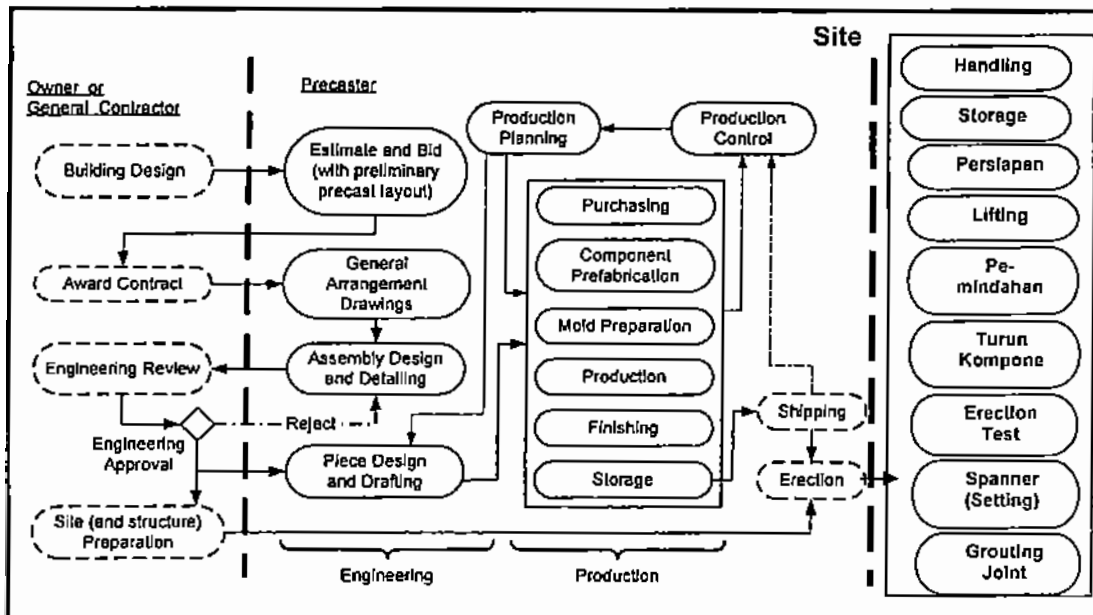
Gambar 2.6. Post Tension Column-Slab Connection

Sumber: Brzev 1990

2.1.3. Proses Produksi dan Konstruksi Sistem Pracetak

Sistem pracetak merupakan sistem konstruksi yang di hasilkan oleh tiga tahapan proses¹¹ (Gambar 2.5.) yang terdiri dari:

1. Engineering
2. Production
3. Erection



Gambar 2.7. Tahapan Engineering, Produksi, Erecting Sistem Pracetak

Sumber : Sack 2004

Pada penelitian ini pembahasan produktivitas dibatasi pada tahapan pekerjaan erection yang merupakan tahapan pekerjaan setelah handling komponen setelah komponen pracetak tiba di lokasi proyek. Adapun tahapan pekerjaan pemasangannya adalah sebagai berikut

1. Tahapan Handling
 - a. Penurunan komponen dari truk pengangkut
 - b. Penyimpanan sementara komponen
 - c. Repair komponen
2. Tahapan Erecting ¹²
 - a. Persiapan
 - b. Lifting
 - c. Pemindahan Komponen
 - d. Penurunan Komponen
 - e. Erection Test
 - f. Spanner (Setting)
 - g. Grouting Joint

2.2. Produktivitas Pada Kegiatan Konstruksi.

Telah diuraikan pada awal pembahasan bab 2, bahwa produktivitas menjadi faktor penting dalam pelaksanaan konstruksi pracetak terutama pada pembangunan rumah susun dimana dengan dana pembangunan yang terbatas namun diharapkan dapat menghasilkan hunian yang layak pakai tanpa mengesampingkan kualitas dan kekuatan struktur bangunan.

Proyek konstruksi pada saat ini mengalami kondisi yang kompleks, dinamis, dan penuh dengan ketidakpastian, dan para pelaku konstruksi menyadari bahwa teknik manajemen dan pengalaman pada masa proyek sebelumnya tidak lagi dapat sepenuhnya relevan pada kondisi saat ini. Manajemen konstruksi yang hanya fokus pada manajemen biaya, waktu, dan kualitas tidak dapat sepenuhnya menjamin dapat memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan¹³.

Pendekatan baru yang telah teruji lebih dari 10 tahun, pada proyek yang kompleks, dinamis, dan penuh ketidakpastian, seperti konstruksi plant, overhaul, retrofit (perbaikan dan perkuatan) atau modifikasi. Didapatkan bahwa kemungkinan dan kecenderungan baru untuk meningkatkan produktivitas menjadi sangat penting baik dalam kegiatan produksi maupun pelaksanaan konstruksi.

2.2.1 Definisi Produktivitas

Produktivitas sudah banyak didefinisikan dalam berbagai penjelasan. Concide Oxford Dictionary (9th edition) mendefinisikan bahwa produktivitas adalah kapasitas untuk memproduksi, sesuatu pernyataan untuk menjadi produktif; efektivitas dari suatu usaha produksi, khususnya dalam industri; produksi yang dihasilkan per satuan unit usaha¹⁴.

American Association of Civil Engineers (AACE) International standard 10S-90, Standard Cost Engineering Terminology, mendefinisikan faktor produktivitas sebagai pengukuran relatif dari efisiensi tenaga kerja, baik atau buruk, ketika dibandingkan dengan rencana awal yang telah ditetapkan pada suatu wilayah dari pengalaman yang panjang¹⁵.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa secara mendasar produktivitas adalah perbandingan antara input dan output dan hal ini didapat dengan suatu

usaha tertentu melalui ilmu teknik, usaha untuk menjadi lebih efektif dan efisien sehingga meningkatkan keuntungan ¹⁶.

Faktor tenaga kerja pada proses sistem pracetak sudah terlibat tidak hanya pada saat erection, tetapi dimulai sejak proses produksi, dan delivery (gambar 2.5.), sehingga koefisien produktivitas secara total untuk sistem pracetak adalah terdiri dari produktivitas saat produksi, delivery dan erection komponen. Namun dalam penelitian ini penulis membatasi produktivitas yang ditinjau dalam pada saat pemasangan/erection komponen pracetak saja.

2.2.2 Metode Pengukuran Produktivitas

2.2.2.1 Produktivitas Pada Kegiatan Konstruksi

Produktivitas berdasarkan beberapa definisi ataupun metode pengukuran adalah perbandingan antara input dan output ¹⁷. Perbandingan ini secara umum dinyatakan sebagai :

$$\text{Productivity} = \frac{\text{Output (Unit of Products)}}{\text{Input (Resources)}} \quad (2.1)$$

Peningkatan produktivitas berarti juga :

1. pengurangan input untuk output yang sama dan/atau
2. improvement kualitas dan kuantitas untuk input yang sama

Dalam beberapa kasus input adalah gabungan dari beberapa faktor, pengertian total produktivitas secara umum dihitung sebagai :

$$\text{Productivity} = \frac{\text{output (unit of products)}}{\text{labor + material + equipment + energy + capital}} \quad (2.2)$$

Dikenal dua kelompok konsep produktivitas yang paling banyak digunakan, yaitu :

1. Produktivitas tenaga kerja, berdasarkan *gross output*. Pengukuran produktivitas ini mencatat kebutuhan tenaga kerja setiap unit satuan hasil pekerjaan (output). Output hasil pekerjaan ini menunjukkan perubahan pada koefisien input dari tenaga kerja pada industri dan berguna untuk menganalisa kebutuhan tenaga kerja industri secara spesifik. Keuntungan utama dari hal-hal tersebut sebagai salah satu pengukuran produktivitas adalah kemudahan pengukuran dan ketersediaan data, terutama sekali bahwa *gross output* hanya mengukur kebutuhan indeks harga pada *gross output*. Hal-hal tersebut adalah keuntungan utama dari output.
2. Produktivitas tenaga kerja, berdasarkan *value-added*. Produktivitas tenaga kerja berdasarkan *value-added* sangat bermanfaat untuk menganalisa keterkaitan makro dan mikro, seperti kontribusi individual industri terhadap faktor ekonomi secara umum dari produktivitas tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi. Ditinjau dari perspektif kebijakan, hal ini penting sebagai acuan statistik dalam tawar-menawar upah. Keuntungan utama dari hal-hal tersebut sebagai salah satu pengukuran produktivitas adalah kemudahan pengukuran dan ketersediaan data, dihal ini memerlukan indeks harga pada input lanjutan, seperti pada data *gross output*. Sebagai tambahan pada keterbatasan sebagai pengukuran produktivitas secara parsial, produktivitas tenaga kerja *value-added* memiliki beberapa kelemahan termasuk potensi pengulangan perhitungan keuntungan produksi dan deflasi¹⁸.

Tidak ada definisi standard untuk produktivitas dalam industri konstruksi. Sangat sulit untuk mendefinisikan suatu standard pengukuran produktivitas sebab setiap perusahaan menggunakan sistem internal masing-masing yang tidak standard (seragam).

Produktivitas dapat diilustrasikan secara sederhana sebagai hubungan antara output dan input. Dua bentuk produktivitas digunakan dalam studi-studi bidang industri sebelumnya:

$$1. \text{ Produktivitas} = \text{Output} / \text{Input} \quad (2.3)$$

$$2. \text{ Produktivitas} = \text{Input} / \text{Output}. \quad (2.4)$$

Bentuk kedua di atas secara luas telah banyak digunakan dalam berbagai literatur industri konstruksi. Sehingga bentuk kedua sering digunakan pada peneliti untuk menjaga konsistensi definisi dengan peneliti produktivitas lainnya. Bentuk perhitungan kedua tersebut di atas dapat juga didefinisikan lebih detail¹⁹ sebagai :

$$\text{produktivitas Tenaga Kerja} = \frac{\text{input}}{\text{output}} = \frac{\text{jam kerja aktual}}{\text{kuantitas terpasang}} \quad (2.5)$$

Akibat dari tidak adanya definisi standar dari produktivitas sehingga kontraktor sering menggunakan definisi produktivitas dalam beragam versi seperti

1. Produktivitas Tenaga Kerja dinyatakan sebagai

$$\text{produktivitas Tenaga Kerja} = \frac{\text{Output}}{\text{Labour cost atau Work - hour}} \quad (2.6)$$

2. Atau invers dari persamaan 1

$$\text{produktivitas Tenaga Kerja} = \frac{\text{Labour cost or Work - hour}}{\text{Output}} \quad (2.7)$$

2.2.2.2. Produktivitas Pada Sistem Pracetak

Mengacu produktivitas total pada kegiatan konstruksi, maka jika diterapkan pada sistem pracetak dapat dilakukan modifikasi sesuai karakteristik kegiatan dan tahapan proses pelaksanaan sistem pracetak.

Pada sistem pracetak produktivitas dibagi menjadi 2 bagian :

1. Produktivitas tenaga kerja

$$\text{labor productivity} = \frac{\text{output (komponen / m3)}}{\text{Labor handling + repairing + preparation + lifting + pemindahan + setting + grouting (man-hour)}} \quad (2.8)$$

2. Produktivitas Alat Bantu Kerja

$$\text{Eq. productivity} = \frac{\text{output (komponen / m3)}}{\text{Equipment handling + repairing + preparation + lifting + pemindahan + setting + grouting (hour)}} \quad (2.9)$$

Pada penelitian ini penulis hanya akan membahas tingkat produktivitas tenaga kerja pada saat *erection* komponen struktur pracetak

2.2.2.3. Produktivitas Tenaga Kerja Sistem Struktur Pracetak

Produktivitas pekerja didefinisikan sebagai

$$P_i = \frac{WH_i}{Q_i} \quad (2.10)$$

Dimana :

P_i = produktivitas untuk setiap periode waktu

WH_i = total jam kerja yang digunakan oleh tim pekerja dalam periode waktu i

Q = kuantitas pekerjaan yang dihasilkan dalam periode waktu i , dihitung dalam satuan luas kuadrat

Nilai produktivitas yang lebih rendah menunjukkan angka produktivitas yang lebih tinggi dibanding nilai produktivitas yang lebih tinggi. Produktivitas yang didefinisikan disini sering di sebut *unit rate*²⁰.

Untuk mendapatkan produktivitas tenaga kerja, durasi dari masing-masing tahapan pekerjaan harus diukur. Sebelum durasi tahapan pekerjaan ditetapkan,

seluruh tahapan kerja dan keterkaitannya dengan kegiatan lainnya harus dibuat dalam suatu diagram jaringan. Durasi tahapan pekerjaan dihitung sebagai :

$$T_x = t_{x1} + t_{x2} + t_{x3} + t_{x4} + \dots + t_{xn} \quad (2.11)$$

Dalam rumus tersebut, t_{xn} adalah durasi dari aktivitas pada pekerjaan yang sedang berjalan. Dengan menggunakan nilai T_x yang merupakan total durasi pekerjaan, produktivitas dapat dihitung. Produktivitas dihitung dengan menggunakan rumus

$$Pr oductivity = \frac{1}{T_x} \quad (2.12)$$

Setelah produktivitas dari masing-masing tenaga kerja ditetapkan, hasil tersebut dikorelasi dengan jumlah tenaga kerja dan posisi rantai pelaksanaan pemasangan dengan menggunakan analisa metoda kuantitatif. Metoda kuantitatif dapat dilakukan dengan banyak model. Salah satu model dari metoda kuantitatif yang umum digunakan adalah model regresi²¹ . Setelah persamaan model regresi didapat maka koefisien dihitung sebagai:

$$Koefisien \text{ Produktivitas} = 1 / Y \quad (2.13)$$

2.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

Sesuai dengan sifat proyek yang unik dan dipengaruhi oleh berbagai aspek yang berkaitan didalamnya, maka faktor produktivitas juga sangat di pengaruhi oleh banyak faktor. Woodward dalam tulisannya menguraikan bahwa dalam kondisi normal faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas proyek adalah sebagi berikut ²² :

1. Ketersediaan Tenaga Kerja.

Ketika kegiatan konstruksi dalam suatu daerah berjalan lambat akan banyak kelebihan suplai pekerja proyek. Dalam suatu daerah akan banyak didapatkan pekerja senior dan berpengalaman. Dalam perekrutan kita akan memiliki kesempatan untuk menyaring pelamar dan merekrut mereka yang

memiliki pengalaman lebih. Sebaliknya ketika kegiatan konstruksi sangat aktif, kita akan memiliki kesempatan yang lebih kecil untuk mendapatkan pekerja yang berpengalaman.

2. Peraturan Kerja Lokal

Dalam beberapa daerah dapat memberlakukan aturan yang mengurangi produktivitas. Beberapa contoh adalah persyaratan bahwa pembesian harus di fabrikasi di lapangan (on site) atau pembatasan jumlah mesin dan operator yang digunakan dalam satu hari.

3. Peredaran Uang

Jika peredaran uang rendah dalam suatu daerah maka pekerja akan pindah ke daerah yang memiliki peredaran uang yang tinggi.

4. Iklim dan Cuaca

Dalam suhu yang rendah pekerja akan memerlukan pakaian yang tebal dan hangat, lengkap dengan sarung tangan dan perlengkapan lainnya, hal ini sedikit banyak akan menjadi hambatan dalam aktifitas bekerja. Dalam cuaca yang panas dan udara yang lembab akan berdampak pada ketidaknyamanan dalam bekerja.

5. Fasilitas Penunjang

Ketika pekerjaan dalam kondisi puncak maka posisi fasilitas penunjang akan sangat mempengaruhi kecepatan pelaksanaan kegiatan proyek, karena berhubungan dengan jarak dan waktu tempuh.

6. Kondisi Lapangan

Jika kondisi lapangan basah dan berlumpur maka pergerakan di lapangan akan lebih lambat dan pengiriman material dan alat akan mengalami keterlambatan. Waktu akan terbuang dengan bertambahnya kegiatan pembersihan lumpur, sepatu dan pakaian. Hal ini akan berdampak pada produktivitas proyek.

7. Akses Pekerja Proyek

Jika jarak tempuh ke fasilitas umum seperti toko dan sarana penunjang lainnya cukup jauh maka akan berakibat pada terbuangnya waktu pada saat istirahat, memulai pekerjaan dan kemungkinan terjainya antrian.

8. Populasi Pekerja dalam Proyek

Jika jumlah pekerja dalam suatu proyek sudah sangat tinggi proyek menjadi lebih sulit untuk di manaj.

9. Area Kerja Yang Padat

Area kerja yang padat dan sempit berakibat pada kesulitan pergerakan (manuver) aktivitas sehingga meningkatkan waktu kerja. Hal ini juga dapat menyebabkan konflik antar kegiatan pekerja, alat dan material, kegiatan satu harus menunggu kegiatan lainnya.

10. Pengalaman Perusahaan

Jika suatu perusahaan belum pernah melaksanakan suatu tipe proyek sebelumnya, maka akan ada learning curves untuk suatu proses dan codes khusus. Hal ini memungkinkan terjadinya rework, keterlambatan dalam suatu bagian pekerjaan tertentu dan pengiriman serta kesalahan dalam perencanaan proses pekerjaan.

11. Pengalaman Staff Manajemen

Jika staff tidak familiar dengan suatu tipe proyek yang dilaksanakan, hal ini dapat menghambat proses perencanaan. Persyaratan material dan peralatan tidak dapat dijaga dalam schedule yang efisien. Jika staff bekerja pertama kali secara bersama maka mereka akan bekerja dengan tanggungjawab individual dan aktivitas akan saling menunggu .

12. Waktu Kerja

Ada suatu alasan jika suatu pekerja bekerja sepanjang minggu lebih dari 40 jam. Jika pekerja secara terus-menerus bekerja sepanjang minggu lebih dari waktu yang seharusnya maka mereka akan mulai mengalami kelelahan dan produktivitas akan menurun. Telah banyak studi yang dilakukan untuk hal ini. Studi tersebut menunjukkan bahwa dampak yang kecil akan timbul pada minggu pertama, tetapi jika dilakukan dalam minggu-minggu berikutnya, produktivitas akan menurun sampai dengan minggu ke enam. Kecenderungan penurunan akan ditunjukkan dalam jangka panjang. Hal ini secara umum mengurangi kehilangan produktivitas.

13. Kerja Shift

Paling banyak pekerja memerlukan waktu kerja yang singkat untuk periode shift kedua dan ketiga. Hal ini secara umum akan mengurangi hasil kerja. Faktor lain, seperti halnya penerangan dan berkurangnya pengawasan selama shift kedua dan ketiga, akan juga menyebabkan penurunan produktivitas.

14. Altitude

Faktor ketinggian lokasi dari muka air laut akan mempengaruhi fisiologis seseorang dalam bekerja yang akhirnya berpengaruh terhadap produktivitas.

15. Kontribusi dan Dukungan Masyarakat

Studi menunjukkan bahwa produktivitas didekat kota besar lebih rendah dari pada di luar area tersebut.

16. Waktu Berkomunikasi

Jika pekerja memiliki banyak waktu untuk berkomunikasi setiap harinya, hal ini sama artinya dengan bertambahnya waktu kerja. Menyebabkan hanya ada sedikit waktu setiap harinya untuk beristirahat serta waktu pemulihan untuk hari berikutnya.

17. Kompleksitas Proyek

Ketika suatu proyek menjadi lebih kompleks, perencanaan, layout, pengiriman material dan lain-lain, menjadi lebih sulit. Pipa pada fasilitas petrokimia yang besar akan memerlukan waktu kerja per meter panjang yang lebih besar dibanding pipa yang sama dalam suatu bangunan komersial.

18. QA/QC

Pada saat persyaratan quality assurance dan quality control meningkat pada suatu proyek maka produktivitas akan menurun. Dibutuhkan waktu lebih untuk dapat memenuhi standar, waktu untuk testing dan kemungkinan rework yang akan menyebabkan dampak yang besar pada produktivitas.

19. Kelengkapan Design

Tipe Kontrak EPC menjadi lebih populer pada tahun-tahun terakhir dan kontraktor merasakan bahwa hal ini secara significant berpengaruh pada produktivitas. Namun sering didapati bahwa disain progress tidak mendukung pelaksanaan konstruksi. Hal ini mengakibatkan material tidak datang tepat

waktu di lapangan, dan akhirnya penyelesaian pekerjaan harus diubah dan dimodifikasi untuk memenuhi perubahan disain yang terjadi selama pekerjaan dilaksanakan.

20. Schedule

Seringkali waktu pelaksanaan pekerjaan proyek tidak direncanakan secara baik. Hal ini menyebabkan material tidak tersedia tepat waktu, pekerja memerlukan area dan waktu yang lebih besar, peralatan tidak dapat digunakan pada waktu yang diperlukan dan banyak faktor lain yang berdampak pada tingkat produktivitas.

2.4 Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dibahas, maka kesimpulan yang didapatkan pada bab 2 ini adalah

1. Sistem pracetak yang dibahas dalam penelitian ini adalah sistem rangka / *frame system*. (Svetlana Brzev, 1990).
2. Tinjauan tahapan pelaksanaan konstruksi sistem pracetak adalah pada tahapan erection komponen pracetak (Sack, 2004)
3. Nilai produktivitas yang diukur adalah produktivitas tenaga kerja yang didefinisikan sebagai perbandingan total total jam kerja yang digunakan oleh tim pekerja dalam suatu periode waktu dengan kuantitas pekerjaan yang dihasilkan dalam periode waktu i , dihitung dalam satuan luas kuadrat (Thomas, Sanders, Bilal 1992)

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Telah diuraikan dalam bab 2 bahwa faktor produktivitas dapat mempengaruhi keunggulan dan manfaat sistem pracetak, dalam bab ini akan dibahas metode yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

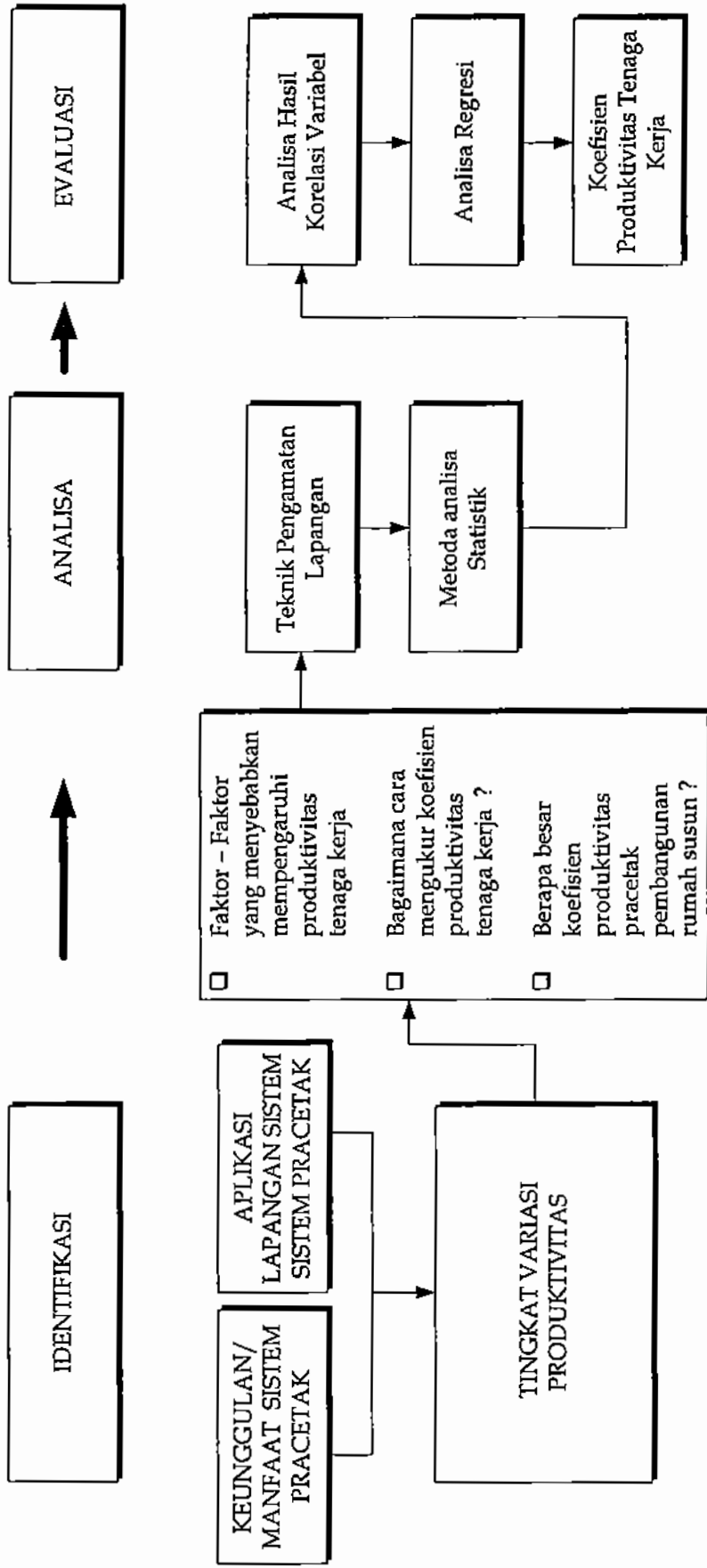
Pada bab 3 ini akan diuraikan tentang metodologi penelitian yang mencakup kerangka pemikiran dan pertanyaan penelitian, pemilihan dan proses penelitian. variabel penelitian, instrumen penelitian, jenis dan teknik pengumpulan data, metode analisis yang digunakan, serta teknik pengolahan data.

3.2 Kerangka Pemikiran dan Perumusan Masalah

Produktivitas merupakan aspek penting dalam pelaksanaan sistem pracetak, namun dalam aplikasinya di lapangan masih ditemui variasi yang cukup tinggi sehingga menyebabkan keunggulan serta manfaat sistem pracetak dalam pembangunan struktur bangunan dalam hal ini pembangunan rumah susun belum sepenuhnya tercapai dan memuaskan pihak-pihak terkait.

Pada penelitian ini akan diukur koefisien produktivitas tenaga kerja sistem pracetak pada setiap tahapan proses pelaksanaan pemasangan (*erection*) komponen pracetak dan juga akan ditetapkan formulasi nilai produktivitas sistem pracetak sehingga didapatkan koefisien tenaga kerja sistem pracetak, sedangkan produktivitas tenaga kerja pada proses produksi dan *delivery* tidak diperhitungkan. Adapun penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada pembangunan rumah susun sederhana milik Kalimalang Residence.

Dari hasil pengolahan data-data primer dari lapangan ditetapkan besaran variable-variabel yang akan diformulasikan untuk menghitung produktivitas tenaga kerja, yang pada akhirnya didapatkan suatu model dan koefisien produktivitas.



Gambar 3.1. Kerangka Berfikir

3.3 Hypotesa

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas yang disusun berdasarkan studi literatur, maka didapat hipotesa penelitian sebagai berikut:

1. *"Keunggulan Sistem Pracetak sangat ditentukan oleh tingkat produktivitas sumberdaya yang terlibat termasuk tenaga kerja instalasi komponen*
2. *"Kondisi lahan dan type struktur akan berpengaruh terhadap tingkat produktivitas tenaga kerja.*

3.4 Pemilihan Dan Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif, dimana pengamatan lapangan akan digunakan sebagai alat ukur. Pengamatan dan pengukuran di lapangan akan dilakukan dengan mengamati setiap proses pelaksanaan konstruksi sistem pracetak mulai dari kedatangan setiap komponen pracetak di lokasi proyek sampai dengan terpasang secara lengkap di lokasi sesuai gambar kerja,

Pengamatan proses pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan teknik sampling tertentu agar didapat data dan informasi yang akurat, valid dan reliabel.

Adapun yang menjadi jenis penelitian dalam tulisan ini adalah :

1. Berdasarkan tujuan

Jenis penelitian berdasarkan tujuannya adalah deskriptif, dimana penulis akan mengidentifikasi dan menggambarkan berbagai karakteristik data seperti rata-rata, variasi rata-rata dan data statistik lainnya untuk mendapatkan koefisien produktivitas dan besarnya pengaruh kondisi lapangan dan struktur bangunan terhadap tingkat produktivitas.

2. Berdasarkan dimensi waktu

Jenis penelitian ini adalah cross sectional, karena penelitian hanya dilakukan pada kurun waktu tertentu, yaitu dalam rentang waktu bulan September – Desember 2008.

Selanjutnya penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan tingkat produktivitas, tenaga kerja, dan hal-hal apa serta kondisi yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja tersebut, kemudiian didapat model produktivitas tenaga kerja dari

sistem pracetak pada pembangunan rusunami Kalimalang Residence yang menggunakan sistem pracetak beam column slab.

Metode penelitian yang akan digunakan adalah berdasarkan penjelasan sebagai berikut :

Menurut Yin 2003 ada tiga kondisi yang perlu diperhatikan dalam strategi penelitian²³, yaitu :

- a. Tipe pertanyaan penelitian yang diajukan
- b. Luas kontrol yang dimiliki peneliti atas perilaku yang akan diteliti
- c. Fokusnya terhadap peristiwa kontemporer sebagai kebalikan peristiwa historis

Tabel 3.1. menyajikan ketiga kondisi-kondisi ini dalam penentuan metode penelitian :

Table 3.1. Situasi Relevan Untuk Situasi Berbeda

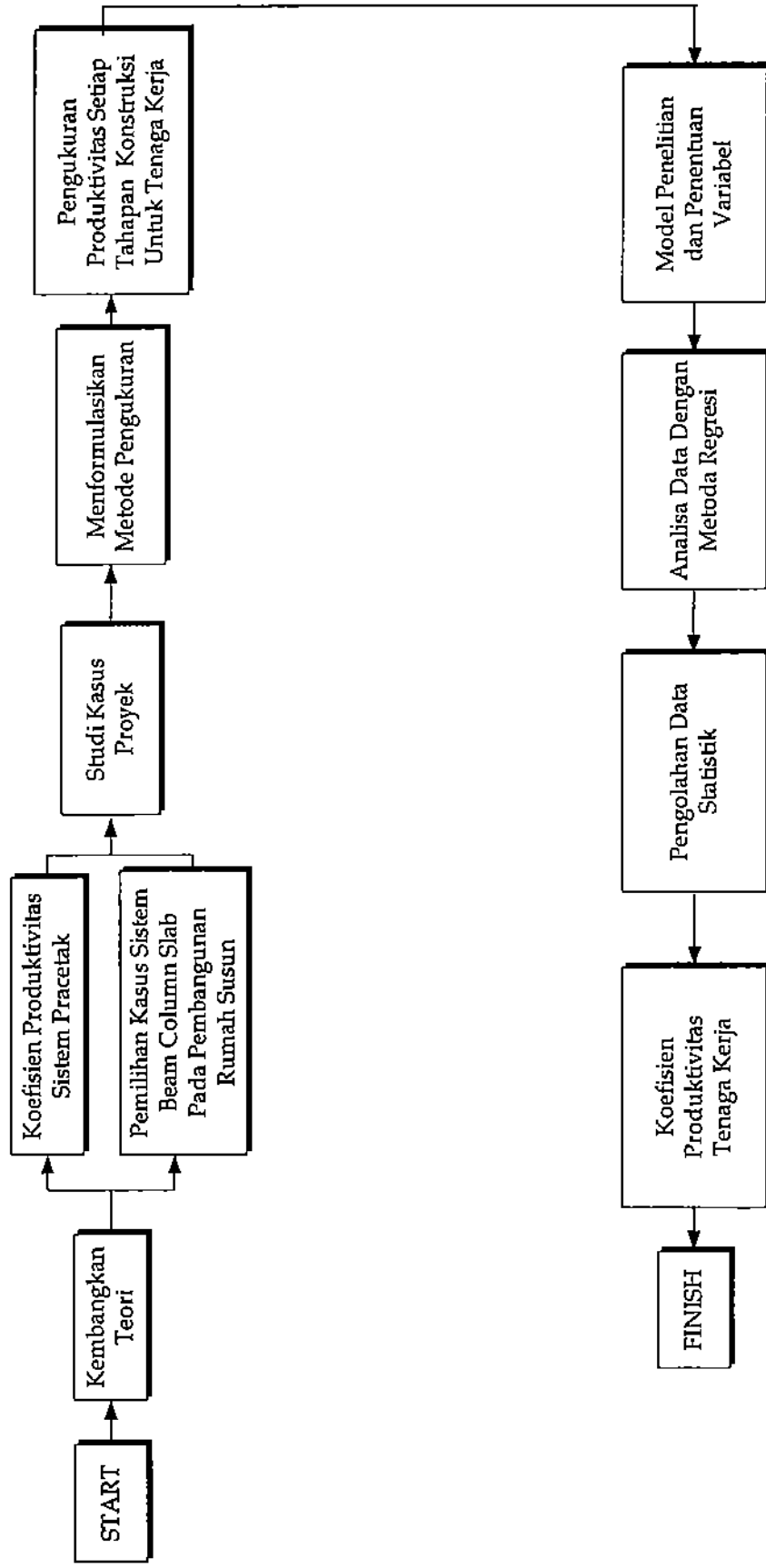
Strategi	Bentuk pertanyaan yang digunakan	Membutuhkan Kontrol terhadap peristiwa yang diteliti	Fokus terhadap peristiwa yang sedang berjalan/ baru diselesaikan
Eksperimen Survey	Bagaimana, mengapa	Ya	Ya
Survey	Siapa, apa, dimana, berapa banyak, berapa besar	Tidak	Ya
Analisa Arsip	Siapa, apa, dimana, berapa banyak, berapa besar	Tidak	Ya / Tidak
Historis	Bagaimana, mengapa	Tidak	Tidak
Studi Kasus	Bagaimana, mengapa	Tidak	Ya

Berdasarkan teori tersebut, dapat dijelaskan bahwa setelah menemukan maksud dan tujuan penelitian yang telah didukung dengan tinjauan pustaka pada bab 2, maka dilanjutkan dengan membuat suatu penelitian yang lebih detail, dimana diperlukan suatu usaha atau tahapan untuk membuat suatu pertanyaan yang harus dijawab dalam rangka pengumpulan data yang relevan.

Jenis pertanyaan yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, seperti apa dan bagaimana, dikelompokkan sbagai berikut :

1. Faktor apa saja yang menyebabkan penyimpangan produktivitas tenaga kerja?
2. Bagaimana cara mengukur koefisien produktivitas tenaga kerja ?
3. Berapa besar koefisien produktivitas tenaga kerja instalasi pracetak pembangunan rumah susun ?

Mengacu pada strategi penelitian yang disarankan Yin, ketiga pertanyaan dapat dijawab dengan pendekatan survey pengamatan aktual lapangan dengan menggunakan tabel pengamatan waktu tahapan pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam pemasangan (*erection*) komponen struktur pracetak



Gambar 3.2. Diagram Proses Penelitian

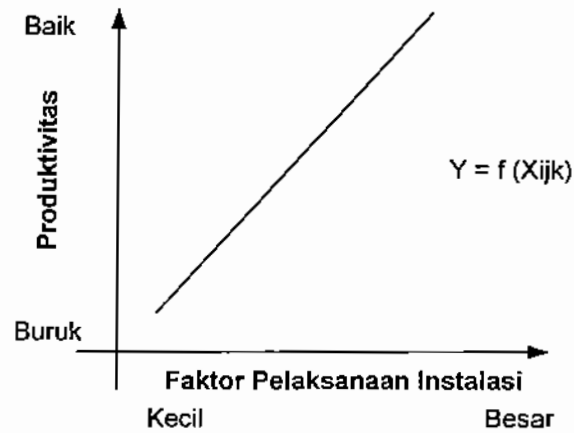
3.5 Variabel Penelitian

Variabel merupakan konsep yang diberi lebih dari satu nilai. Fungsi dari variabel adalah sebagai pembeda dan juga berkaitan saling mempengaruhi satu sama lain²⁴. Variabel merupakan sebuah parameter yang ingin diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas dari sistem pracetak. Faktor – faktor yang muncul pada saat pelaksanaan proyek kemudian dikembangkan menjadi variabel yang diberi istilah variabel pelaksanaan instalasi (*erection*). Variabel dependen yang diukur dalam penelitian ini adalah tingkat pengaruh produktivitas sistem pracetak terhadap jumlah tenaga kerja, posisi lantai pemasangan dan kendala-kendala yang muncul saat proses pemasangan, dengan kata lain bahwa penetapan variabel terikat Y adalah pengukuran peroduktivitas terhadap kinerja tenaga kerja dan posisi lantai pemasangan dan kendala pemasangan.

3.5.1. Variabel Terikat (Dependent)

Variabel terikat adalah variabel yang memberikan reaksi/respon jika dihubungkan dengan variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang faktornya diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh yang disebabkan oleh variabel bebas.

Berdasarkan data yang terkumpul dan hipotesa yang telah ditetapkan, didapatkan model yang menggambarkan pola hubungan parameter kinerja produktivitas (Y) yang terwakili sumbu vertikal grafik, dianggap mempunyai hubungan langsung maupun tidak langsung secara linier dengan faktor-faktor pelaksanaan pemasangan komponen pracetak yang berpengaruh pada kinerja produktivitas (X1,X2, X3.) yang terwakili oleh sumbu horisontal grafik. Model hubungannya dapat digambarkan pada gambar 3.3 sebagai berikut :



Gambar 3.3. Grafik Model Penelitian

Variabel terikat pada penelitian ini adalah tingkat produktivitas tenaga kerja yang dapat dinyatakan dalam satuan m³/manhour

Tabel 3.2. Variabel Terikat Penelitian :

No	Variabel	Keterangan
1	Y1	Produktivitas Total (m ³ /manhour)

3.5.2 Variabel Bebas (Independent)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas merupakan variabel yang faktornya diukur, dimanipulasi, atau dipilih untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diteliti

Dalam penelitian ini, variabel-variabel independent yang digunakan adalah variabel faktor-faktor yang terkait langsung dengan proses pelaksanaan pemasangan/instalasi komponen pracetak yang mempengaruhi produktivitas pelaksanaan sistem pracetak. (tabel 3.3.)

Tabel 3.3. Variabel Bebas

No	Variabel	Keterangan
1	X1	Jumlah tenaga kerja pelaksanaan komponen pracetak yang terdiri dari Balok Kolom dan Pelat.(manhour)
2	X2	Posisi Lantai
3	X3	Kendala yang terjadi saat pelaksanaan pemasangan

Adapun skala kuantitatif untuk variabel X3 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Skala Pengukuran Variabel X3

Skala	Keterangan
1	Tidak ada permasalahan
2	Kesulitan pemasangan kabel crane (titik angkat)
3	Dimensi komponen dan kondisi lapangan
4	Kesulitan pemasangan suppor sementara
5	Kesalahan pemasangan posisi komponen
6	Kesulitan pemasangan sambungan antar kolom

3.6 Instrumen Penelitian

Pengukuran menunjukkan angka-angka pada suatu variabel menurut aturan yang telah ditentukan . Penelitian ini menggunakan skala pengukuran ratio (nilai sesungguhnya dan dapat di lakukan perhitungan matematik). Penggunaan form pengamatan data lapangan digunakan untuk mendapatkan data-data waktu pelaksanaan, jumlah tenaga kerja, jenis komponen, dan kendala pemasangan.

3.7 Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam bagian ini akan dibahas tentang jenis data yang dikumpulkan dan teknik pengumpulan data yang akan dipergunakan.

3.7.1 Jenis Data Yang Dikumpulkan

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder dimana data tersebut diambil dari lokasi proyek yang menggunakan

sistem pracetak pada proyek rumah susun yang sedang dilaksanakan proses konstruksinya, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Data Primer

- a. Pengamatan lapangan, adalah teknik pengumpulan data melalui pengamatan pada setiap proses konstruksi dengan mengukur data data yang diperlukan dalam memformulasikan koefisien produktifitas
- b. Wawancara, penulis melakukan serangkaian wawancara kepada pada pimpinan proyek beberapa engineer dan supervisor lapangan sebagai sumber masukan informasi data pendukung.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berasal dari studi literatur yang diperoleh dari buku-buku, jurnal penelitian, dan internet.

3.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan mengadakan teknik pengukuran langsung, teknik penelitian kepustakaan dan dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Pengukuran Langsung

Dilakukan dengan mengukur besaran-besaran atau variabel dalam formulasi faktor produktivitas, baik alat, tenaga dan material.

2. Penelitian Kepustakaan

Penelitian kepustakaan dilakukan untuk referensi dalam memperoleh data yang mendukung teori, pembahasan, penelitian, serta penulisan penelitian

Untuk mendapatkan produktivitas tenaga kerja, durasi dari masing-masing tahapan pekerjaan harus diukur. Sebelum durasi tahapan pekerjaan ditetapkan, seluruh tahapan kerja dan keterkaitannya dengan kegiatan lainnya harus dibuat dalam suatu diagram jaringan. Durasi tahapan pekerjaan dihitung sebagai :

$$T_x = t_{x1} + t_{x2} + t_{x3} + t_{x4} + \dots t_{xn} \quad (3.1)$$

Dalam rumus tersebut, tx_n adalah durasi dari aktivitas pada pekerjaan yang sedang dilaksanakan. Dengan menggunakan nilai dari T_x yang merupakan total durasi dari keseluruhan pekerjaan, produktivitas dapat dihitung. Produktivitas dihitung sebagai

$$Produktivitas = \frac{1}{T_x} \quad (3.2)$$

Setelah produktivitas dari setiap tenaga kerja ditetapkan, hasil tersebut dikorelasikan dengan waktu pelaksanaan dan jumlah tenaga kerja yang terlibat dengan metoda kuantitatif. Metode kuantitatif dapat digambarkan menggunakan beberapa model.

Penulis dalam melaksanakan pengukuran menggunakan form pengamatan lapangan yang memuat informasi tahapan pekerjaan, waktu pelaksanaan, jumlah tenaga kerja yang terlibat dan permasalahan lapangan yang muncul. Contoh form pengamatan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5. Form Pengamatan Pemasangan Komponen Pracetak

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
1	Kolom	K1	23-Sep-08	1	70	60	676	24	830	800	400	3500	1.120	6
2	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	70	602	18	750	800	400	3500	1.120	6
3	Kolom	K1	23-Sep-08	1	65	80	503	27	675	800	400	3500	1.120	6
4	Kolom	K1	23-Sep-08	1	75	80	585	25	765	800	400	3500	1.120	6
5	Kolom	K1	23-Sep-08	1	80	75	710	35	900	800	400	3500	1.120	6
6	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	90	735	28	913	800	400	3500	1.120	6
7	Kolom	K1	23-Sep-08	1	55	60	536	19	670	800	400	3500	1.120	6
8	Kolom	K1M	23-Sep-08	1	70	70	649	26	815	800	400	3500	1.120	6
9	Kolom	K1	23-Sep-08	1	80	80	741	34	935	800	400	3500	1.120	6
10	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	85	595	15	755	800	400	3500	1.120	6
11	Kolom	K1	23-Sep-08	1	75	65	602	43	785	800	400	3500	1.120	6
12	Kolom	K1K	23-Sep-08	1	80	70	765	30	945	800	400	3500	1.120	6
13	Kolom	K1I	11-Oct-08	1	16	29	1125	16	1186	800	400	3500	1.120	5
14	Kolom	K1H	11-Oct-08	1	57	8	490	47	602	800	400	3500	1.120	5
15	Kolom	K1	11-Oct-08	1	14	29	1092	7	1142	800	400	3500	1.120	5
16	Kolom	K1	11-Oct-08	1	21	31	521	21	594	800	400	3500	1.120	5
17	Kolom	K1	11-Oct-08	1	11	27	659	22	719	800	400	3500	1.120	5
18	Kolom	K1	11-Oct-08	1	30	10	1343	27	1410	800	400	3500	1.120	5

3.7.3 Pengolahan Data

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini, digunakan pengolahan data dari hasil pengamatan di lapangan seperti :

- a. Pekerjaan Persiapan. (A)
- b. Pekerjaan Pemindah (B)
- c. Pekerjaan Instal (erection) (C)
- d. Waktu kembali (D).

Selain itu dicatat juga sumber daya tenaga kerja yang diperlukan dalam setiap tahapan tersebut material yang dibutuhkan

3.8 Analisa Data

Data informasi pengamatan lapangan yang didapat dari pengmatan langsung lapangan secara harian yang dilaksanakan sejak 23 September 2008 sampai dengan 4 Desember 2008 diharapkan menghasilkan analisa yang tepat terhadap tingkat produktivitas tenaga kerja pada pelaksanaan struktur pracetak.

Setelah pengumpulan data, kemudian dilakukan analisa terhadap data pengamatan lapangan tersebut dengan menggunakan analisa statistik SPSS versi 16, analisa pengolahan data yang harus dilakukan, yaitu :

3.8.1 Analisa Statistik

Analisa statistik dilakukan dengan bantuan software SPSS 16. yaitu dengan melakukan analisa deskriptif, korelasi, regresi, . Untuk data dengan kriteria data interval/rasio yang berdistribusi normal dapat dilakukan analisa data dengan metode statistik parametrik. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa analisa data dengan tahapan sebagai berikut :

3.8.1.1 Analisa Korelasi Pearson

Analisa korelasi digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua variabel, yaitu variabel pengharapan (*predictor*) yang merupakan variabel terikat dengan variabel-variabel kriteria ukuran yang merupakan variabel bebas²⁵. Hubungan antara variabel menghasilkan nilai positif atau negatif dengan batasan

nilai koefisien korelasi r (*Pearson Correlation Coefficient*) adalah 1 untuk hubungan positif dan -1 untuk hubungan negatif.

3.8.1.2 Analisa Regresi Berganda

Analisa regresi berganda dalam penelitian ini menggunakan analisa hubungan antara satu variabel terikat dengan variabel-variabel bebas. Untuk mengetahui bentuk hubungan dari variabel-variabel tersebut linier atau non linier, maka dilakukan analisa regresi berganda secara transformasi logaritma natural terhadap variabel-variabelnya. Selain itu analisa ini juga digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang berpengaruh terhadap variabel terikat dan kontribusi variabel-variabel tersebut.

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n + \varepsilon \quad (3.3)$$

Dengan :

- a_0 = Konstanta
- a_1, a_2, a_3 = Dugaan koefisien regresi
- ε = Kesalahan pengganggu

Selain model regresi linier akan dibuat juga model non linier yang berupa transformasi logaritma. Kemudian kedua model ini akan dibandingkan, model yang dipilih adalah model yang teruji baik.

Model transformasi logaritma adalah model dengan fungsi non linier yang ditransformasikan ke bentuk logaritma normal menjadi non linier. Model non liniernya adalah sebagai berikut ²⁶ :

$$Y = a_0 + X_1^{a_1} + X_2^{a_2} + X_3^{a_3} + \dots + X_n^{a_n} \quad (3.4)$$

Selain itu akan diuji bentuk model regresi yang sesuai baik linier ataupun non linier berupa tes-tes sebagai berikut :

a. *Coefficient of Determination Test atau R² Test*

R² Test digunakan untuk mengukur besarnya kontribusi variable bebas X terhadap variasi (naik turunnya) variable terikat Y. Nilai R² adalah interval antara $0 \leq R^2 \leq 1$. Jika model yang dihasilkan semakin mendekati data maka R² mendekati satu, sedangkan bila model yang dihasilkan menjauhi data maka R² akan mendekati nol.

b. *Uji F (F-Test)*

Tujuan penggunaan hipotesa uji F adalah sebagai dasar pembuatan keputusan, apakah persamaan garis linier dapat dipergunakan untuk memperkirakan atau meramalkan nilai Y kalau nilai X₁,...X_k sudah diketahui semuanya²⁷.

c. *Uji t (t-Test)*

Uji t digunakan untuk menguji hipotesa nol (H₀) bahwa masing-masing koefisien dari model regresi sama dengan nol. Sedangkan hipotesa alternatifnya (H_a) adalah jika masing-masing koefisien dari model tidak sama dengan nol. Dengan demikian dapat dinyatakan dalam bentuk sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_k = 0$$

$$H_a : \beta_k \neq 0$$

d. *Uji Auto Korelasi (Durbin-Watson Test)*

Durbin-Watson Test dilakukan untuk menguji ada atau tidaknya korelasi serial antara variabel-variabel yang diteliti. Statistik pengujian Durbin-Watson untuk hipotesa nol (H₀) dan hipotesa alternatif (H_a)²⁸, adalah sebagai berikut :

H₀ : tidak ada korelasi serial (*autocorrelations*) yang positif maupun negatif

H_a : ada korelasi serial (*autocorrelations*) yang positif maupun negatif.

Kriteria pengujiannya :

- H_0 akan ditolak atau terdapat korelasi serial positif jika $d < d_1$; atau terdapat korelasi serial negatif, jika $(4-d_1) < d$.
- H_0 akan diterima atau tidak ada korelasi serial positif jika $d > d_u$; atau tidak terdapat korelasi serial negatif jika $(4-d_u) > d$.
- Pengujian tidak dapat disimpulkan jika $d_1 < d < d_u$ atau $(4-d_u) < d < (4-d_1)$.

Nilai d (Durbin-Watson) berdasarkan tabel statistik untuk Durbin-Watson Test.

Jika terdapat korelasi serial (*autocorrelations*) dilakukan transformasi data yaitu dengan menerapkan metode kuadrat terkecil untuk memperkirakan variabel independen dari model, Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Prediction sum square} = \sum (y - y_1)^2$$

Prediction sum square memberikan perkiraan dari suatu observasi dimana yang diperkirakan adalah variabel independen dari model. Model yang terpilih memiliki *prediction sum square* lebih kecil dari model lainnya .

f. *Uji Condition Index*

Condition Index dilakukan untuk mengetahui *multicolinearity* diantara variabel-variabel. Dengan *multicolinearity*, menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut mempunyai korelasi yang sangat tinggi. Kriteria yang menunjukkan adanya *multicolinearity* adalah angka *condition index* > 30 dan angka *variance proportion* > 0.5 .

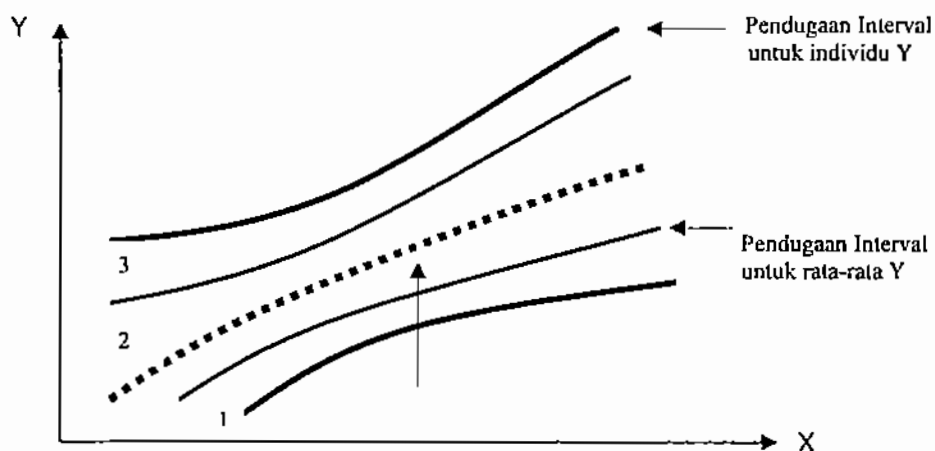
g. *Uji Validasi*

Digunakan untuk menguji apakah nilai dari koefisien variabel yang diteliti masih terdapat dalam selang prediksi, apabila dilakukan pengujian terhadap n sampel yang tidak dimasukkan kedalam analisa regresi tersebut

dan diambil secara acak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai apakah model yang terbentuk tersebut dapat mewakili populasinya. Adapun pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan apakah nilai Y dari n sample yang diambil secara acak masuk dalam nilai *confidence interval* dan *prediction interval* yang telah dihitung. Apabila nilai rata-rata Y berada didalam *confidence interval* dan nilai Y tunggal berada didalam *prediction interval* maka model ini valid untuk meramalkan nilai rata-rata Y dan nilai tunggal Y secara keseluruhan .

h. *Dummy Variabel*

Suatu persamaan dari model regresi yang terbentuk dikatakan sempurna apabila mempunyai nilai koefisien penentu atau *conficient of determination* $R^2 = 1$. Apabila nilai *adjusted* $R^2 < 1$, maka model tersebut menyatakan bahwa kemungkinan ada *variable penentu* lainnya yang masih belum teridentifikasi atau terjelaskan²⁹. Metode pembentukan *dummy variabel* didasarkan pada jarak tiap-tiap variabel terhadap garis regresi yang dibentuk oleh model, sehingga untuk variabel yang memiliki jarak terbesar terhadap garis regresi akan diberi nilai 3 dan selanjutnya nilai 2 dan nilai 1 seperti pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. Skala Pengukuran *Dummy*

(Sumber: Walpole & Myers, 1993)

i. *Penentuan Model*

Berdasarkan hasil pengujian terhadap kedua model, yaitu linier dan nonlinier, dipilih model yang terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Selanjutnya dilakukan uji model dengan menggunakan sampel diluar sampel yang membentuik model, yang disebut uji validasi.

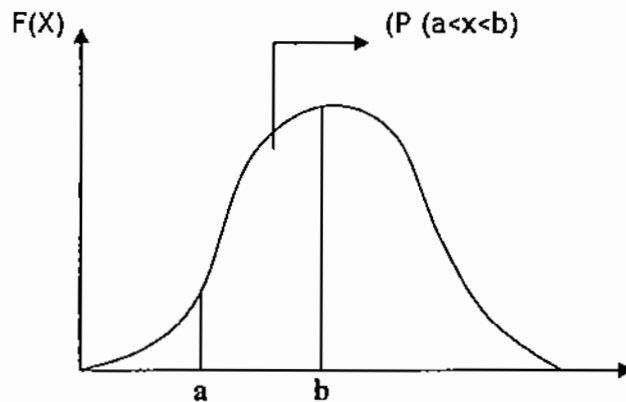
3.8.2 Simulasi

Simulasi adalah proses model matematika atau model logika dari suatu sistem atau masalah pengambilan keputusan. Kemudian dilakukan eksperimen dengan model tersebut untuk menganalisa hasilnya sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan³⁰. Dalam penelitian ini simulasi dilakukan pada data yang diperoleh dengan studi kasus.

Suatu input informasi diperlukan untuk menggambarkan parameter dari sistem yang dimodelkan secara matematika. Ada 3 (tiga) ngelompokan informasi yang diperlukan untuk memasukkan input untuk simulasi, yaitu :

- Informasi umum tentang model
- Informasi tentang *network*
- Informasi tentang sumber daya yang tersedia dalam suatu model.

Salah satu teknik yang digunakan untuk simulasi adalah dengan simulasi Monte Carlo. Adapun simulasi Monte Carlo adalah suatu teknik sampel yang didasari pada penggunaan "*random variables*" dengan menyeleksi sampel yang akan disimulasi untuk kejadian yang tidak pasti (AAACE 2000). Untuk menghasilkan *random variables* dilakukan asumsi distribusi statistik untuk berbagai komponen biaya . *Random variables* dikonseptualisasikan dalam suatu persamaan matematika yang membentuk suatu kurva, yang disebut *probability density function (pdf)* seperti pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. *Probability Density Function*

Sumber: Soeryantono 2000

Gambar 3.5 menunjukkan sumbu mendatar merupakan harga dari tiap individu anggota *sample space* (suatu besaran yang didapat dari data), sumbu tegak pdf adalah besarnya peluang tiap individu anggota *sample space* tersebut. Salah satu distribusi *probability density function* yang umum digunakan adalah distribusi normal . Untuk mencari distribusi normal dan probabilitas, diperlukan jumlah sample sebesar 10% dari jumlah sampel yang akan disimulasi. Dalam membuat kurva distribusi normal, kita harus mengetahui besarnya μ (*mean*) dan σ (*deviasi standar*).

3.9 Kesimpulan

Dalam penulisan penelitian ini dipergunakan strategi studi kasus pada proyek pembangunan rumah susun dengan menggunakan sistem struktur pracetak yang menggunakan sistem struktur pracetak beam column slab, yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan serta melakukan analisa data dengan menggunakan metoda korelasi kuantitatif, regresi sehingga didapatkan suatu model fungsi produktivitas tenaga kerja sistem struktur pracetak. Kemudian dilakukan simulasi dan optimasi pada model yang didapat tersebut.

BAB 4

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

4.1. Latar Belakang

Pada bab ini akan dipaparkan gambaran umum perusahaan PT. JHS Precast Concrete Industri, mengenai : riwayat perusahaan, struktur oraganisasi, fasilitas produksi, produk yang dihasilkan, pengalaman proyek dan proyek-proyek yang sedang dilaksanakan saat ini ³¹.

4.2. Riwayat Perusahaan

PT. JHS Precast Concrete Industri (JHS-PCI) adalah perusahaan kontraktor beton pracetak nasional yang didirikan pada tahun 1996. JHS-PCI merancang, memproduksi, mengirim, dan membangun struktur pracetak JHS Column Slab System dan JHS Column Beam Slab System, Panel Beton (Panelton), dan memproduksi beton pracetak lainnya sesuai pesanan.

JHS-PCI dikelola secara profesional untuk memberikan nilai bagi klien dalam membangun dengan sistem pracetak. Pelaksanaan persiapan lahan konstruksi dan produksi komponen pracetak secara paralel menghemat waktu dan biaya pendanaan konstruksi. Komponen beton pracetak dikirim untuk dipasang sesuai jadwal konstruksi. Pengaturan jadwal yang baik mempermudah manajemen lahan konstruksi, terutama kebersihan dan kerapiannya.

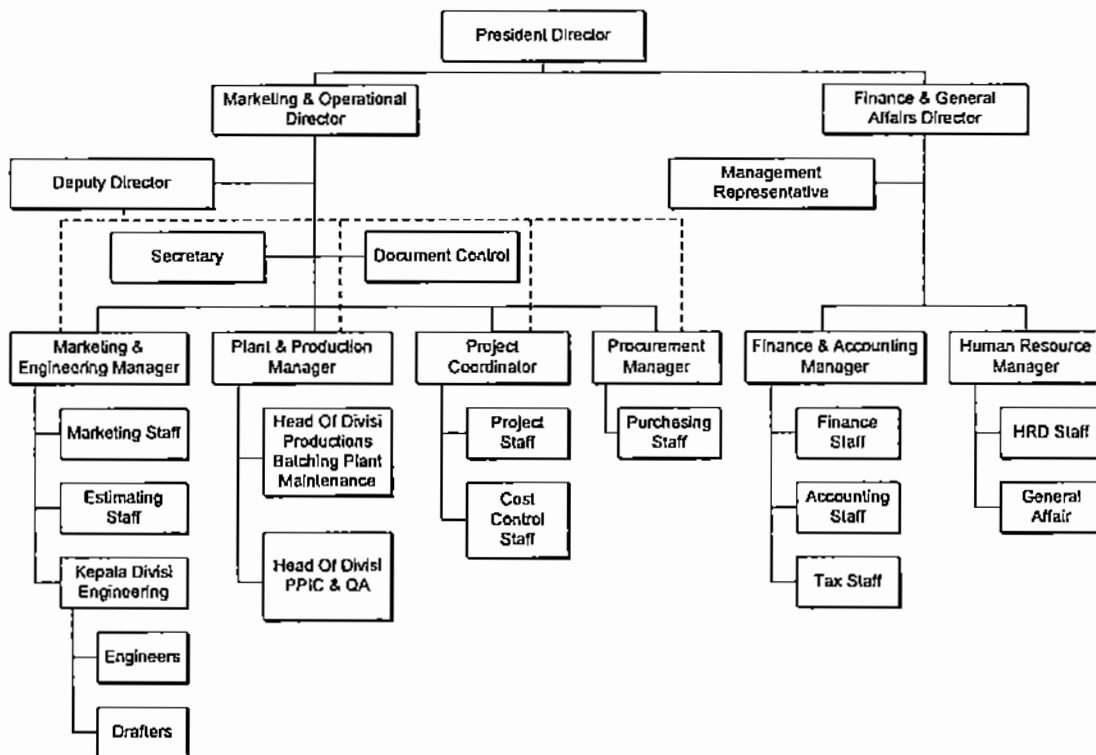
Pabrik beton pracetak JHS-PCI terletak di Karawang, dilengkapi dengan peralatan untuk memproduksi cetakan baja, beton readymix, dan beton pracetak dengan mutu tinggi. Proses produksi dikelola dengan orientasi mutu untuk memastikan hasil yang terbaik.

Keinginan untuk menjadi yang terdepan dalam industri konstruksi beton pracetak dan pengalaman yang panjang menjadi pemacu inovasi berkesinambungan untuk memuaskan kebutuhan klien. Komitmen pada kualitas direalisasikan pada produk pracetak dan proses konstruksi. Hubungan bisnis yang dibangun dengan harmonis dengan para klien, perusahaan pemasok, dan institusi finansial mendukung pelaksanaan proyek tepat waktu.

PT. JHS Precast Concrete Industri tergabung dalam JHS-Saeti Group yang didirikan pada tahun 1982 oleh Ir. J. H. Simanjuntak (1937-2006). Beliau memiliki minat yang tinggi serta upaya yang gigih dalam mengembangkan industri beton pracetak yang lebih baik dan lebih ekonomis. Dedikasinya dalam penelitian membuahkan temuan-temuan yang dipatenkan di Inggris dan Amerika.

4.3. Struktur Organisasi

Sebagai perusahaan yang telah dikelola dengan manajemen modern, PT. JHS-Precast Concrete Industri menjalankan operasional perusahaan dengan struktur organisasi sebagai berikut :



Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT. JHS Precast Concrete Industri

4.4. Fasilitas Produksi

JHS-Saeti Group memiliki pabrik di Jakarta, Karawang, Gresik, dan Palembang, yang dilengkapi dengan peralatan produksi bermutu tinggi dan terawat baik untuk menghasilkan beton pracetak yang dirancang tim engineering. Saat ini JHS-Saeti Group menduduki posisi unggul dalam industri tiang pancang beton di Indonesia. Selain tiang pancang, diproduksi juga balok jembatan, micropiles, pagar beton, struktur beton JHS Column Beam Slab System, retaining walls, corugated sheet piles, lantai dan dinding beton.

Workshop pekerjaan baja yang semula didirikan untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengembangan, kini dilengkapi untuk fabrikasi cetakan-cetakan baja dan produksi komponen baja yang diperlukan dalam konstruksi beton pracetak. Investasi alat berat dan armada transportasi merupakan pengembangan usaha ke hilir untuk memastikan efisiensi dan ketepatan waktu konstruksi.

Pabrik JHS-PCI seluas 13 hektar terletak di kawasan industri Kawarang Timar, Kira-kira 9 kilometer dari jalan tol. Kapasitas produksi beton readymix 120 m³ per hari dan lahan produksi indoor 2200 m², didukung dengan perlengkapan yang sesuai dan terawat baik. Bahan baku dan kekuatan beton diuji di laboratorium beton untuk memastikan mutu produk.

Proses produksi dilaksanakan oleh tenaga berpengalaman di bawah pengawasan mutu yang ketat. Perangkat cetakan baja dan persediaan bahan baku yang terkelola dengan baik mempersingkat persiapan produksi pesanan klien.

4.5. Produk Yang Dihasilkan

JHS Saeti Group telah melayani dan mendukung berbagai industri di Indonesia, seperti pabrik semen dan kimia, pulp and paper mills, bangunan industri, infrastruktur, bangunan komersial dan hunian bertingkat, rumah sakit dan sekolah, serta ruko. Dengan pengembangan produk-produk inovatif dan berkesinambungan. JHS-Saeti Group ikut berperan serta dalam pengembangan bangsa.

4.5.1. JHS Column Slab System.

JHS Column Slab System yang dipatenkan tahun 1996 ini menawarkan kecepatan konstruksi, serta efisiensi rancangan dan produksi. Sistem struktur ini telah lulus uji keselamatan gempa dan sesuai untuk bangunan berlantai 2 sampai 8 dengan modul berulang, seperti apartemen, sekolah, ruko dan kantor. Rentang antar komponen mencapai 6 meter.

Kepraktisan dalam konstruksi JHS Column Slab System mempersingkat masa pembangunan serta menjaga kebersihan dan kerapian lahan proyek

4.5.2. JHS Column Beam Slab System

JHS Column Beam Slab System adalah pengembangan dari JHS Column Slab System, yang menawarkan fleksibilitas rancangan arsitektur. Sistem struktur beton pracetak ini ekonomis untuk bangunan bertingkat.

Elemen pracetak diproduksi di bawah pengawasan mutu yang ketat, dan diangkut ke lokasi proyek sesuai dengan kebutuhan dan jadwal konstruksi, sehingga kebutuhan lahan stok berkurang. Perakitan dilakukan dengan bantuan alat berat (*crane*). Struktur JHS Column Beam Slab System cocok untuk bangunan kantor, ruko, apartemen, rumah sakit, ruko, sekolah dan bangunan industri.

4.5.3. Building Components

Komponen bangunan pracetak diproduksi sesuai pesanan dan kebutuhan klien. Dalam kuantitas tertentu, komponen bangunan pracetak seperti dinding beton, lantai tangga, louver dan kanopi, meningkatkan efisiensi biaya konstruksi. Tim engineering yang berpengalaman siap menjawab tantangan kebutuhan produk beton pracetak untuk berbagai bangunan. Lahan konstruksi indoor di Karawang berkapasitas 2200 m² produk pracetak perhari.

4.5.4. Panelton

PT. JHS-PCI memproduksi pagar beton dengan permukaan rata dan corrugated. Teknologi prestress memungkinkan panel dibuat lebih tipis tanpa mengurangi kekuatan dan ketahanannya untuk mengamankan lahan. Permukaan korugasi tampak menarik dan memberikan efek kedap suara untuk meredam kebisingan lingkungan. Persediaan panel di pabrik di kelola untuk dapat memenuhi permintaan klien seaktu-waktu.

4.5.5. Custom Ordered Precast

Semangat inovasi dan pengalaman panjang dalam memenuhi kebutuhan klien dalam konstruksi bangunan dan infrastruktur telah memberikan peluang untuk meningkatkan kompetensi, merancang, memproduksi, mengirim, dan memasang produk beton pracetak. Bagian engineering, diperlengkapi dengan staff ahli dan perangkat kerja profesional, siap untuk membantu dan bekerja sama dengan klien dalam mencari solusi ekonomis untuk kebutuhan produk pracetak khusus. PT JHS_PCI telah memproduksi balok jembatan, balok rak pipa, gorong-gorong, micropile, dan dinding pemecah ombak.

4.6. Pengalaman Proyek Yang Dilaksanakan

Sejak berdiri tahun 1996 sampai dengan sekarang berbagai jenis proyek telah dilaksanakan oleh PT. JHS Precast Concrete Industri, baik itu bangunan ruko, perkantoran, mall, sekolah/universitas, rumah sakit, condominium, rumah susun, apartemen, pabrik industri, dan jembatan. Sampai dengan periode Agustus 2007 hampir 50 bangunan (Tabel 4.1) telah dibangun dengan menggunakan teknologi pracetak yang dimiliki baik itu Column Slab System, Column Beam Slab System, Girder dan produk lainnya, hal ini menunjukkan kinerja perusahaan yang cukup dapat diandalkan dan kualitas produk yang unggul sehingga mendapat kepercayaan dari berbagai pemilik proyek untuk menggunakan jasa dan sistem yang dimiliki oleh PT. JHS Precast Concrete Industri.

Pada saat ini ada beberapa proyek yang sedang dilaksanakan proses pembangunannya diantaranya rumah susun sederhana sewa 6 (enam) Pinus Elok yang berlokasi di kelurahan Penggilingan kecamatan Cakung Jakarta Timur, dan

rumah susun sederhana milik Kalimantan yang akan dijadikan objek penelitian dalam tesis ini, dimana bangunan tersebut terdiri dari satu blok dengan jumlah lantai 16 lantai dengan menggunakan sistem pracetak beam column slab system.

Tabel 4.1. Daftar Proyek PT. JHS PCI Periode 1996-2007

PROYEK		TAHUN	SYSTEM
NAMA	LOKASI		
Ruko Sentra Niaga Kalimas Tahap I, II & III	Bekasi	2007	CBS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Univ. Sastra & Ilmu A. Durian - Wonorejo	2007	CBS
Gedung Pusdiklat Magas	Cepu - Jawa Tengah	2007	CBS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Karanganyar - Jawa Tengah	2007	CBS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Univ. Padjadjaran - Sumedang	2006	CBS
Rumah Susun Sewa Kementerian Perum. Rakyat	Institut Pertanian Bogor	2006	CBS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Marunda - Jakarta Utara	2006	CBS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Marunda - Jakarta Utara	2006	CBS
Rumah Susun Sewa Kementerian Perum. Rakyat	Mukakuning - Batam	2006	CS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Sidoarjo	2006	CBS
Rumah Susun Sewa Dinas Perumahan DKI	Kapuk Muara - Jakarta	2006	CBS
Sekolah Tara Bangsa	Jatwarata - Bekasi	2006	CBS
Konominum Permata Berlian	Permata Hias - Jakarta	2006	Fapade
Plaza Dira Rika	Ciuar - Bogor	2006	CBS
Gedung Parkir Depan Pajak	Gatot Suroto - Jakarta	2004	HS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Marunda - Jakarta Utara	2004	CBS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Labuhan Deli - Medan	2004	CBS
Reta Niaga Kalimas	Bekasi	2004	CBS
Rumah Susun Cinta Kasih	Alura Angka - Jakarta	2004	CBS
Lab School Cnere	Cnere - Depok	2004	CBS
TK & SD Al-Azhar	Kota Legenda - Bekasi	2004	CBS
Universitas Borneo Tahap II	Tarakan - Kalimantan Timur	2003	CBS
Rumah Susun Sewa Otorita Batam	Mukakuning - Batam	2003	CS
Rumah Susun Sewa Dep. Pekerjaan Umum	Mukakuning - Batam	2003	CS
Kantor Bea Cukai Cibitung	Cibitung	2003	CBS
Kantor Pemkab Bekasi	Cairang - Bekasi	2003	CBS
Kantor Pajak Tebet	Tebet - Jakarta	2003	CBS
Ruko Niaga Kalimas Tahap I & II	Bekasi	2003	CBS
Rukan Gading Bekasi	Kelapa Gading - Jakarta	2002	HS
Kelapa Gading Trade Centre	Kelapa Gading - Jakarta	2002	HS
Mega Bekasi Hyper Mall	Bekasi	2002	HS
Universitas Terbuka	Pondok Cabe - Tangerang	2002	CBS
Rumah Susun Sewa Otorita Batam	Mukakuning - Batam	2002	CS
Universitas Borneo Tahap I	Tarakan - Kalimantan Timur	2002	CBS
Universitas Bung Karno Dock B	Jl. Kimia - Jakarta	2002	CBS
Gedung Bea Cukai Tj. Pruk	Tj. Pruk - Jakarta	2002	CBS
Jembatan Tebet	Tebet - Jakarta	2002	
Jembatan Pulo Gebang	Pulo Gebang - Jakarta	2002	
Ruko Permata Pondok Gede	Pondok Gede - Bekasi	2002	CS
Universitas Bung Karno Dock A	Jl. Kimia - Jakarta	2001	CBS
Rumah Susun Sewa Otorita Batam	Serupung - Batam	2001	CS
Ruko Depok	Depok	2001	CS
Indo Rack Pupuk Iskandar Muda	Lhokseumawe - Aceh	2000	BS
Kantor PT Alur	Tebet - Jakarta	2000	CBS
Kantor PI Watawata Gemarang Indonesia	Cibitung	1999	CS
Kantor PT Saeh Concreteindo Wahana	Jl. Raya Cakung Cimlung - Jakarta	1996	CS

Last Printed - Agustus 2007

Note: This list above exclude houses & shopping project

BAB 5

PELAKSANAAN PENELITIAN DAN PENGOLAHAN DATA

Sesuai dengan pembahasan pada bab 2, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas sistem pracetak, cara pengukuran produktivitas dan angka koefisien produktivitas pracetak pada pembangunan rumah susun, dengan studi kasus proyek pembangunan rumah susun sederhana milik (apartemen bersubsidi) Kalimalang Residence.

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan tersebut, dimulai dari penjabaran data hasil pengamatan lapangan, pengolahan hasil pengamatan lapangan, analisa data hasil pengamatan, korelasi, dan persamaan yang menunjukkan hubungan faktor-faktor dalam pelaksanaan konstruksi sistem pracetak terhadap produktivitas sistem pracetak serta pembahasan hasil penelitian

5.1 Data Umum Proyek

5.1.1 Deskripsi Proyek

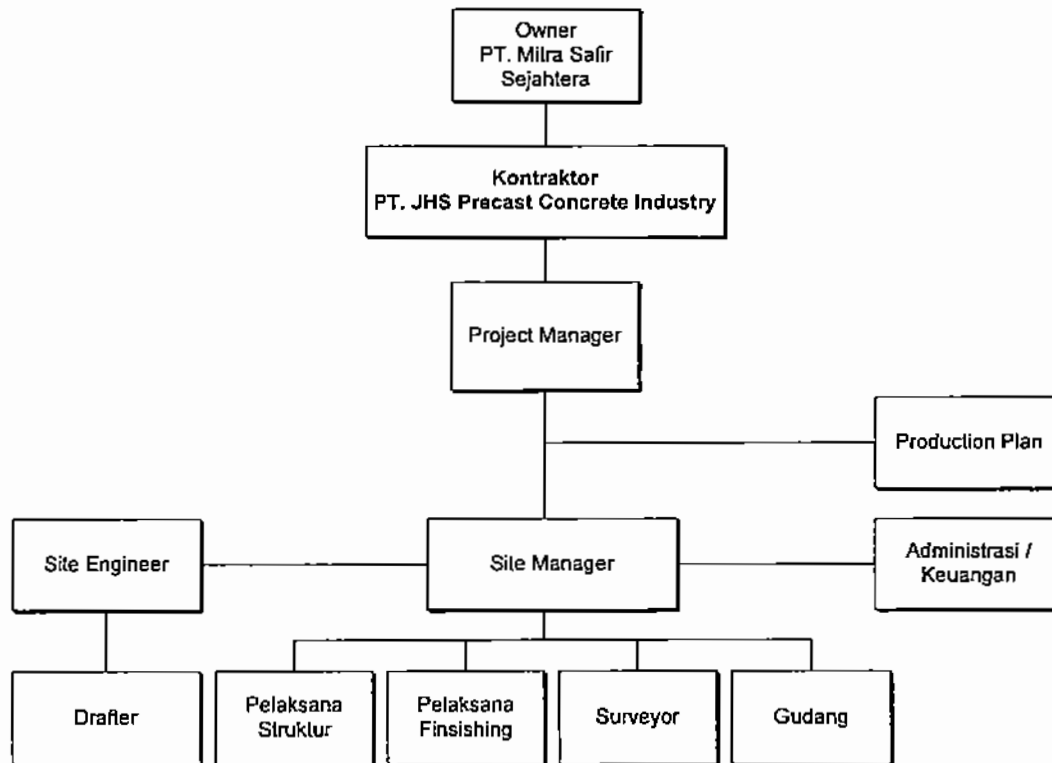
Proyek Pembangunan rumah susun sederhana milik Kalimalang Residence merupakan salah satu proyek yang termasuk dalam program seribu tower dengan gambaran umum sebagai berikut :

Nama Proyek	:	Rusunami Kalimalang Residence
Lokasi Proyek	:	Pasar Sumber Arta, Kalimalang Bekasi
Fungsi	:	Apartemen
Schedule Proyek	:	1 Juni 2008 s.d. 28 Juni 2009
Luas Bangunan	:	30,5 m x 51,0 m
Jumlah Lantai	:	16 Lantai
Pemilik Proyek	:	PT. Mitra Safir Sejahtera
Kontraktor	:	PT. JHS Precast Concrete Industri

Denah lokasi dapat dilihat pada lampiran 1.

5.1.2 Struktur Organisasi Proyek

Proyek pembangunan rusunami Kalimalang Residence melibatkan pihak-pihak yang terkait seperti terlihat pada Gambar 5.1 dibawah ini :



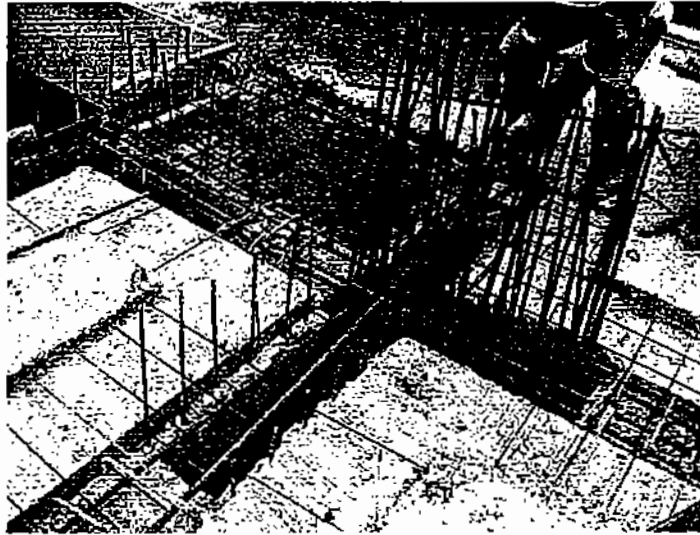
Gambar 5.1 Struktur Organisasi Proyek

5.1.3 Sistem Struktur Pracetak Beam Column Slab

Sistem struktur Pracetak yang digunakan dalam pembangunan rusunami Kalimalang Residence adalah sistem struktur pracetak Beam Column Slab (BCS) produksi PT. JHS Precast Concrete Industry, yang sekaligus sebagai pelaksana (kontraktor) pembangunan proyek ini.

Sistem BCS terdiri dari komponen struktur pracetak kolom, balok, dan pelat yang dirangkai dengan detail sambungan khusus pada titik sambungan antar kolom, titik kumpul kolom dengan balok, sambungan *topping concrete* pelat dengan balok. Jenis dan jumlah komponen dapat dilihat pada lampiran 2.

Jika diklasifikasikan, sistem pracetak BCS termasuk dalam sistem pracetak rangka terbuka (*open frame*) dengan jenis sambungan basah pada pertemuan titik kumpul kolom, balok dan pelat. (Gambar 5.2).



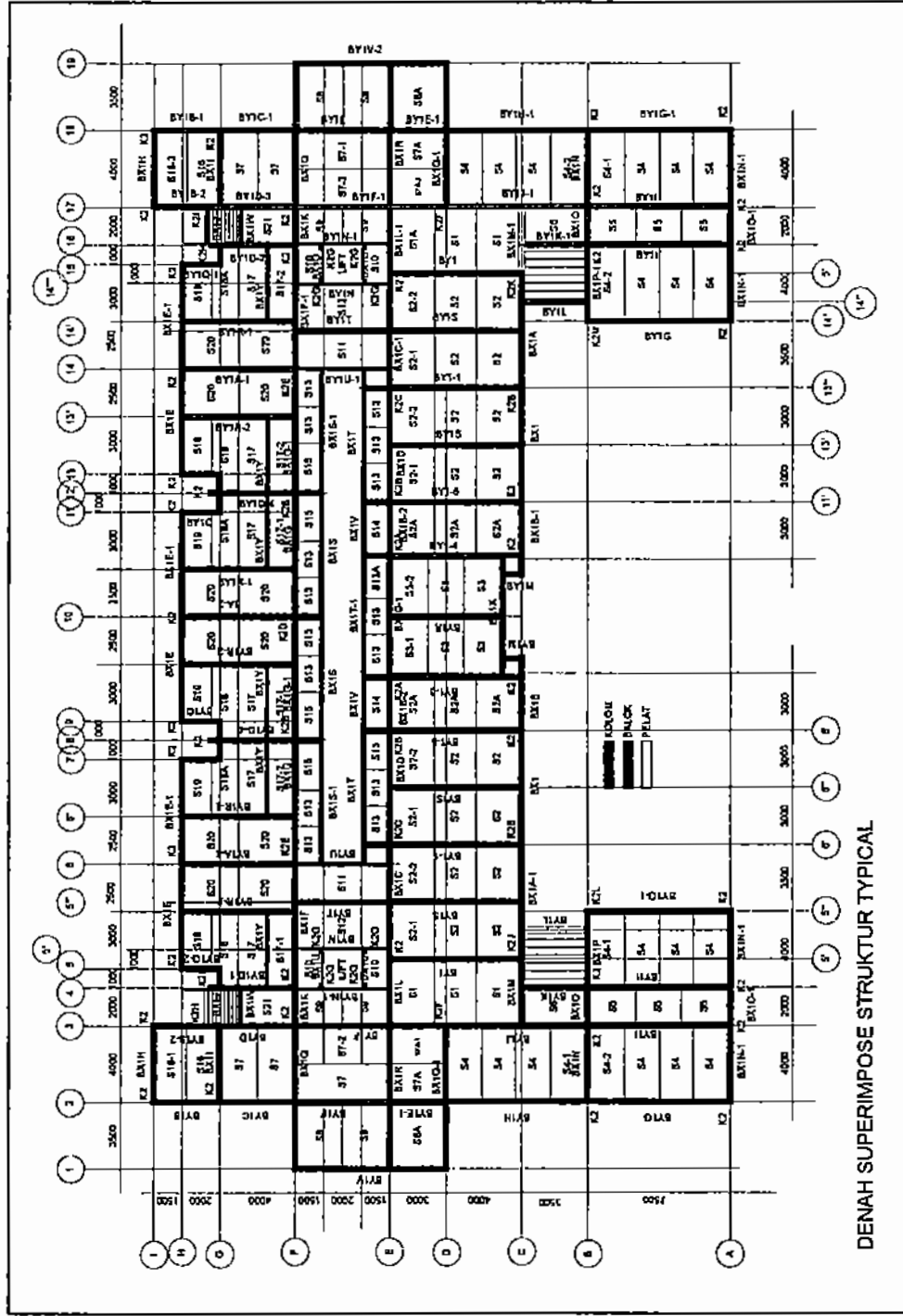
Gambar 5.2. Sambungan Basah Pertemuan Balok, Kolom, dan Pelat

Untuk menyatukan komponen pracetak pada titik kumpul tersebut dilakukan pekerjaan 2 jenis pengecoran, yaitu :

1. Grouting titik kumpul kolom dan balok dengan menggunakan material *non shrink grout*.
2. Pengecoran *cast in situ* untuk sambungan balok dan pelat

Fabrikasi komponen pracetak kolom, balok, dan pelat dilaksanakan di luar area proyek, yaitu dalam suatu area fabrikasi khusus di daerah Karawang. Pengiriman komponen pracetak disesuaikan dengan kebutuhan dan rencana kerja harian harian, mingguan, dan bulanan pemasangan. Dari pengamatan dilapangan ditemukan bahwa pengiriman komponen pracetak relatif cukup lancar dengan kondisi material on site mengikuti rencana pemasangan lapangan, walaupun dalam beberapa hal masih terjadi kondisi *stocking* material yang kurang teratur, sehingga perlu pekerjaan ekstra untuk memilah material sesuai zona dan posisi lantai yang akan dilaksanakan pemasangan.

Sinkronisasi antara modul yang diproduksi dan modul yang akan dipasang menjadi faktor lain yang harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga kerja pemasangan sistem pracetak.



Gambar 5.3. Denah Tipikal Sistem Struktur Pracetak Beam Column Slab

Sumber : Shop Drawing Proyek

5.1.4 Tahapan Pelaksanaan

Sebelum melaksanakan pengamatan, pengukuran, dan pengambilan data aktual lapangan perlu dipaparkan terlebih dahulu tahapan pelaksanaan instalasi komponen struktur sistem pracetak untuk menentukan data-data yang akan diambil dalam setiap tahapan konstruksi tersebut.

Tahapan pelaksanaan instalasi (*erection*) adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan Persiapan (*preparation*) komponen pracetak



Gambar 5.4. Pekerjaan Persiapan

2. Pekerjaan perakitan kolom dasar dengan pondasi (*column erection*)



Gambar 5.5. Instal Kolom

3. Pekerjaan perakitan pengaku pada kolom dasar (*bracing attachment*)



Gambar 5.6. Pemasangan Bracing

4. Pekerjaan pengecekan vertikaliti kolom dasar (lot) dengan bantuan bracing tersebut



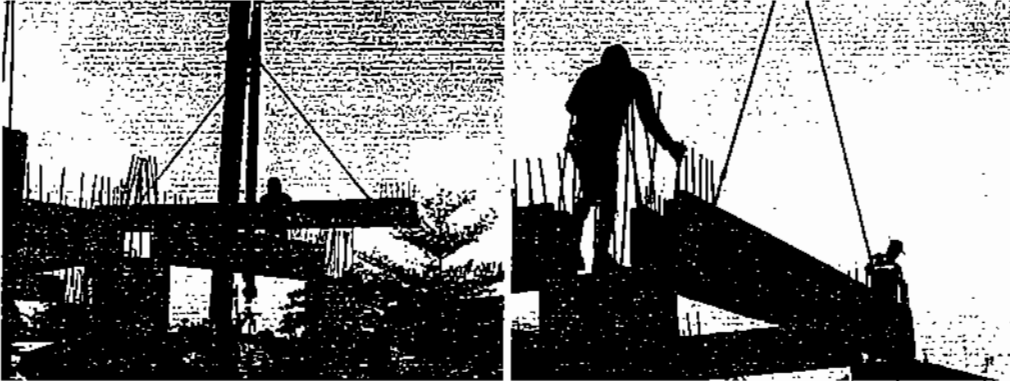
Gambar 5.7. Pengecekan Vertikality Kolom

5. Pekerjaan grouting kolom lantai dasar



Gambar 5.8. Pekerjaan Grouting Kolom

6. Pekerjaan perakitan dan penyetelan serta pemasangan (*erection*) komponen balok.



Gambar 5.9. Erection Balok

7. Pekerjaan perakitan pembesian pada titik kumpul balok dan kolom



5.10. Titik kumpul Balok dan Kolom

8. Pekerjaan perakitan penyangga tengah balok (*shoring*)



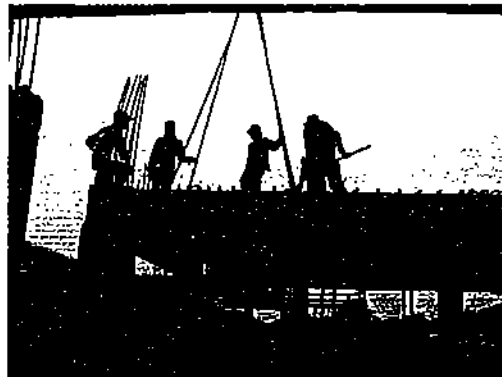
Gambar 5.11. Shoring Balok

9. Pekerjaan perakitan pelat dan penyetelan alur/posisi pelat



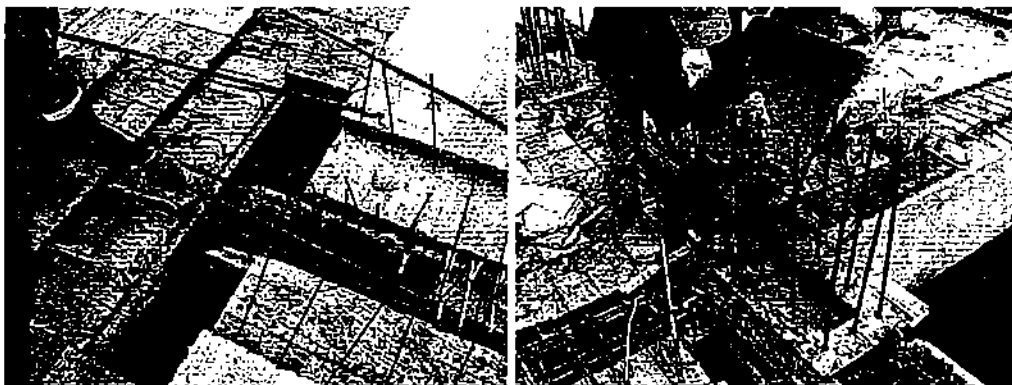
Gambar 5.12. Erection Pelat

10. Perakitan penyangga tengah pelat (shoring)



Gambar 5.13. Shoring Pelat

11. Pekerjaan pengecoran titik kumpul kolom dan balok



Gambar 5.14. Cor Titik Kumpul

12. Pekerjaan titik sambungan balok anak



Gambar 5.15. Sambungan Balok Anak

13. Pekerjaan cor di tempat (cast in situ) topping concrete pelat



Gambar 5.16. Topping Concrete

14. Pekerjaan perakitan kolom, balok, dan pelat untuk lantai berikutnya



Gambar 5.17. Erection Balok Kolom Pelat

5.2 Pengumpulan Data

5.2.1 Tahapan Pekerjaan Yang Diamati

Dalam penelitian ini pengamatan yang dilakukan adalah khusus pada tahapan erection komponen pracetak kolom, balok, dan pelat. Pengamatan, pengukuran, dan pengambilan data aktual lapangan dilakukan penulis dimulai sejak tanggal 23 September 2008 sampai dengan 4 Desember 2009, dengan data-data pengamatan sebagai berikut :

1. Durasi pada tahapan *erection* pada setiap komponen pracetak (lampiran 5), yang terdiri dari :
 - a. Pekerjaan Persiapan (A)

Pekerjaan pada saat kabel crane mulai dipegang oleh pekerja untuk dikaitkan pada komponen pracetak sampai pekerja memberi aba-aba oke kepada operator crane untuk melakukan pemindahan komponen.
 - b. Pekerjaan Pemindahan (B)

Pekerjaan pada saat crane mulai mengangkat lalu memindahkan komponen pracetak sampai dengan komponen pracetak terpegang dengan posisi yang baik oleh para pekerja yang telah bersiap untuk melakukan proses intal.
 - c. Pekerjaan Instal / *erection* (C)

Pekerjaan pemasangan komponen pracetak dimulai dari posisi yang telah sesuai sampai dengan beton terpasang, termasuk pemasangan support untuk komponen kolom ingá kabel crane dilemas.
 - d. Waktu kembali (D)

Proses pemindahan dari kabel crane dilepas sampai dengan posisi siap untuk digunakan kembali pada pekerjaan persiapan.
2. Jumlah pekerja yang terlibat dalam setiap tahapan erection komponen pracetak.
3. Kendala-kendala yang terjadi dilapangan

Seluruh data pengamatan tersebut dijadikan sampel yang kemudian ditabulasikan untuk pengolahan data lanjutan.

5.2.2 Pengumpulan Data Mentah

Dalam melaksanakan pengamatan langsung lapangan penulis menyiapkan form pengamatan harian (lampiran 5.) dimana form tersebut terdiri dari kolom-kolom :

1. Jenis Komponen
2. Kode Komponen
3. Tanggal Pengamatan
4. Lantai
5. Durasi pelaksanaan erection komponen pracetak dalam setiap tahapan
6. Durasi waktu total
7. Dimensi komponen
8. Volume Komponen
9. Jumlah Tenaga yang terlibat, perlu dijelaskan bahwa dalam setiap tim diasumsikan terlibat satu orang kepala regu, dan satu orang operator crane.

Tabel 5.1 Contoh Tabulasi Pengumpulan Data Mentah

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
1	Kolom	K1	23-Sep-08	1	70	60	676	24	830	800	400	3500	1.120	6
2	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	70	602	18	750	800	400	3500	1.120	6
3	Kolom	K1	23-Sep-08	1	65	80	503	27	675	800	400	3500	1.120	6
4	Kolom	K1	23-Sep-08	1	75	80	585	25	765	800	400	3500	1.120	6
5	Kolom	K1	23-Sep-08	1	80	75	710	35	900	800	400	3500	1.120	6
6	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	90	735	28	913	800	400	3500	1.120	6
7	Kolom	K1	23-Sep-08	1	55	60	536	19	670	800	400	3500	1.120	6
8	Kolom	K1M	23-Sep-08	1	70	70	649	26	815	800	400	3500	1.120	6
9	Kolom	K1	23-Sep-08	1	80	80	741	34	935	800	400	3500	1.120	6
10	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	85	595	15	755	800	400	3500	1.120	6
11	Kolom	K1	23-Sep-08	1	75	65	602	43	785	800	400	3500	1.120	6
12	Kolom	K1K	23-Sep-08	1	80	70	765	30	945	800	400	3500	1.120	6
13	Kolom	K1I	11-Oct-08	1	16	29	1125	16	1186	800	400	3500	1.120	5
14	Kolom	K1H	11-Oct-08	1	57	8	490	47	602	800	400	3500	1.120	5
15	Kolom	K1	11-Oct-08	1	14	29	1092	7	1142	800	400	3500	1.120	5
16	Kolom	K1	11-Oct-08	1	21	31	521	21	594	800	400	3500	1.120	5
17	Kolom	K1	11-Oct-08	1	11	27	659	22	719	800	400	3500	1.120	5
18	Kolom	K1	11-Oct-08	1	30	10	1343	27	1410	800	400	3500	1.120	5
19	Kolom	K1	11-Oct-08	1	19	35	569	27	650	800	400	3500	1.120	5
20	Balok	BX1N-1	12-Oct-08	2	10	20	86	10	126	350	600	4000	0.840	5
21	Balok	BY1I	12-Oct-08	2	8	47	180	22	257	350	600	7500	1.575	5
22	Balok	BY1I	12-Oct-08	2	15	65	70	15	165	350	600	7500	1.575	5
23	Balok	BX1N-1	12-Oct-08	2	19	41	180	57	297	350	600	4000	0.840	5

Sumber : Olahan

5.2.3 Pengolahan Awal Data Pengamatan

Di bawah ini penulis akan menjelaskan pengolahan awal perhitungan produktivitas tenaga kerja aktual pada pelaksanaan pemasangan (erection) balok kolom dan pelat.

Pengolahan awal data pengamatan terdiri dari kolom-kolom sebagai berikut (berikut contoh perhitungan) :

1. Upah 1 hari (tenaga kerja total dalam setiap angkatan komponen)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah operator crane (orang)} \times \text{upah operator (1 hari)} + \\
 &\quad \text{jumlah kepala regu (orang)} \times \text{upah kepala regu (1 hari)} \\
 &\quad + \text{jumlah tukang} \times \text{upah tukang (1 hari)}. \\
 &= (1 \times \text{Rp. } 150.000) + (1 \times 45.000) + (6 \times 35.000) \\
 &= \text{Rp. } 405.000
 \end{aligned}$$

2. Konversi Jumlah Tukang

$$\begin{aligned}
 &= \text{Upah 1 hari (8jam)} / \text{Upah 1 orang tukang} \\
 &= \text{Rp. } 405.000 / \text{Rp. } 35.000 \\
 &= 11,571 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

3. Produktivitas 8 jam

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Volume komponen yang dipasang} / (\text{waktu total dalam} \\
 &\quad \text{jam})) \times 8 \text{ jam} = (1,12 \text{ m}^3 / (830/3600)) \times 8 \\
 &= 38,863 \text{ m}^3/8 \text{ jam} \\
 &= 4,858 \text{ m}^3 / \text{jam}
 \end{aligned}$$

4. Tenaga (Manhour)

$$\begin{aligned}
 &= \text{jumlah tukang} \times \text{total waktu} = 6 \times (830 / 3600) \\
 &= 1.383 \text{ manhour}
 \end{aligned}$$

Contoh lengkap pengolahan awal data pengamatan seperti pada poin-point di atas dapat dilihat pada lampiran 6.

5.2.4 Pengolahan Data Hasil Pengamatan

Data yang telah diperoleh ditabulasikan dengan melakukan pencatatan langsung dilapangan dan ditetapkan variabel bebas serta variabel terikat yang menjadi pengukur kinerja dari sistem pracetak yang diteliti oleh penulis dapat dilihat dalam tabel 5.2. di bawah ini.

Tabel 5.2. Tabel Pengolahan Data Awal

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	VOL (M3)	TENAGA TUKANG	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAM)	KETERANGAN
1	Kolom	K1	23-Sep-08	1	830	1.120	6	38.863	
2	Kolom	K1	23-Sep-08	1	750	1.120	6	43.008	
3	Kolom	K1	23-Sep-08	1	675	1.120	6	47.787	
4	Kolom	K1	23-Sep-08	1	765	1.120	6	42.165	
5	Kolom	K1	23-Sep-08	1	900	1.120	6	35.840	
6	Kolom	K1	23-Sep-08	1	913	1.120	6	35.330	
7	Kolom	K1	23-Sep-08	1	670	1.120	6	48.143	
8	Kolom	K1M	23-Sep-08	1	815	1.120	6	39.578	
9	Kolom	K1	23-Sep-08	1	935	1.120	6	34.498	
10	Kolom	K1	23-Sep-08	1	755	1.120	6	42.723	
11	Kolom	K1	23-Sep-08	1	785	1.120	6	41.090	
12	Kolom	K1K	23-Sep-08	1	945	1.120	6	34.133	
13	Kolom	K1I	11-Oct-08	1	1186	1.120	5	27.197	Pot. Strand
14	Kolom	K1H	11-Oct-08	1	602	1.120	5	53.581	
15	Kolom	K1	11-Oct-08	1	1142	1.120	5	28.245	Pot. Strand
16	Kolom	K1	11-Oct-08	1	594	1.120	5	54.303	
17	Kolom	K1	11-Oct-08	1	719	1.120	5	44.862	
18	Kolom	K1	11-Oct-08	1	1410	1.120	5	22.877	Pot. Strand
19	Kolom	K1	11-Oct-08	1	650	1.120	5	49.625	
20	Balok	BX1N-1	12-Oct-08	2	126	0.840	5	192.000	
21	Balok	BY1I	12-Oct-08	2	257	1.575	5	176.498	
22	Balok	BY1I	12-Oct-08	2	165	1.575	5	274.909	

Sumber : Olahan

Tabel 5.3 Variabel Kinerja Produktivitas

Varibel Terikat	
Y1	Produktivitas Total (m ³ /jam)
Variabel Bebas	
X1	Jumlah Tenaga Kerja (orang)
X2	Posisi Lantai
X3	Kendala Pelaksanaan

5.3 Analisa Data

Dari data yang diperoleh dari pengamatan (survai) lapangan, dilakukan beberapa tahapan analisa untuk mencapai tujuan yaitu mendapatkan nilai koefisien produktivitas sistem pracetak Beam Column Slab pada pembangunan rusunami Kalimantan Residences. Analisa yang dilakukan adalah analisa parametrik, analisa korelasi, analisa regresi linier dengan alat bantu program / software SPSS 16 .

5.3.1 Analisa Deskriptif

Analisa statistik deskriptif bertujuan menjelaskan atau menggambarkan berbagai karakteristik data, seperti berapa rata-ratanya, nilai maksimum, nilai minimum, nilai tengah dari suatu data, seberapa jauh bervariasi dan sebagainya. Jadi analisa deskriptif lebih berhubungan dengan pengumpulan dan peringkasan data, serta penyajian hasil peringkasan tersebut. Data-data sampel pengamatan akan diringkas dalam bentuk tabel atau presentasi grafis, sebagai dasar untuk berbagai pengambilan keputusan, perkiraan atau generalisasi dari data sampel pengukuran lapangan (statistik inferensi).

Dalam penelitian ini penulis melakukan analisa deskriptif untuk mendapatkan gambaran karakteristik data sampel jumlah tenaga kerja, lokasi lantai, dan kendala-kendala pada saat pelaksanaan terhadap, waktu pelaksanaan, dan produktivitas sistem pracetak.

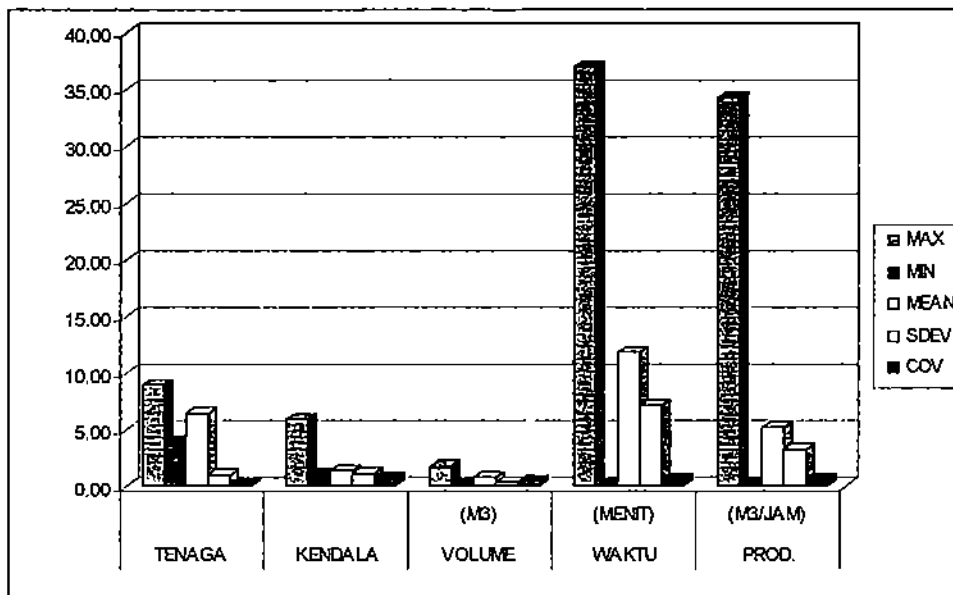
5.3.1.1. Analisa Deskriptif Pada Komponen Pracetak Total

Dari hasil analisa deskriptif komponen pracetak secara keseluruhan (tabel 5.4. dan Gambar 5.18.) dapat dilihat waktu yang dibutuhkan dalam pemasangan setiap komponen pracetak memiliki nilai standard deviasi yang cukup tinggi cukup tinggi sebesar $\sigma = 7.14$ menit, terhadap nilai rata-rata waktu pelaksanaan $X = 11.86$ menit, dengan nilai coefficient of variance $COV = 0.602 > 0.5$. Gambaran nilai analisa deskriptif pada variabel waktu pelaksanaan juga terlihat pada variabel produktivitas, dimana standard deviasi yang didapat $\sigma = 3.28$ m³/jam cukup tinggi jika dibandingkan pada nilai rata-rata produktivitas $X = 5.16$ m³/jam. yang secara langsung akan berbanding lurus dengan nilai coefficient variasi $COV=0.636 > 0.5$. Hasil yang didapat pada analisa deskriptif komponen total ini pada bagian selanjutnya akan dijadikan bahan analisa lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain, selain faktor tenaga kerja, posisi lantai, dan kendala pelaksanaan, yang cukup berpengaruh terhadap kecepatan waktu pelaksanaan yang tentunya akan mempengaruhi nilai produktivitas yang didapat.

Dalam tahapan analisa data kondisi ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memasukkan variabel dummy pada model yang didapat, sehingga model regresi yang diperoleh dapat lebih menjelaskan oleh variabel penentu lain tersebut,

Tabel 5.4. Analisa Deskriptif Total Komponen

TOTAL	TENAGA	KENDALA	VOLUME (M3)	WAKTU (MENIT)	PROD. (M3/JAM)
MAX	9.00	6.00	1.79	37.07	34.36
MIN	4.00	1.00	0.16	0.20	0.34
MEAN	6.51	1.45	0.83	11.86	5.16
SDEV	1.05	1.16	0.33	7.14	3.28
COV	0.161	0.801	0.400	0.602	0.636



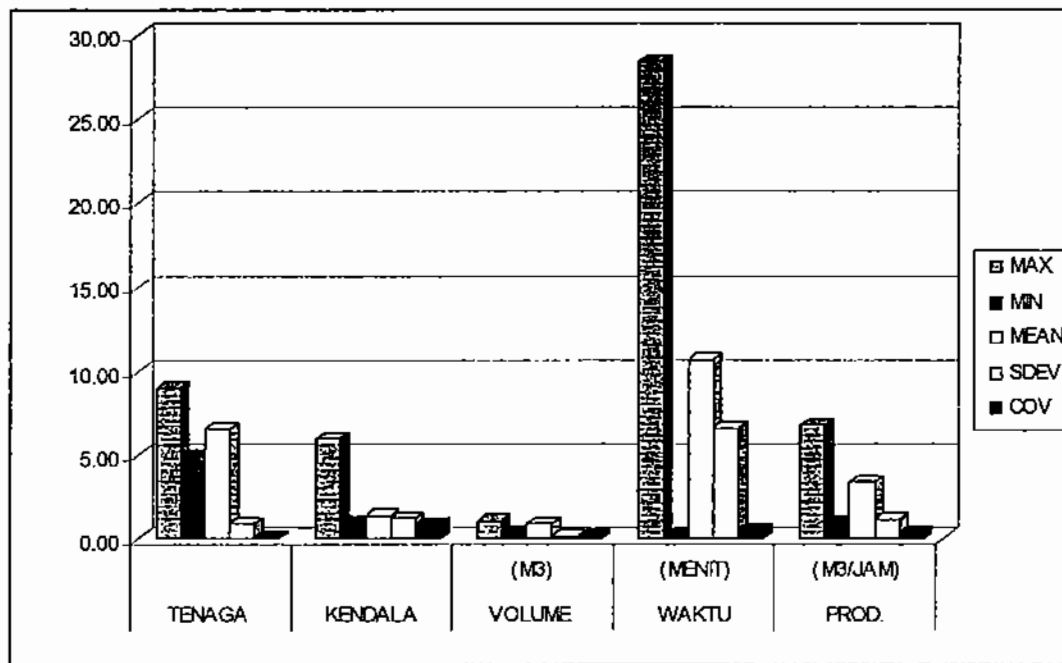
Gambar 5.18. Grafik Analisa Deskriptif Total Komponen

5.3.1.2. Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Kolom

Pada komponen pracetak kolom, nilai analisa deskriptif (tabel 5.5. dan gambar 5.19) terlihat memiliki nilai variasi yang tinggi dengan nilai $COV = 0.620 > 0.5$ pada variabel waktu pemasangan komponen, walaupun jika dilihat dari faktor variasi bentuk komponen tidak terlalu banyak, hal ini dapat dilihat dari nilai variasi volume $COV = 0.210 < 0.5$. Jika dilihat dari nilai variasi produktivitas $COV = 0.355 < 0.5$, maka dapat dikatakan bahwa nilai maksimum dari waktu pemasangan = 28.42 menit terlihat cukup unik, sehingga penulis melihat seperti halnya pada analisa deskriptif komponen pracetak total, bahwa patut diduga masih ada variabel lain yang dapat menjelaskan kondisi tersebut.

Tabel 5.5. Analisa Deskriptif Kolom

TOTAL	TENAGA	KENDALA	VOLUME (M3)	WAKTU (MENIT)	PROD. (M3/JAM)
MAX	9.00	6.00	1.12	28.42	6.79
MIN	5.00	1.00	0.41	0.20	1.00
MEAN	6.57	1.45	0.92	10.72	3.39
SDEV	0.95	1.26	0.19	6.64	1.20
COV	0.144	0.871	0.210	0.620	0.355



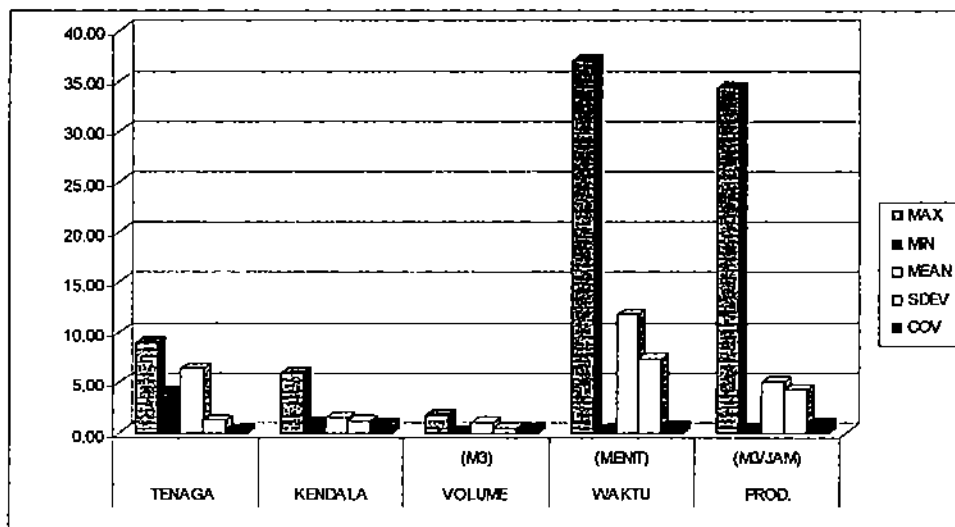
Gambar 5.19. Grafik Analisa Deskriptif Kolom

5.3.1.3. Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Balok

Pada gambar 5.20. dan tabel 5.6 terlihat jelas bahwa faktor waktu dan produktivitas pada komponen balok memiliki harga maximum yang sangat ekstrim dibandingkan dengan faktor lainnya hal ini dapat dilihat dari harga COV yang sangat tinggi yaitu $COV = 0.628$ untuk waktu dan $COV = 0.840$ untuk produktivitas. Jika melihat dari tampilan gambar grafik, maka nilai-nilai tersebut harus diperhatikan dalam pengolahan data selanjutnya

Tabel 5.6. Analisa Deskriptif Balok

TOTAL	TENAGA	KENDALA	VOLUME (M3)	WAKTU (MENIT)	PROD. (M3/JAM)
MAX	9.00	6.00	1.79	37.07	34.36
MIN	4.00	1.00	0.16	0.24	0.34
MEAN	6.35	1.46	0.98	11.77	5.05
SDEV	1.23	1.21	0.43	7.39	4.24
COV	0.193	0.826	0.437	0.628	0.840



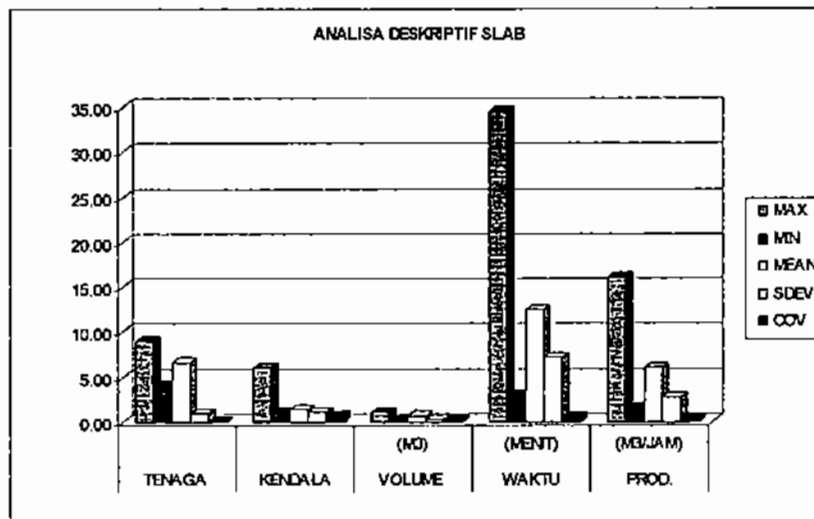
Gambar 5.20. Grafik Analisa Deskriptif Balok

5.3.1.4. Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Pelat

Secara umum data deskriptif komponen pelat seperti halnya kolom memiliki nilai $COV < 0.5$, kecuali pada item waktu pelaksanaan dimana memiliki nilai maksimum yang ekstrim = 34, 42 menit dengan $COV = 0.620 > 0,5$ (data ini harus diperhatikan dalam proses pengolahan data selanjutnya, lihat Tabel dan Gambar 5.6). Seperti halnya pada komponen kolom, dan balok maka pada komponen pelat perlu di analisa kemungkinan adanya faktor lain yang belum teridentifikasi namun cukup berpengaruh terhadap tingkat produktivitas tenaga kerja.

Tabel 5.7. Analisa Deskriptif Pelat

TOTAL	TENAGA	KENDALA	VOLUME (M3)	WAKTU (MENIT)	PROD. (M3/JAM)
MAX	9.00	6.00	1.03	34.50	16.10
MIN	4.00	1.00	0.23	2.97	1.48
MEAN	6.60	1.43	0.67	12.45	6.07
SDEV	0.94	1.07	0.21	7.14	2.76
COV	0.142	0.748	0.308	0.574	0.456



Gambar 5.21. Grafik Analisa Deskriptif Pelat

5.3.1.5. Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Ditinjau Per Lantai

Pada tabel dan gambar 5.7. di bawah digambarkan analisa deskriptif nilai mean, standard deviasi dan coefficient of variance untuk masing-masing komponen kolom, balok dan pelat dengan tinjauan pemasangan di setiap lantainya.

Dari tabel dan grafik yang ditampilkan kita dapat melihat tidak ada pola kecenderungan (*trend*) yang teratur antara produktivitas dan lokasi lantai. Contoh yang paling jelas terlihat pada nilai rata-rata (mean) produktivitas, dimana pada komponen kolom mengalami penurunan produktivitas dengan bertambahnya jumlah lantai, tetapi hal ini tidak terjadi pada komponen balok yang justru mengalami peningkatan produktivitas seiring dengan bertambahnya jumlah lantai. Sedangkan untuk komponen pelat tidak ada trend yang jelas karena pada saat pemasangan di lantai 2 (dua) nilai produktivitas mengalami penurunan sedangkan pada saat menuju lantai 3 justru mengalami kenaikan produktivitas yang cukup tinggi melebihi nilai produktivitas lantai 1.

Seperti halnya pada hubungan lantai dengan produktivitas, maka pada hubungan lantai dan waktu pemasangan juga tidak terlihat pola (*trend*) yang teratur hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata (mean), standard deviasi, dan nilai coefficient of variance, walaupun demikian nilai COV untuk kondisi posisi lantai

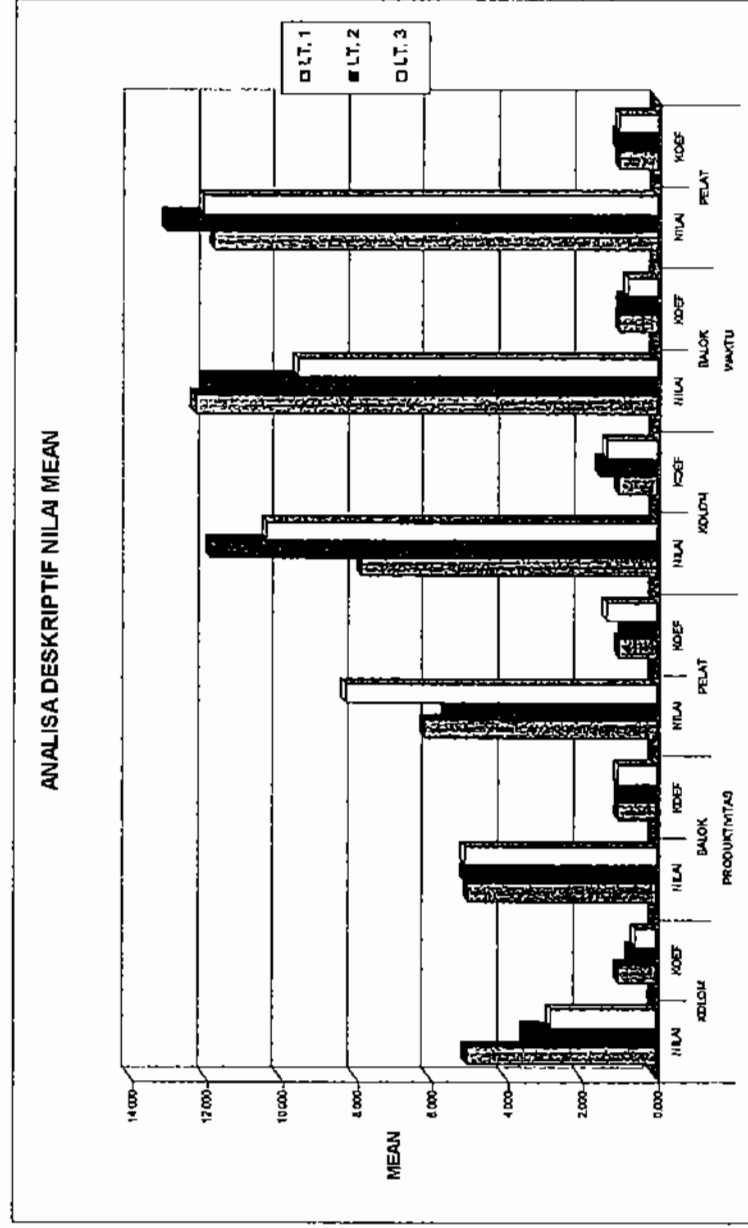
untuk komponen balok, dan pelat memiliki nilai yang rendah $COV < 0.5$ kecuali pada komponen kolom. Hal ini sangat dimungkinkan karena dari pengamatan dilapangan terlihat jelas bahwa kolom memiliki 1 item pekerjaan yang membedakan dengan komponen balok dan pelat, yaitu pemasangan bracing sementara sebelum dilaksanakan gouting strand (stek) kolom)

Dari uraian di atas, bahwa dengan tidak adanya pola kecenderungan yang teratur untuk variabel waktu dan produktivitas pada pemasangan komponen pracetak untuk setiap lantainya maka seperti halnya pada analisa deskripsi komponen total dan perkomponen balok, kolom, dan pelat maka dapat diduga bahwa masih ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga kerja sistem pracetak yang harus diidentifikasi sehingga variabel produktivitas dapat lebih dijelaskan oleh faktor-faktor baru tersebut.

Hal ini dimungkinkan terjadi karena masih ditemukannya kendala-kendala pelaksanaan yang ditemukan dilapangan. Dan hal lain yang mempengaruhi tetapi sulit untuk dikuantitifkan seperti kemungkinan adanya faktor metoda, sequence, cuaca, waktu kerja (overtime), Stocking material, delivery, kondisi alat, leadership, attitude, dan safety instalasi komponen.

Tabel 5.8. Nilai Mean Produktivitas Per Komponen Per Lantai

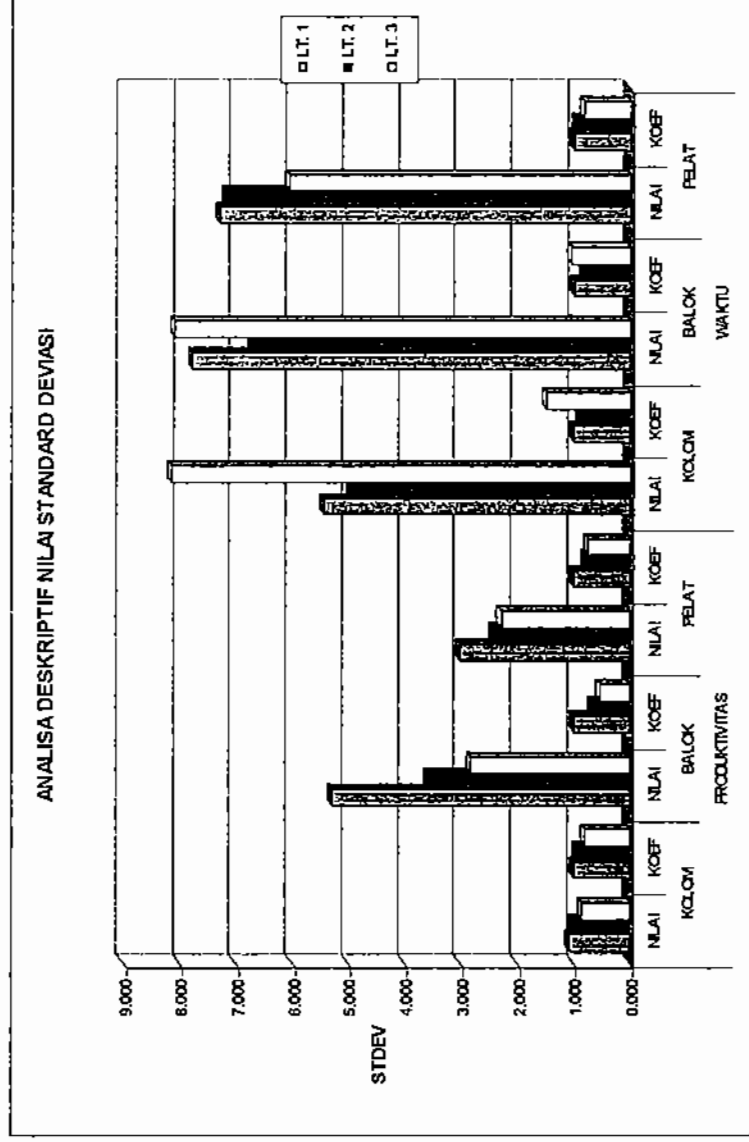
MEAN	PRODUKTIVITAS						WAKTU					
	KOLOM		BALOK		PELAT		KOLOM		BALOK		PELAT	
	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF
L.T. 1	5.025	1.000	5.010	1.000	6.162	1.000	7.861	1.000	12.299	1.000	11.813	1.000
L.T. 2	3.482	0.693	5.075	1.013	5.599	0.909	11.898	1.514	12.049	0.980	13.053	1.105
L.T. 3	2.780	0.553	5.074	1.013	8.265	1.341	10.378	1.320	9.540	0.776	12.072	1.022



Gambar 5.22. Grafik Nilai Mean Produktivitas Per Komponen Per Lantai

Tabel 5.9. Nilai Standard Deviasi Produktivitas Per Komponen Per Lantai

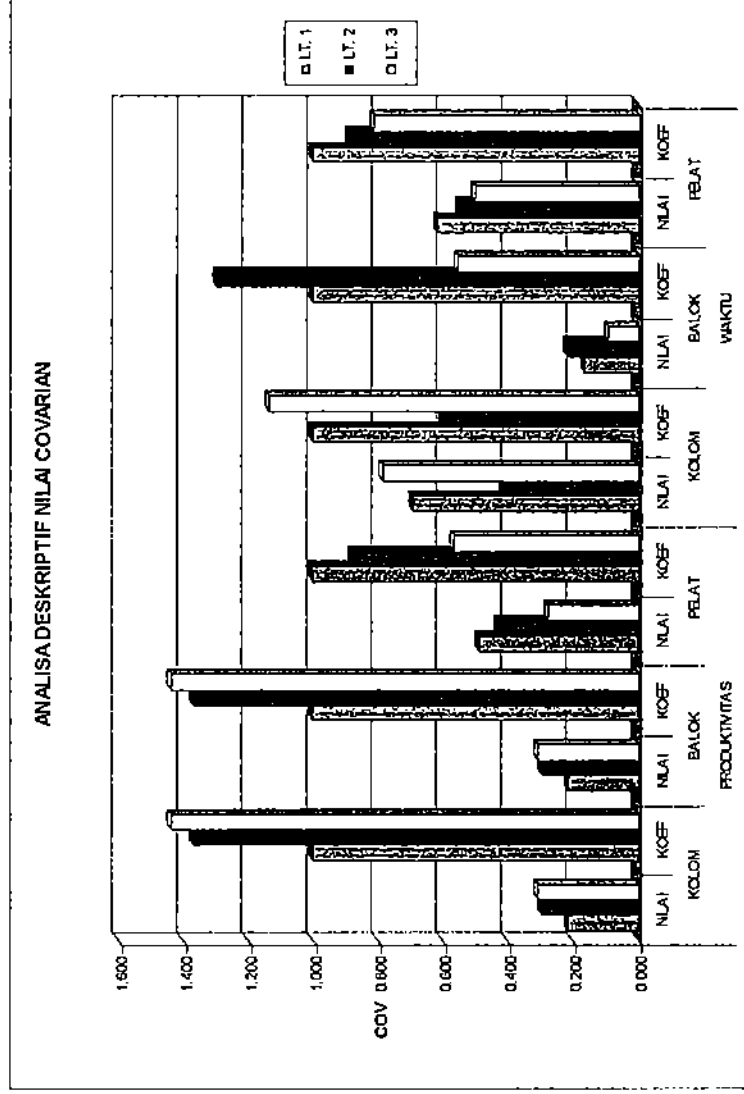
STDEV	PRODUKTIVITAS						WAKTU					
	KOLOM		BALOK		PELAT		KOLOM		BALOK		PELAT	
	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF
LT.1	1.084	1.000	5.309	1.000	3.018	1.000	5.438	1.000	7.785	1.000	7.288	1.000
LT.2	1.030	0.950	3.589	0.676	2.416	0.800	4.943	0.909	6.728	0.864	7.164	0.986
LT.3	0.863	0.796	2.810	0.529	2.289	0.758	8.157	1.500	8.102	1.041	6.051	0.830



Gambar 5.23. Grafik Nilai Standard Deviasi Produktivitas Per Komponen Per Lantai

Tabel 5.10. Nilai Covarian Produktivitas Per Komponen Per Lantai

COV	PRODUKTIVITAS						WAKTU					
	KOLOM		BALOK		PELAT		KOLOM		BALOK		PELAT	
	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF	NILAI	KOEF
LT.1	0.216	1.000	0.216	1.000	0.490	1.000	0.692	1.000	0.168	1.000	0.617	1.000
LT.2	0.296	1.370	0.296	1.370	0.431	0.881	0.415	0.601	0.218	1.299	0.550	0.892
LT.3	0.311	1.439	0.311	1.439	0.277	0.565	0.786	1.136	0.093	0.552	0.501	0.812



Gambar 5.24. Grafik Nilai Covarian Produktivitas Per Komponen Per Lantai

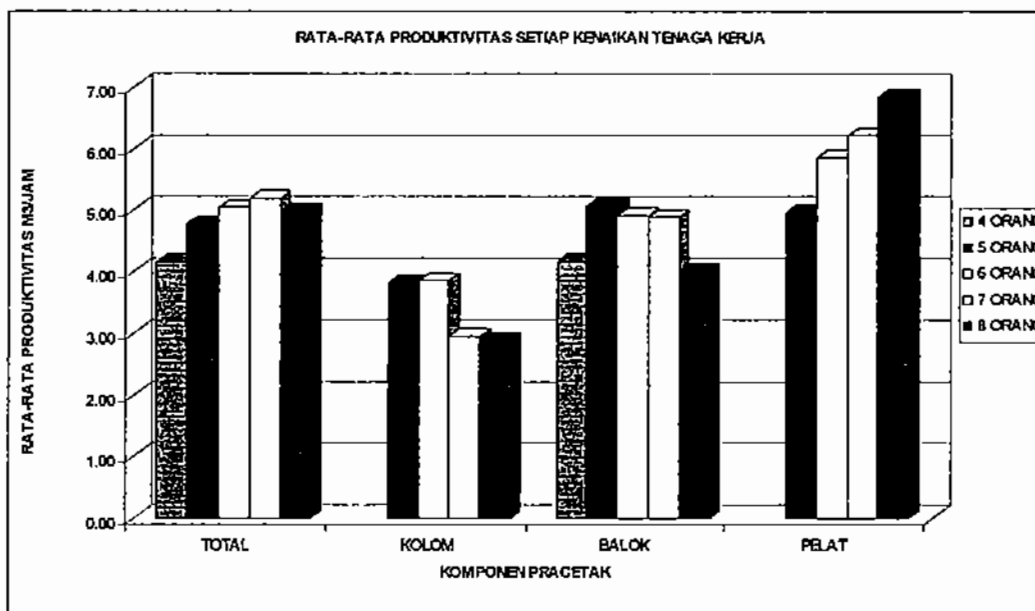
5.3.1.6. Analisa Deskriptif Komponen Pracetak Dibandingkan Jumlah Tenaga

Jika nilai produktivitas dibandingkan dengan jumlah tenaga kerja maka dapat dilihat bahwa ada kecenderungan bahwa nilai produktivitas akan meningkat sampai jumlah tenaga kerja tertentu dan mengalami penurunan setelahnya. Tetapi hal ini tidak terjadi pada komponen pelat yang nilai produktivitasnya terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah tenaga kerja.

Kondisi ini akan mempengaruhi saat pembentukan model sehingga perlu analisa yang cukup mendalam pada saat melakukan analisa data statistik dan interpretasi hasil analisa tersebut..

Tabel 5.11. Produktivitas VS Jumlah Tenaga Kerja

TENAGA KERJA	PRODUKTIVITAS RATA-RATA			
	TOTAL	KOLOM	BALOK	PELAT
4	4.17		4.17	
5	4.79	3.83	5.08	4.98
6	5.04	3.86	4.92	5.85
7	5.19	2.95	4.88	6.21
8	4.99	2.89	4.01	6.84



Gambar 5.25. Produktivitas VS Jumlah Tenaga Kerja

5.3.2 Normality Test

a. Menggunakan SPSS

Asumsi normalitas merupakan prasyarat kebanyakan prosedur statistik inferensial. Ada beberapa cara untuk mengeksplorasi asumsi normalitas ini antara lain : uji normalitas Shapiro Wilk dan Uji Normalitas Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) yang terdapat dalam prosedur Eksplora.

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan dari pengamatan lapangan tersebut berasal dari distribusi normal, sebagai acuan kita gunakan nilai $\alpha=0.05$ dengan hipotesis sebagai berikut :

Ho : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal :

Tabel 5.12. Test Normalitas X1

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	X1	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Y	4	.267	20	.001	.847	20	.005
	5	.219	84	.000	.674	84	.000
	6	.114	237	.000	.926	237	.000
	7	.106	199	.000	.907	199	.000
	8	.096	126	.007	.962	126	.001
	9	.251	5	.200	.850	5	.194

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Untuk variable X1 nilai α secara umum < 0.05 kecuali pada nilai jumlah tenaga kerja 9 orang $\alpha=0.2 > 0.05$ sehingga dapat disimpulkan variabel X1 berasal data data yang terdistribusi tidak normal

Tabel 5.13. Test Normalitas X2

		Tests of Normality						
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
X2		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Y	1	.084	19	.200*	.977	19	.898	
	2	.146	278	.000	.764	278	.000	
	3	.114	314	.000	.926	314	.000	
	4	.076	60	.200*	.974	60	.225	

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Untuk variable X2 nilai α terbagi 2 bagian yaitu pada bilai X2 dengan posisi lantai 1 dan 4 memiliki nilai $\alpha=0.2$ untuk kolmogorov smirnov dan $\alpha = 0.225 - 0,898$ untuk Shapiro-Wilk sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari data yang terdistribusi normal sedangkan nilai α untuk variabel X2 pada lantai 2 dan 3 berasal dari data yang tidak terdistribusi normal $\alpha=0.00 < 0.05$

Tabel 5.14. Test Normalitas X3

		Tests of Normality						
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
X3		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Y	1	.107	566	.000	.834	566	.000	
	2	.135	19	.200*	.949	19	.379	
	3	.096	44	.200*	.933	44	.013	
	4	.195	17	.086	.815	17	.003	
	5	.131	13	.200*	.949	13	.588	
	6	.225	12	.095	.908	12	.204	

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Untuk variable X3 secara umum memiliki nilai $\alpha > 0.05$ kecuali pada variabel X3 dengan tingkat permasalahan lapangan 1 dimana nilai $\alpha = 0 < 0.05$ jadi dapat

disimpulkan bahwa variabel X3 terdistribusi normal pada tingkat permasalahan 2 sampai dengan 6 kecuali pada komponen yang tidak memiliki permasalahan pemasangan.

b. Menggunakan Crystal Ball

Selain menggunakan software SPSS uji normalitas dapat dilakukan dengan melakukan batch fit menggunakan program crystal ball seperti terlihat pada tabel 5.15. Dari data tabel tersebut terlihat bahwa data yang didapat dari hasil pengamatan aktual lapangan tidak terdistribusi normal, sehingga perlu analisa khusus dalam melakukan analisa data statistic beikutnya

Tabel 5.15. Analisa Normalitas Dengan Menggunakan Batch Fit

Data Series:	Y	X1	X2	X3
Chi-squared p-value:	0	5.68943E-09	0	0
Distribution:	0	0	0	0
Best fit:	Normal	Lognormal	Normal	Normal

Data Series:	Y	X1	X2	X3
Kolmogorov-Smirnov:	0.085513908	0.073615828	0.259077765	0.428585274
Distribution:	0	0	0	0
Best fit:	Logistic	Lognormal	Triangular	Logistic

Data Series:	Y	X1	X2	X3
Anderson-Darling:	4.833269278	4.122053077	56.70462017	155.0540218
Distribution:	0	0	0	0
Best fit:	Logistic	Lognormal	Extreme Value	Beta

5.3.3. Analisa Korelasi

Hasil tabulasi data disusun dalam suatu format yang akan digunakan sebagai input data dalam proses analisis dengan menggunakan program SPSS 16. Data yang digunakan sebagai input tersebut adalah masing-masing indikator produktivitas sebagai variabel terikat yang dipengaruhi 3 variabel bebas berupa faktor jumlah tenaga kerjasumber daya, kondisi lapangan, dan faktor kendala pelaksanaan.

Analisa korelasi pada penelitian ini dilakukan untuk mengukur kekuatan hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas. Analisa korelasi

dilakukan dengan metode pearson (product moment correlations) sesuai asumsi bahwa data merupakan distribusi normal

Dengan menggunakan program SPSS 16 perhitungan metode korelasi pearson menghasilkan jenis koefisien korelasi bivariate seperti terlihat pada tabel 5.16. dibawah ini.

Tabel 5.16. Analisa Korelasi

		Correlations			
		Y	X1	X2	X3
Y	Pearson Correlation	1	.708**	.695**	.319**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	Sum of Squares and Cross-products	18.124	39.669	45.987	27.639
	Covariance	.066	.145	.168	.101
	N	274	274	274	274
X1	Pearson Correlation	.708**	1	.383**	.105
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.084
	Sum of Squares and Cross-products	39.669	173.446	78.457	28.086
	Covariance	.145	.635	.287	.103
	N	274	274	274	274
X2	Pearson Correlation	.695**	.383**	1	.143*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.018
	Sum of Squares and Cross-products	45.987	78.457	241.431	45.372
	Covariance	.168	.287	.884	.166
	N	274	274	274	274
X3	Pearson Correlation	.319**	.105	.143*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.084	.018	
	Sum of Squares and Cross-products	27.639	28.086	45.372	414.949
	Covariance	.101	.103	.166	1.520
	N	274	274	274	274

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Y	X1	X2	X3
Y	Pearson Correlation	1	.708**	.695**	.319**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	Sum of Squares and Cross-products	18.124	39.669	45.987	27.639
	Covariance	.066	.145	.168	.101
	N	274	274	274	274
X1	Pearson Correlation	.708**	1	.383**	.105
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.084
	Sum of Squares and Cross-products	39.669	173.446	78.457	28.086
	Covariance	.145	.635	.287	.103
	N	274	274	274	274
X2	Pearson Correlation	.695**	.383**	1	.143*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.018
	Sum of Squares and Cross-products	45.987	78.457	241.431	45.372
	Covariance	.168	.287	.884	.166
	N	274	274	274	274
X3	Pearson Correlation	.319**	.105	.143*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.084	.018	
	Sum of Squares and Cross-products	27.639	28.086	45.372	414.949
	Covariance	.101	.103	.166	1.520
	N	274	274	274	274

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dari tabel korelasi diatas terlihat bahwa korelasi Pearson Product moment $r = 0.708$ untuk X1 $r=0.695$ untuk X2 dan $r=0.319$ untuk X3 , dan nilai P-Value = 0.000 untuk X1, X2 dan P-Value = 0.084 untuk X3. Karena P-Value = 0,000 untuk X1, X2 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka $H_0 : \rho = 0$ ditolak, kesimpulan bahwa ada hubungan linier yang signifikan antara produktivitas dengan nilai jumlah

tenaga kerja dan posisi lantai struktur bangunan, namun pada faktor kendala pelaksanaan masih kurang terlihat hubungan yang signifikan

5.3.4. Analisa Regresi

Analisa regresi linier dilakukan pada variabel-variabel bebas yang berhubungan dengan variabel terikat dengan eigen value >1 . Beberapa kombinasi variabel bebas sesuai kelompoknya diregresi untuk mendapatkan hubungan yang paling signifikan

Dalam menentukan variabel-variabel penentu yang akan dipilih, dilakukan analisis variabel penentu dengan cara menganalisis berbagai kombinasi antara variabel bebas yang potensial dari setiap faktor ($F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$) dengan kriteria bahwa variabel bebas dari setiap faktor tersebut mempunyai koefisien interkorelasi yang berhubungan dengan variabel terikat dengan tingkat signifikan $< 0,05$ dan dipilih kombinasi yang mempunyai koefisien interkorelasi yang paling rendah, sehingga kombinasi tersebut menghasilkan variabel-variabel penentu yang optimal terhadap indikator sustainability yang mempunyai adjusted R^2 dan stabilitas model yang optimal, serta memenuhi kriteria proses pengujian (F, t, d , dan validasi)

Kombinasi faktor dan nilai adjusted R^2 untuk analisa regresi linier tersebut dapat dilihat pada lampiran 7. Dari hasil regresi linier kombinasi faktor-faktor didapat kombinasi yang memiliki nilai adjusted R^2 paling tinggi untuk-masing-masing indikator kinerja sustainability seperti yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 5.17. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.283 ^a	0.08	0.076	0.31889	0.08	19.193	3	661	0	1.267
2	.283 ^a	0.08	0.076	0.31889	0.08	19.193	3	661	0	1.267
3	.414 ^a	0.172	0.168	0.24269	0.172	40.637	3	588	0	1.413
4	.597 ^a	0.357	0.353	0.15794	0.357	89.997	3	487	0	1.418
5	.682 ^a	0.465	0.461	0.12573	0.465	128.601	3	444	0	1.422

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
6	.736 ^a	0.542	0.539	0.10266	0.542	160.772	3	407	0	1.359
7	.766 ^a	0.587	0.584	0.08808	0.587	173.918	3	367	0	1.11
8	.799 ^a	0.639	0.636	0.07554	0.639	195.876	3	332	0	1.151
9	.835 ^a	0.698	0.695	0.0645	0.698	229.996	3	299	0	1.313
10	.835 ^a	0.698	0.695	0.0645	0.698	229.996	3	299	0	1.313
11	.843 ^a	0.711	0.708	0.06222	0.711	241.483	3	294	0	1.265
12	.846 ^a	0.716	0.713	0.06052	0.716	241.31	3	287	0	1.26
13	.846 ^a	0.716	0.713	0.05793	0.716	233.146	3	277	0	1.193
14	.850 ^a	0.723	0.720	0.05722	0.723	238.752	3	275	0	1.219

Dari tabel 5.17. dapat dilihat bahwa pada iterasi terakhir pada saat reduksi sampel, didapat nilai Adjusted $R^2 = 72\%$ dari variance produktivitas dapat dijelaskan oleh perubahan manhour tenaga kerja, lokasi lantai dan kendala pelaksanaan.

Tabel 5.18. Collinearity Diagnostics

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X1	X2	X3
1	1	3.437	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.346	3.151	0	0.13	0.01	0.84
	3	0.188	4.278	0.03	0.8	0.09	0.06
	4	0.029	10.941	0.96	0.05	0.89	0.08
2	1	3.437	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.346	3.151	0	0.13	0.01	0.84
	3	0.188	4.278	0.03	0.8	0.09	0.06
	4	0.029	10.941	0.96	0.05	0.89	0.08
3	1	3.444	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.341	3.177	0	0.12	0.01	0.84
	3	0.186	4.307	0.03	0.82	0.09	0.04
	4	0.029	10.941	0.96	0.05	0.89	0.09
4	1	3.449	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.338	3.196	0	0.12	0.01	0.84
	3	0.184	4.325	0.03	0.81	0.09	0.04
	4	0.029	10.935	0.96	0.05	0.89	0.09
5	1	3.44	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.344	3.16	0	0.12	0.01	0.84
	3	0.187	4.287	0.03	0.8	0.1	0.05
	4	0.029	10.931	0.97	0.06	0.89	0.09
6	1	3.444	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.345	3.162	0	0.12	0.01	0.84
	3	0.184	4.326	0.03	0.81	0.09	0.05

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X1	X2	X3
	4	0.028	11.166	0.96	0.05	0.89	0.09
7	1	3.443	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.349	3.143	0	0.12	0.01	0.82
	3	0.182	4.352	0.03	0.81	0.09	0.06
	4	0.027	11.381	0.97	0.05	0.9	0.1
8	1	3.441	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.35	3.134	0	0.14	0.01	0.81
	3	0.183	4.337	0.03	0.8	0.08	0.08
	4	0.025	11.635	0.96	0.04	0.91	0.09
9	1	3.446	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.349	3.141	0	0.12	0.01	0.82
	3	0.181	4.357	0.03	0.83	0.07	0.06
	4	0.024	12.056	0.97	0.03	0.92	0.1
10	1	3.446	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.349	3.141	0	0.12	0.01	0.82
	3	0.181	4.357	0.03	0.83	0.07	0.06
	4	0.024	12.056	0.97	0.03	0.92	0.1
11	1	3.439	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.355	3.111	0	0.13	0.01	0.81
	3	0.183	4.339	0.03	0.82	0.07	0.06
	4	0.023	12.141	0.97	0.03	0.92	0.11
12	1	3.439	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.357	3.103	0	0.12	0.01	0.81
	3	0.181	4.359	0.03	0.82	0.07	0.06
	4	0.023	12.26	0.97	0.03	0.92	0.11
13	1	3.438	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.364	3.075	0	0.13	0.01	0.8
	3	0.176	4.416	0.03	0.83	0.07	0.07
	4	0.023	12.341	0.97	0.03	0.92	0.1
14	1	3.436	1	0	0.02	0	0.02
	2	0.364	3.071	0	0.13	0.01	0.8
	3	0.177	4.405	0.03	0.83	0.07	0.07
	4	0.022	12.38	0.97	0.03	0.92	0.11

Dari tabel collinearity diagnostic dapat dilihat bahwa nilai condition index masih dibawah angka 17 sehingga masih memenuhi persyaratan regresi.

Tabel 5.19. Model Coefficient

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	0.706	0.057		12.436	0	0.595	0.818					
	X1	0.115	0.016	0.272	7.3	0	0.084	0.146	0.274	0.273	0.272	0.999	1.001
	X2	-0.021	0.018	-0.043	-1.143	0.254	-0.056	0.015	0.047	-0.044	0.043	0.985	1.015
	X3	-0.015	0.011	0.054	1.428	0.154	-0.006	0.036	0.067	0.055	0.053	0.985	1.015
2	(Constant)	0.706	0.057		12.436	0	0.595	0.818					
	X1	0.115	0.016	0.272	7.3	0	0.084	0.146	0.274	0.273	0.272	0.999	1.001
	X2	-0.021	0.018	-0.043	-1.143	0.254	-0.056	0.015	0.047	-0.044	0.043	0.985	1.015
	X3	-0.015	0.011	0.054	1.428	0.154	-0.006	0.036	0.067	0.055	0.053	0.985	1.015
3	(Constant)	0.728	0.046		15.918	0	0.639	0.818					
	X1	0.139	0.013	0.397	10.572	0	0.113	0.165	0.396	0.4	0.397	0.998	1.002
	X2	-0.043	0.015	-0.112	-2.954	0.003	-0.072	-0.015	0.109	-0.121	0.111	0.982	1.018
	X3	0.008	0.009	0.033	0.882	0.378	-0.01	0.025	0.064	0.036	0.033	0.981	1.02
4	(Constant)	0.774	0.033		23.639	0	0.709	0.838					
	X1	0.146	0.01	0.548	15.065	0	0.127	0.165	0.548	0.564	0.548	0.998	1.002
	X2	-0.064	0.011	-0.222	-6.043	0	-0.085	-0.043	0.223	-0.264	-0.22	0.982	1.018
	X3	-0.011	0.006	0.063	1.71	0.088	-0.002	0.024	0.114	0.077	0.062	0.981	1.019
5	(Constant)	0.791	0.027		28.942	0	0.738	0.845					
	X1	0.144	0.008	0.624	17.971	0	0.128	0.159	0.627	0.649	0.624	0.999	1.001
	X2	-0.064	0.009	-0.257	-7.323	0	-0.081	-0.047	0.266	-0.328	0.254	0.982	1.018
	X3	0.008	0.005	0.052	1.483	0.139	-0.002	0.018	0.106	0.07	0.051	0.981	1.019
6	(Constant)	0.8	0.024		33.712	0	0.753	0.846					
	X1	0.14	0.007	0.688	20.521	0	0.126	0.153	0.687	0.713	0.688	0.999	1.001
	X2	-0.059	0.008	-0.263	-7.772	0	-0.074	-0.044	-0.26	-0.359	0.261	0.98	1.021
	X3	-0.002	0.004	0.015	0.457	0.648	-0.007	0.011	0.073	0.023	0.015	0.979	1.022
7	(Constant)	0.8	0.022		36.693	0	0.757	0.843					
	X1	0.133	0.006	0.724	21.579	0	0.121	0.145	0.721	0.748	0.724	1	1
	X2	-0.053	0.007	-0.259	-7.634	0	-0.067	-0.04	0.251	-0.37	0.256	0.979	1.022
	X3	-0.001	0.004	0.005	0.146	0.884	-0.007	0.008	0.053	0.008	0.005	0.978	1.022
8	(Constant)	0.79	0.02		39.568	0	0.751	0.83					
	X1	0.126	0.005	0.766	23.233	0	0.116	0.137	0.76	0.787	0.766	0.999	1.001
	X2	-0.047	0.006	-0.242	-7.252	0	-0.059	-0.034	0.226	-0.37	0.239	0.979	1.022
	X3	-0.003	0.004	0.026	0.787	0.432	-0.004	0.01	0.065	0.043	0.026	0.979	1.021
9	(Constant)	0.773	0.018		41.821	0	0.737	0.81					
	X1	0.125	0.005	0.811	25.483	0	0.115	0.135	0.805	0.827	0.81	0.998	1.002
	X2	-0.04	0.006	-0.215	-6.673	0	-0.052	-0.028	0.193	-0.36	0.212	0.973	1.027
	X3	-0.004	0.003	0.039	1.214	0.226	-0.002	0.01	0.092	0.07	0.039	0.974	1.027
10	(Constant)	0.773	0.018		41.821	0	0.737	0.81					
	X1	0.125	0.005	0.811	25.483	0	0.115	0.135	0.805	0.827	0.81	0.998	1.002
	X2	-0.04	0.006	-0.215	-6.673	0	-0.052	-0.028	0.193	-0.36	0.212	0.973	1.027
	X3	-0.004	0.003	0.039	1.214	0.226	-0.002	0.01	0.092	0.07	0.039	0.974	1.027

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
11	(Constant)	0.767	0.018		42.214	0	0.731	0.803					
	X1	0.125	0.005	0.82	26.167	0	0.115	0.134	0.815	0.836	0.82	0.999	1.001
	X2	-0.038	0.006	-0.205	-6.426	0	-0.049	-0.026	0.191	-0.351	0.201	0.969	1.032
	X3	-0.004	0.003	0.041	1.289	0.198	-0.002	0.01	0.082	0.075	0.04	0.969	1.032
12	(Constant)	0.762	0.018		42.244	0	0.727	0.798					
	X1	0.124	0.005	0.826	26.265	0	0.115	0.133	0.822	0.84	0.826	0.999	1.001
	X2	-0.035	0.006	-0.192	-6.02	0	-0.046	-0.024	0.178	-0.335	0.189	0.968	1.033
	X3	-0.004	0.003	0.038	1.197	0.232	-0.002	0.009	0.076	0.07	0.038	0.969	1.032
13	(Constant)	0.752	0.018		42.599	0	0.717	0.787					
	X1	0.12	0.005	0.835	26.089	0	0.111	0.13	0.827	0.843	0.835	0.998	1.002
	X2	-0.029	0.006	-0.166	-5.096	0	-0.04	-0.018	0.133	-0.293	0.163	0.968	1.033
	X3	-0.004	0.003	0.043	1.309	0.192	-0.002	0.009	0.061	0.078	0.042	0.97	1.031
14	(Constant)	0.746	0.018		42.498	0	0.711	0.78					
	X1	0.121	0.005	0.841	26.435	0	0.112	0.129	0.833	0.847	0.84	0.998	1.002
	X2	-0.028	0.006	-0.156	-4.843	0	-0.039	-0.016	0.125	-0.28	0.154	0.967	1.034
	X3	-0.004	0.003	0.048	1.477	0.141	-0.001	0.01	0.065	0.089	0.047	0.969	1.032

Setelah melakukan 14 kali iterasi maka didapatkan nilai koefisien variabel X1, X2, dan X3 dengan besaran seperti pada tabel 5.19. di atas, sehingga dapat disusun suatu persamaan model produktivitas sebagai berikut :

$$Y = 0,121 X1 - 0,028 X2 - 0,004 X3 + 0,746 \quad (5.1)$$

Dimana

X1 = Manhour Tenaga Kerja

X2 = Posisi Lantai Struktur

X3 = Kendala Pemasangan

Dari model persamaan regresi yang didapat terlihat bahwa produktivitas dapat dijelaskan beberapa hal :

1. Produktivitas dapat dijelaskan atau dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja dengan koefisien positif 0.121. Hal ini juga berarti bahwa setiap penambahan jumlah tenaga kerja akan meningkatkan produktivitas.

2. Produktivitas dapat dijelaskan atau dipengaruhi oleh posisi lantai struktur bangunan dengan koefisien negative 0.028. Hal ini juga berarti bahwa untuk setiap kenaikan posisi lantai struktur, angka produktivitas akan mengalami penurunan.
3. Produktivitas dapat dijelaskan atau dipengaruhi oleh faktor kendala pelaksanaan dengan koefisien negative 0.004 suatu nilai yang tidak terlalu signifikan jika dibandingkan koefisien tenaga kerja dan posisi lantai struktur.
4. Dari nilai Adjusted R^2 dari table *model summary* menunjukkan bahwa 72% dari produktivitas dapat dijelaskan oleh faktor jumlah tenaga kerja, posisi lantai struktur, dan kendala pelaksanaan, sedangkan sisanya 28 % dapat dijelaskan oleh faktor lain yang cukup berpengaruh. Jika dilihat nilai adjusted R^2 yang masih dibawah 90% maka perlu dilakukan analisa lebih lanjut untuk mendapatkan faktor pengaruh lain agar model persamaan yang diperoleh dapat menjelaskan secara kuat tingkat produktivitas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan keyakinan yang tinggi $R^2 > 0.9$.

Pada tahap analisa selanjutnya, model yang telah didapatkan dari analisa regresi akan diuji dengan beberapa kriteria seperti yang dijelaskan pada sub bab berikut.

a. Uji T

Untuk melihat besarnya pengaruh variabel X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap variabel produktivitas secara sendiri/parsial digunakan uji T. Dari tabel 5.14. dapat dilihat nilai uji t pada iterasi regresi ke 14.

Kemudian dilakukan perhitungan t tabel dengan taraf signifikansi 0.005 dengan derajat kebebasan (DK) dengan ketentuan $DK = n - 2 = 279 - 2 = 277$. Dari ketentuan tersebut diperoleh angka tabel sebesar 1.96 sedangkan t hitung adalah 26.435 untuk X_1 , -4.843 untuk X_2 dan 1.477 untuk X_3 . Berarti variabel X_1 dan X_3 memiliki nilai t hitung $>$ t tabel sehingga dapat disimpulkan variabel memiliki hubungan linier dengan Y.

b. Uji F

Untuk mengetahui apakah model regresi pada penelitian di atas sudah benar atau salah, diperlukan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan angka F yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 5.20. Hasil Uji F

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.345	3	.782	238.752	.000 ^a
	Residual	.900	275	.003		
	Total	3.246	278			

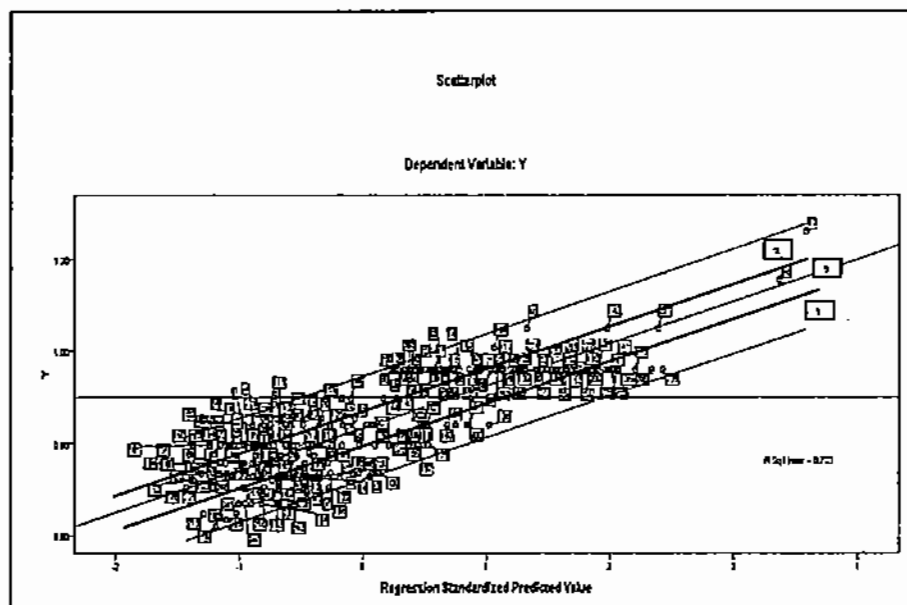
Kemudian dilakukan perhitungan F tabel dengan taraf signifikansi 0.005 dengan derajat kebebasan (DK) : Jumlah variabel = 3 – 1 = 2, dan denominator jumlah responden – 4 = 279 - 2 = 277. Dari ketentuan tersebut diperoleh angka tabel sebesar 3.03 sedangkan F hitung adalah 238.752 > 3.03, sehingga dapat disimpulkan uji ini adalah ada hubungan linier antara variabel manhour tenaga kerja, lokasi lantai, dan kendala pelaksanaan terhadap kinerja produktivitas.

5.3.4.1. Variabel Dummy

Suatu model persamaan dari regresi yang didapat dari hasil analisa statistik dikatakan sempurna jika memiliki nilai koefisien penentu (determination coefficient) $R^2 = 1$, atau paling tidak mendekati $R^2 > 1$. Apabila nilai nilai adjusted $R^2 < 1$, dapat disimpulkan bahwa kemungkinan ada data variabel penentu lain yang masih belum teridentifikasi atau terjelaskan, ini berarti bahwa sisa dari nilai coefficient adjusted R^2 (1-Adjusted R^2) dapat dijelaskan oleh variabel penentu lainnya .

Untuk mencari adanya kemungkinan variabel penentu lainnya dapat dilakukan dengan memasukkan variabel dummy, yaitu dengan memasukkan satu atau beberapa variabel dummy disamping variabel yang telah teridentifikasi kedalam analisis regresi sampai model regresi yang didapat memiliki nilai adjusted R^2 yang lebih baik dan mendekati nilai 1.

Pada kasus penelitian ini pada model yang didapat dari hasil regresi sebelumnya dilakukan kembali analisis regresi dengan memasukkan variable dummy yaitu dengan mengelompokkan sisa sampel yang ada pada iterasi regresi terakhir kedalam 3 kelompok yang diberi indeks nilai 1, 2, dan 3 seerti terlihat pada gambar berikut



Gambar 5.26. Pengelompokan Sampel Variabel Dummy

5.3.4.2. Analisa Regresi Dengan Variabel Dummy

Setelah data sampel sisa hasil regresi dikelompokkan ke dalam suatu data sampel variabel dummy lalu dilakukan analisis regresi dengan tambahan 1 variabel bebas dummy seperti terlihat dalam lampiran.

Setelah dilakukan analisis regresi sampai dengan iterasi ke 5 didapat persamaan model regresi dari hasil output analisis yang dilakukan SPSS sebagai berikut :

Tabel 5.21. Model Summary Variabel Dummy

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.941 ^a	0.886	0.884	0.03676	0.886	531.952	4	274	0	1.612
2	.952 ^a	0.906	0.904	0.03345	0.906	635.339	4	264	0	1.761
3	.956 ^a	0.915	0.913	0.031	0.915	686.445	4	256	0	1.714
4	.956 ^a	0.915	0.913	0.03095	0.915	666.615	4	249	0	1.715
5	.962 ^a	0.926	0.925	0.02879	0.926	768.089	4	246	0	1.814

Dari tabel 5.16 dapat dilihat bahwa pada iterasi terakhir pada saat reduksi sampel, didapat nilai Adjusted $R^2 = 92.5\%$ dari variance produktivitas dapat dijelaskan oleh perubahan manhour tenaga kerja, lokasi lantai dan kendala pelaksanaan.

Tabel 5.22 Nilai Koefisien Persamaan Regresi Dengan Variabel Dummy

Model		Coefficients ^a												
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	0.591	0.014		43.12	0	0.564	0.618						
	X1	0.125	0.003	0.874	42.63	0	0.119	0.131	0.833	0.932	0.87	0.991	1.01	
	X2	-0.026	0.004	-0.15	7.241	0	-0.034	-0.019	0.125	-0.401	-0.15	0.967	1.04	
	X3	-0.003	0.002	0.039	1.894	0.06	0	0.007	0.065	0.114	0.039	0.958	1.03	
	DUMMY	0.073	0.004	0.406	19.81	0	0.066	0.08	0.338	0.767	0.404	0.992	1.01	
2	(Constant)	0.591	0.013		46.78	0	0.566	0.616						
	X1	0.125	0.003	0.88	46.41	0	0.12	0.13	0.839	0.944	0.876	0.991	1.01	
	X2	-0.028	0.003	-0.156	8.142	0	-0.034	-0.021	0.136	-0.448	-0.15	0.968	1.03	
	X3	-0.005	0.002	0.055	2.65	0.01	0.001	0.008	0.089	0.173	0.054	0.97	1.03	
	DUMMY	0.073	0.003	0.412	21.74	0	0.066	0.08	0.344	0.801	0.41	0.992	1.01	
3	(Constant)	0.586	0.012		49.44	0	0.563	0.609						
	X1	0.123	0.003	0.866	48.22	0	0.118	0.129	0.837	0.949	0.88	0.988	1.01	
	X2	-0.026	0.002	-0.15	8.077	0	-0.032	-0.019	0.113	-0.451	-0.15	0.969	1.03	
	X3	-0.005	0.002	0.053	2.867	0	0.001	0.008	0.045	0.176	0.052	0.97	1.03	
	DUMMY	0.073	0.003	0.43	23.44	0	0.067	0.079	0.359	0.826	0.428	0.992	1.01	
4	(Constant)	0.584	0.012		48.27	0	0.56	0.608						
	X1	0.123	0.003	0.88	47.23	0	0.118	0.129	0.838	0.948	0.875	0.967	1.01	
	X2	-0.025	0.003	-0.148	7.842	0	-0.032	-0.019	0.112	-0.445	-0.15	0.968	1.03	
	X3	-0.005	0.002	0.054	2.858	0.01	0.002	0.008	0.015	0.178	0.053	0.968	1.03	
	DUMMY	0.073	0.003	0.428	23.05	0	0.067	0.079	0.374	0.825	0.427	0.995	1.01	
5	(Constant)	0.585	0.011		52.09	0	0.563	0.607						
	X1	0.123	0.002	0.881	50.51	0	0.118	0.128	0.838	0.955	0.877	0.992	1.01	
	X2	-0.026	0.003	-0.151	-8.57	0	-0.032	-0.02	0.139	-0.46	-0.15	0.973	1.03	
	X3	-0.005	0.002	0.062	3.533	0	0.002	0.008	0.064	0.22	0.061	0.973	1.03	
	DUMMY	0.073	0.003	0.438	25.15	0	0.067	0.079	0.372	0.849	0.437	0.993	1.01	

Setelah melakukan 5 kali iterasi maka didapatkan nilai koefisien variabel X1, X2, X3 dan X3 dengan besaran seperti pada tabel 5.17 di atas, sehingga dapat disusun suatu persamaan model produktivitas sebagai berikut :

$$Y = 0.123 X1 - 0.026 X2 - 0.05 X3 + 0.073 \text{ Dummy} + 0.595 \quad (5.2)$$

Dimana

X1 = Manhour Tenaga Kerja

X2 = Posisi Lantai Struktur

X3 = Kendala Pemasangan

X3 = Variabel Dummy

5.3.5. Validasi Statistik

Validasi digunakan untuk menguji apakah nilai dari koefisien variabel yang diteliti masih terdapat dalam selang prediksi apabila dilakukan terhadap n sampel yang tidak dimasukkan ke dalam analisis regresi tersebut dan diambil secara acak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai apakah model yang terbentuk dapat mewakili populasi secara keseluruhan.

Dari model yang terbentuk, ada 2 macam pengujian yang dilakukan. Yang pertama adalah akan diuji apakah nilai rata-rata Y model yang terbentuk untuk nilai variabel Xi tertentu (nilai Xi dari sampel yang divalidasi) memiliki Σ Absolut $[\Delta \text{Error} (Y \text{ sampel} - Y_{\text{model}})]^2$ yang signifikan. Yang kedua adalah akan diuji apakah nilai rata-rata Y model yang terbentuk untuk variabel Xi tambahan tertentu yang diambil secara acak memiliki Σ Absolut $[\Delta \text{Error} (Y \text{ sampel tambahan} - Y_{\text{model}})]^2$ yang significant.

Validasi dilakukan pada model hasil regresi yang telah dimasukkan variabel dummy hasil iterasi terakhir yaitu

$$Y = 0,123 X1 - 0,026 X2 - 0,005 X3 + 0,073 \text{ DUMMY} + 0,595$$

$$\Sigma \text{ Absolut } [\Delta \text{Error} (Y \text{ sampel} - Y_{\text{model}})]^2 = 0,0030 = 0,30 \%$$

$$\Sigma \text{ Absolut } [\Delta \text{Error} (Y \text{ sampel tambahan} - Y_{\text{model}})]^2 = 0,0036 = 0,36 \%$$

Dari nilai Σ Error tersebut terlihat bahwa nilai yang dihasilkan sangat kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa model persamaan regresi tersebut adalah valid. (Data detail perhitungan dapat dilihat pada lampiran 8)

5.3.6. Validasi Pakar

Validasi pakar dilakukan untuk mendapatkan faktor-faktor yang dapat menjelaskan variable dummy yang terdapat pada persamaan model regresi. Validasi dilakukan dengan mengkonfirmasi variabel dummy tersebut kepada 5 orang pakar dengan penjelasan sebagai berikut.

5.3.6.1. Identifikasi Faktor Pengaruh Pada Variabel Dummy

Untuk menentukan Variabel dummy sebagai faktor lain yang mempengaruhi produktivitas maka dilakukan identifikasi faktor-faktor tersebut dari hasil pengamatan lapangan (proyek) dan didapat faktor-faktor sebagai berikut :

1. Metode
2. Sequence
3. Cuaca
4. Waktu Kerja (Siang / Malam)
5. Stocking Material
6. Delivery (Sinkronisasi antara modul yang di produksi dan kebutuhan modul instalasi)
7. Kondisi Alat
8. Leadership
9. Safety
10. Atitude
11. Kompetensi, Pengalaman dan Penguasaan Alat

5.3.6.2. Faktor Pengaruh Variabel Dummy

Faktor-faktor yang teridentifikasi pada saat pengamatan lapangan tersebut kemudian di konfirmasi terhadap pendapat pakar untuk mendapatkan faktor dominan dari faktor-faktor yang teridentifikasi tersebut. Berikut data konfirmasi pakar dalam menentukan faktor dominan pada variabel dummy

a. Bapak Yusak Liman

Faktor dummy yang menjadi variabel lain yang dapat memberi pengaruh terhadap produktivitas adalah kondisi alat kerja dengan alasan bahwa semua faktor lain selain alat diasumsikan dapat dilakukan *improvement* seiring berjalannya proyek, namun tidak demikian dengan faktor alat yang akan menyebabkan berhentinya seluruh aktivitas jika kondisinya tidak baik dan tidak didukung oleh dana perbaikan dan operasional yang memadai.

b. Bapak Prijasambada

Faktor attitude menjadi faktor dominan dalam hubungannya dengan produktivitas karena dari pengalaman beliau seringkali terjadi kondisi, tingkah laku dan kebiasaan pekerja yang buruk menyebabkan kecepatan dan target pemasangan tidak tercapai, sementara kondisi lain walaupun memasang dapat selalu mempengaruhi namun merupakan hal umum dalam proyek. Sebagai contoh bahwa diasumsikan kondisi alat sudah dipersiapkan dengan alat yang standard, sequence kerja komponen precast yang sudah baku, dan lain-lain

c. Bapak Nari Nugraha Nurjaman

Produktivitas sistem pracetak memang dipengaruhi banyak faktor namun dalam pengalaman pelaksanaan struktur pracetak bahwa faktor attitude menjadi kendala dominan dalam pelaksanaan instalasi komponen pracetak.

d. Bapak Eddy Subiyanto

Dengan asumsi bahwa proyek telah mempertimbangkan hal-hal, yaitu : pada saat penunjukan kontraktor melalui penilaian yang cukup ketat dalam penempatan tenaga kerja yang cukup pengalaman dalam bidang erection, schedule delivery sesuai dengan schedule erection (sinkronisasi produksi, pengiriman, dan pemasangan), Waktu erection yang

dilaksanakan secara teratur dan berulang sehingga telah terbentuk lesson learn, maka faktor dominan sebagai faktor pengaruh lain (dummy) adalah Leadership, dan Kondisi Alat.

e. Bapak Ismeth Abidin

Faktor lain yang mempengaruhi produktivitas (dummy) adalah metode, waktu kerja, attitude yang ketiganya bermuara dan sangat terkait dengan faktor lain yaitu Kompetensi, pengalaman, dan penguasaan alat.

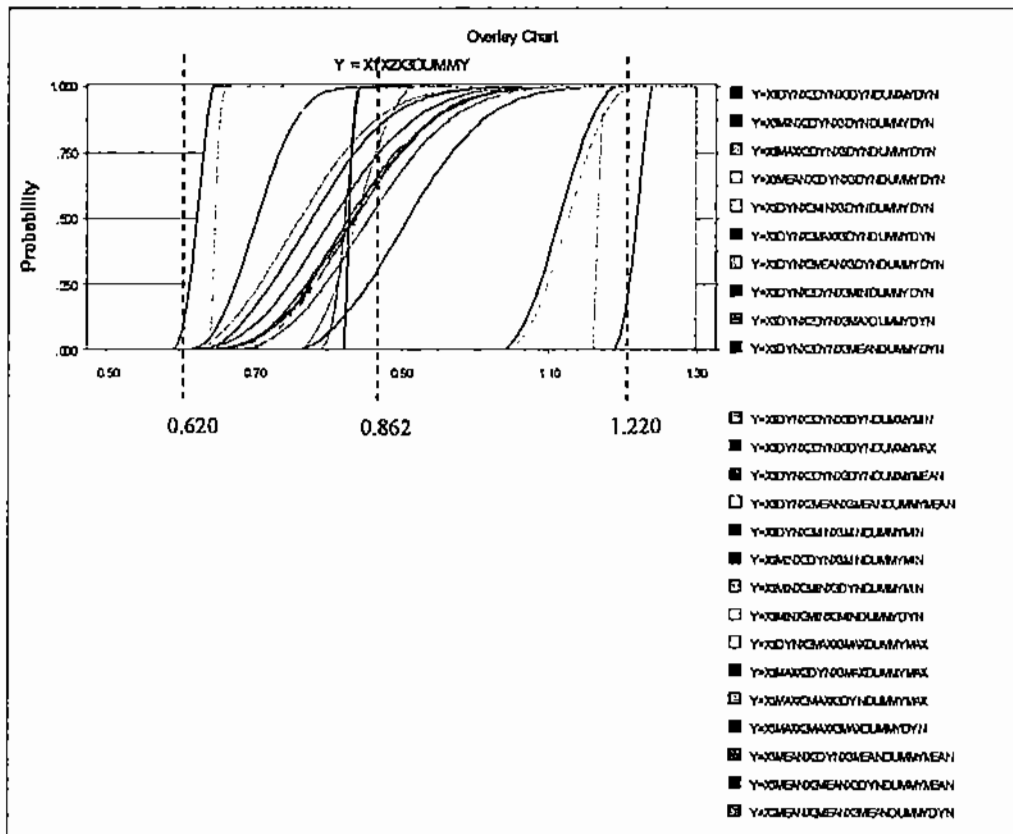
Jika dilakukan irisan terhadap seluruh masukkan pakar maka faktor dummy sebagai faktor pengaruh lain terhadap produktivitas adalah :

1. Kondisi Alat
2. Attitude
3. Kompetensi, Pengalaman, dan Penguasaan Alat

5.3.7. Simulasi

Simulasi digunakan untuk memperkirakan nilai dari variabel Y (dependent), dengan mempertimbangkan pengaruh dari variabel X (independent) umumnya yang dilihat adalah nilai rata-rata, minimal, dan maksimal dengan tingkat kepercayaan 95%. Dalam melakukan perhitungan simulasi digunakan program Crystal Ball.

Simulasi dilakukan dengan mengkombinasikan nilai dinamik, maksimum, minimum, dan nilai rata-rata dari masing-masing variabel dalam suatu kombinasi. Total kombinasi yang dilakukan adalah berjumlah 25 kombinasi, dan dari masing-masing kombinasi tersebut dihitung nilai rata-rata produktivitas pada probability 50%. Setelah nilai rata-rata produktivitas dari masing-masing kombinasi didapat kemudian nilai rata-rata dari 25 kombinasi tersebut di hitung nilai minimum, maksimum dan rata-ratanya, sehingga didapatkan grafik produktivitas total dari 25 kombinasi, dan hasil superimpose dari kombinasi tersebut terlihat pada gambar 5.27. dan 5.28. dibawah ini, perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 9.



Gambar 5.27. Superimpose Kombinasi Simulasi Produktivitas (m^3)

Dari gambar grafik superimpose dapat dilihat bahwa nilai produktivitas Y antara nilai minimum $Y_{min} = 0.620 \text{ m}^3$ sampai dengan Y rata-rata = 0.862 m^3 dapat disimpulkan bahwa produktivitas pada interval tersebut kinerjanya gagal. Sedangkan nilai produktivitas Y antara nilai Y rata-rata = 0.862 m^3 sampai dengan $Y_{max} = 1.220 \text{ m}^3$ kinerjanya berhasil.

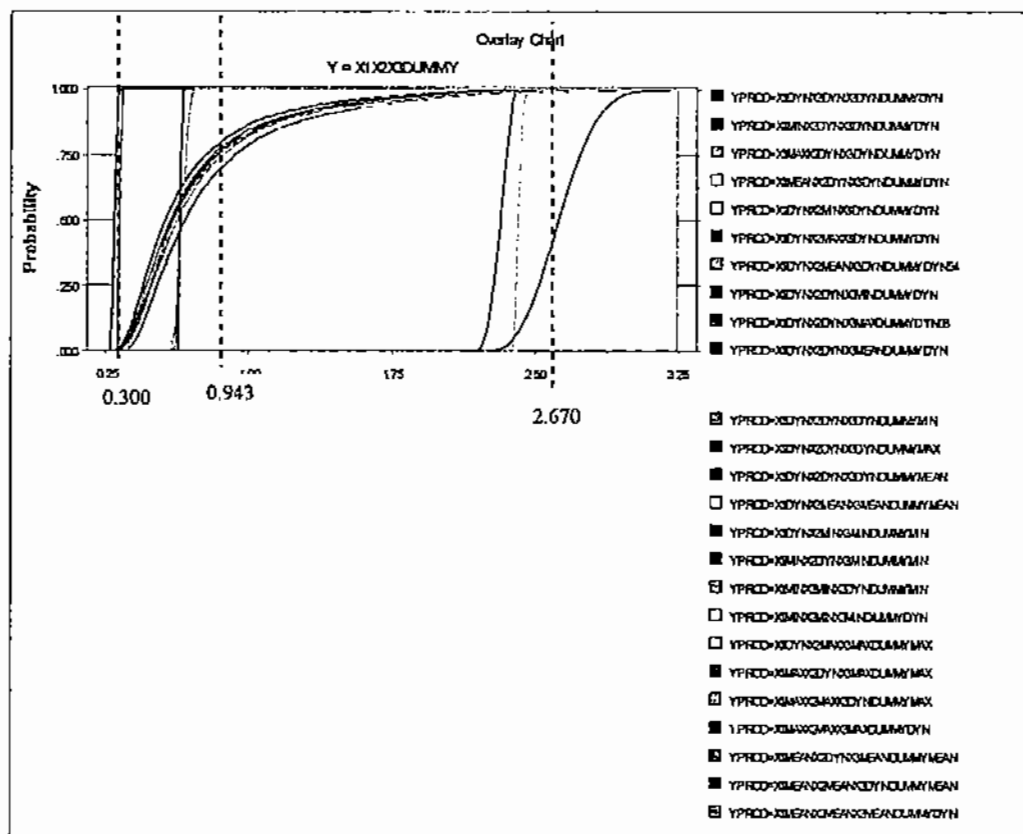
Sedangkan nilai produktivitas dibawah $Y_{min} < 0.620$ sama sekali tidak akan menghasilkan produktivitas apa-apa dan nilai diatas $Y_{max} > 1.220 \text{ m}^2$ dapat dikatakan bahwa faktor variable X sudah sangat tidak efisien terhadap produktivitas.

Jadi dengan kata lain bahwa dengan dipengaruhi oleh :

1. X_1 (Manhour tenaga kerja)
2. X_2 (Posisi lantai struktur)
3. X_3 (Kendala pelaksanaan)

Nilai rata-rata produktivitas adalah $Y = 0.862 \text{ m}^3$ dan masih akan mempengaruhi produktivitas dengan baik sampai dengan $Y = 1.220 \text{ m}^3$

Begitu pula hal yang sama dapat dilihat pada grafik produktivitas dengan satuan $\text{m}^3/\text{manhour}$ dimana tingkat keberhasilan produktivitas adalah pada interval Y rata-rata = $0.943 \text{ m}^3/\text{manhour}$ sampai dengan Y maksimum = $2.67 \text{ m}^3/\text{manhour}$



Gambar 5.28. Superimpose Kombinasi Simulasi Produktivitas ($\text{m}^3/\text{manhour}$)

5.3.8. Optimasi

Optimasi dilakukan untuk mengetahui alokasi dana optimum untuk masing-masing faktor yang telah terdefinisi dalam model persamaan produktivitas sehingga didapatkan tingkat produktivitas yang maksimum.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan angka optimum untuk masing-masing faktor atau variabel, sebelumnya ditetapkan terlebih dahulu alokasi dana untuk masing-masing variabel penyusun persamaan model.

Dari data Bill Of Quantity proyek diketahui data-data anggaran untuk komponen struktur pracetak adalah sebagai berikut :

Tabel 5.23 Alokasi Biaya (Milyar)

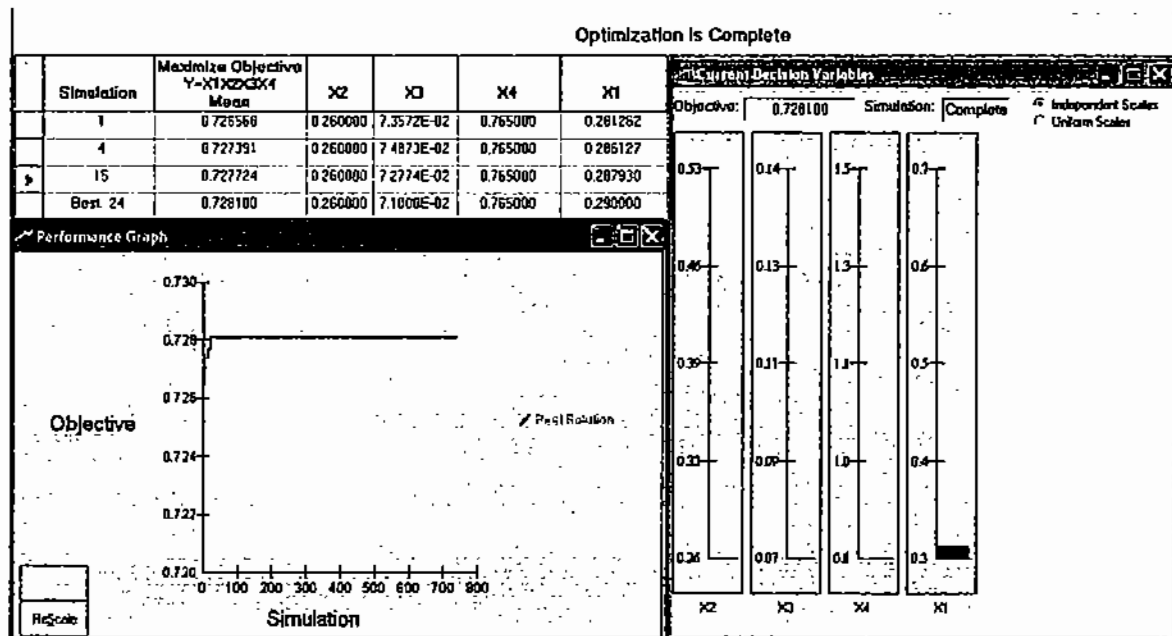
NILAI (MILYAR)	X1 (TENAGA)	X2 (LANTAI)	X3 (KENDALA)	X4 (DUMMY)
MINIMUM	0.277	0.26	0.071	0.765
MEAN	0.453	0.43	0.118	1.25
MAXIMUM	0.705	0.526	0.143	1.53

Nilai mean dari masing-masing variabel di masukkan dalam persamaan model yang kemudian dilakukan proses optimasi dengan batasan nilai minimum harga instalasi adalah 11 % dari nilai biaya komponen struktur pracetak senilai Rp. 12.600.000.000 yaitu sebesar Rp. 1.386.000.000.000 sehingga nilai model dibatasi harus dibawah nilai tersebut.

Dari hasil optimasi (lampiran 10) didapat nilai terbaik untuk masing-masing variabel seperti pada hasil opquest dibawah ini

1. Nilai optimum X1 Rp. 290.697.000
2. Nilai optimum X2 Rp. 260.000.000
3. Nilai optimum X3 Rp. 71.000.000
4. Nilai Optimum X4 Rp. 76.500.000

Dengan total biaya Rp. 728.100.000



Gambar 5.29. Hasil Optimasi

BAB 6

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

6.1. Pendahuluan

Pada bab 5 penulis telah menguraikan tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian, pengumpulan data-data, sampai dengan pengolahan data atas data-data yang didapat. Pada bab ini penulis akan menguraikan hasil temuan dan pembahasan atas temuan tersebut dalam suatu bentuk summary atas seluruh hasil yang diperoleh dalam uraian bab 5 sebelumnya.

6.2. Temuan Dan Pembahasan

1. Analisa statistik deskriptif memberikan gambaran bahwa tidak ada trend yang berpola untuk menggambarkan tingkat produktivitas tenaga kerja baik untuk komponen total, per komponen kolom, balok, dan pelat. Ini dapat dilihat dari kecenderungan waktu pelaksanaan dan produktivitas jika dibandingkan dengan perubahan posisi lantai yang semakin tinggi tidak terlihat pola kenaikan ataupun penurunan yang konsisten sehingga masih terlihat variasi yang cukup tinggi dari proses pelaksanaan erection komponen.
2. Dari hasil analisa korelasi terlihat adanya hubungan linier yang signifikan antara nilai variabel produktivitas dengan manhour tenaga kerja, lokasi lantai dan kendala pemasangan, dan terlihat bahwa variabel manhour tenaga kerja memiliki hubungan yang paling berpengaruh dilihat dari nilai Pearson product Moment, diikuti posisi lantai, dan kendala pelaksanaan
3. Berdasarkan analisa regresi setelah dilakukan penambahan dengan variabel dummy, kinerja produktivitas mempunyai koefisien determinasi sebesar $R^2 = 92.5\%$, hal ini menjelaskan bahwa 92.5% tingkat produktivitas dapat dijelaskan aapun dipengaruhi oleh manhour tenaga kerja, posisi lantai, dan kendala pelaksanaan, sedangkan 7,5% dapat dipengaruhi dan berhubungan dengan faktor lain.
4. Dari pengujian Validasi atas persamaan model produktivitas didapati bahwa data Δ Error Y Sampel, Y Model, dan Y Sampel Tambahan terlihat nilai Δ Error yang sangat kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan model

yang didapat dari hasil regresi cukup valid dan dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan antara kinerja produktivitas dan variabel tenaga kerja, posisi lantai, dan kendala lapangan.

5. Berdasarkan hasil Simulasi, untuk probabilitas keberhasilan sebesar atau lebih tinggi 50% diperlukan nilai produktivitas sebesar lebih dari 0.862 untuk satuan m³ dan 0.943 untuk satuan manhour tenaga kerja, namun kedua nilai produktivitas tersebut dibatasi nilai 1.220 untuk satuan m³ dan 2.670 untuk satuan manhour tenaga kerja karena di atas angka tersebut maka produktivitas yang dihasilkan membuat faktor yang mempengaruhi kinerja tersebut sudah tiak efisien.
6. Dari Optimasi yang dilakukan berdasarkan nilai proporsi biaya per item variabel faktor tenaga kerja, posisi lantai dan kendala lapangan didapatkan bahwa untuk mencapai nilai produktivitas maksimum diperlukan alokasi biaya maksimum untuk tenaga kerja dan metoda serta biaya minimum untuk posisi lantai dan kendala pelaksanaan

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini adalah ;

1. Dalam pelaksanaan pemasangan komponen pracetak masih ditemukan tingkat variasi yang tinggi untuk faktor kecepatan pemasangan, dan produktivitas tenaga kerja hal ini terlihat dari nilai covarian yang cukup tinggi.
2. Faktor jumlah tenaga kerja, lokasi lantai, kendala pelaksanaan memiliki hubungan yang kuat dengan tingkat produktivitas pelaksanaan pemasangan komponen pracetak.
3. Untuk Nilai Statistik Deskriptif proses pemasangan komponen pracetak didapati tidak ada pola kecenderungan (trend) yang teratur antara produktivitas, waktu pemasangan akibat perbedaan posisi /lokasi lantai.
4. Dari hasil analisa regresi didapatkan model persamaan $Y = 0,123 X_1 - 0,026 X_2 - 0,005 X_3 + 0.073 \text{ DUMMY} + 0,585$
5. Faktor tenaga kerja memiliki pengaruh yang cukup terbesar dari variabel lainnya terhadap produktivitas pemasangan komponen pracetak dengan nilai koefisien 0.123
6. Faktor posisi lantai (X_2) berpengaruh terhadap produktivitas pemasangan dimana semakin tinggi posisi lantai tingkat produktivitas menurun
7. Faktor-faktor kendala pelaksanaan (X_3) memiliki pengaruh terhadap tingkat produktivitas, walaupun dengan nilai koefisien yang tidak signifikan.
8. Koefisien determinasi $R^2 = 92.5 \%$ menunjukkan bahwa masih ada faktor lain sebesar 7.5% yang belum teridentifikasi, dan hal ini dapat dijelaskan dalam variabel dummy.

7.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui faktor pengaruh lain yang mempengaruhi faktor produktivitas sistem pracetak
2. Diperlukan validasi pada proyek sejenis untuk mendapatkan model yang lebih valid sekaligus memperkuat model yang didapat dalam studi kasus ini.

DAFTAR ACUAN

1. Muhamad Abduh, "*Inovasi dan Teknologi Sistem Beton Pracetak di Indonesia: Sebuah Analisa Mata Rantai*", Seminar dan Pameran HAKI Konstruksi Tahan Gempa di Indonesia, (Jakarta 2007), hal. 1.
2. Muhamad Abduh, "*Inovasi dan Teknologi Sistem Beton Pracetak di Indonesia: Sebuah Analisa Mata Rantai*", Seminar dan Pameran HAKI Konstruksi Tahan Gempa di Indonesia, (Jakarta 2007), hal 4.
3. Charles P. Woodward , *Project Productivity Abalysis : What Is 1.0*, AACE Internasional Transaction (2003), pg. 1.1 – 1.3.
4. H. R. Sijabat, Hari N. Nurjaman, "*Sistem Bangunan Pracetak Untuk Rumah Susun dan Rumah Sehat Sederhana*", Pelatihan dan Sertifikasi Pengawas Pekerjaan Bangunan Rumah Susun yang Menggunakan Sistem Pracetak, Pusat Pengembangan Perumahan Kementrian Negara Perumahan Rakyat, , (Jakarta, 2007).
5. Carlos Antonio Samaniego Gallardo, *et al.*, "*Stabilization And Standardization Of A Precast Production Process*", Proceedings IGLC-14, Santiago, (Chile.2006), pg. 210-212.
6. Svevlana Brzev , "Precast Concrete Construction', British Columbia Institute of Technology, (Canada, 1990). Pg. 1
7. Diperoleh dari "http://en.wikipedia.org/wiki/Precast_Concrete", Kategori: Rarticles lacking sources/Concrete, (tanggal 03 Juli 2008)

8. Muhamad Abduh, "*Inovasi dan Teknologi Sistem Beton Pracetak di Indonesia: Sebuah Analisa Mata Rantai*", Seminar dan Pameran HAKI Konstruksi Tahan Gempa di Indonesia, (Jakarta 2007), hal. 1.
9. Simanjuntak J.H., Suhud R., Hariandja B., Imran I., Nurjaman H. N., "*Sistem Pracetak Beton Di Indonesia*", Seminar IAPPI. (Jakarta 2002).
10. Svevlana Brzev , "*Precast Concrete Construction*" British Columbia Institute of Technology, (Canada, 1990). Pg. 2-9
11. Rafael Sacks, *Evaluation of Economic Impact of Three-Dimensional Modeling in Precast Concrete Engineering*, Journal Of Computing In Civil Engineering, ASCE, (October 2004), pg 302-303
12. Rahmat, *Efisiensi Penggunaan Tower Crane Dalam Pemasangan Struktur Pracetak*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Persada Indonesia, YAI, (Jakarta 2006), hal. 43-44.
13. Hans E. Pickard, "*Construction Productivity As A Competitive Edge*", AACE International Transaction, (1998), pg. 03.1.
14. George F. Jergeas, Mohammad S. Chisty, Marko J. Leither M.J., "*Construction Productivity : A Survey of Industry Practice*", AACE International Transaction, (2000), pg. 06.01.
15. Melanie L. Longmore, Dough Major, Jose L. Maldonado, "*Productivity Issues*", AACE International Transaction, (2002), pg. 04.1.
16. John Duckering, "*The Productivity Question*", Management Services, (September 2001), pg. 30.

17. George F. Jergas, Mohammad S. Chisty, Marko J. Leither M.J., "*Construction Productivity : A Survey of Industry Practice*", AACE International Transaction, (2000), pg. 06.01.
18. Building Future Council, *Measuring Productivity and Evaluating Innovation in The U.S. Construction Industry*, (Virginia, USA). pg. 4-5.
19. Hee-Sung Park, Stephen R. Thomas, Richard L. Tucker, "*Benchmarking of Construction Productivity*", *Journal Of Construction Engineering and Management*, ASCE, (Juli, 2005), pg. 773
20. H. Randolph Thomas, Steve R. Sanders, Suha Bilal, "*Comparison Of Labor Productivity*", *Journal of Construction Engineering and Management*, VII 118, (December 1992), pg. 635.
21. Susy Rostiyanti, Lydiawati Soeleiman, Basuki Anondho ., "*Study Of The Influence Of Age Toward Manpower Coefficient In Unit Price Analysis*", *Proceeding of The Eastern Asia Society For Transportation Studies*, (Jakarta, 2005), pg. 2276-2277
22. Charles P. Woodward, "*Project Productivity Abalysis : What Is 1.0*", AACE Internaciona Transaction (2003), pg. 01.1 – 01.3.
23. Yin R.K., "*Studi Kasus Desain & Metode*", (Rajawali Pers., 2006)
24. Masri Singarimbun ., Efendi S., "*Metode Penelitian Survai*", (LP3S, 1989)
25. Stanislaus S. Uyanto, "*Pedoman Analisis Data Dengan SPSS*", Graha Ilmu, (Yogyakarta, 2009), hal.222-225
26. Norman Draper, Harry Smith, "*Analisis Regresi Terapan*", Edisi Kedua, Gramedia Pustaka Utama, (Jakarta 1992), hal. 281-284

27. Norman Draper, Harry Smith, "*Analisis Regresi Terapan*", Edisi Kedua, Gramedia Pustaka Utama, (Jakarta 1992), hal. 96
28. Norman Draper, Harry Smith, "*Analisis Regresi Terapan*", Edisi Kedua, Gramedia Pustaka Utama, (Jakarta 1992), hal. 155-161
29. Norman Draper, Harry Smith, "*Analisis Regresi Terapan*", Edisi Kedua, Gramedia Pustaka Utama, (Jakarta 1992), hal. 232-233
30. James R. Evans, David L. Olson, "Introduction To Simulation And Risk Analysis", (Prentice Hall, New Jersey, 1998) pg. 2-13
31. PT. JHS Precast Concrete Industri, "*Company Profile*", Jakarta (Agustus 2007)

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir M. R., Lee W.P., Jaafar M.S., Sapuan M.S., & Ali A.A.A. (2006). *Constuction Performance Comparison Between Conventional and Industrialized Building System in Malaysia*, Emerald Group Publishing Limited.
- Abdou, O. A. (1996, March). Managing Construction Risk. *Journal of Architectural Engineering*.
- Al-Bahar, J.F., Crandall, K.C. (1990, September). Systematic Risk Management Approach For Construction Project. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol 116, No.3.
- Flanagan R., & Norman G., (1993). *Risk Management and Construction*. London: Blackwell Scientific Publications.
- Helander, & Martin. (1981). Human Resources Factors Ergonomis for Building and Construction Worker. *Journal Of Construction Management and Engineering*. New York: Wiley.
- Lester A. (2003). *Project Planning And Control*. (4th ed.), Elsevier.
- Kerzner. & Harold. (2000). *Project Management A System Approach to Planning, Scheduling, and Controllin*. (7th ed.). Singapore.
- Lewis J. P. (2005) *Project Planning and Controlling A Hands On Guide To Bringing Projects In On Time and On Budget*, (4th ed.). Mc Graw Hill.
- Nazir M. (2005, Oktober). *Metode Penelian Ghalia Indonesia*.

Sacks, R. (2004, October). Evaluation of Economic Impact of Three-Dimensional Modeling in Precast Concrete Engineering. *Journal Of Computing In Civil Engineering*, ASCE.

Sijabat, H.R., Nurjaman, H.N. (2007). Sistem Bangunan Pracetak Untuk Rumah Susun dan Rumah Sehat Sederhana. *Pelatihan dan Sertifikasi Pengawas Pekerjaan Bangunan Rumah Susun yang Menggunakan Sistem Pracetak, Pusat Pengembangan Perumahan Kementrian Negara Perumahan Rakyat*. Jakarta.

Singgih S. (2003). SPSS 10 Versi 10 Mengolah Data Statistik Secara Profesional. Jakarta : Elex Media Komputindo.

User Manual, "*Crystal Ball 2000*"

Wonnacott T. H., & Wonnacott R. J. (1972). *Introductory Statistics For Bussiness and Economics*. John Wiley & Sons Inc.

LAMPIRAN 1

LAMPIRAN 2

Lampiran 2 : Gambar Tampak Bangu



PT. ARTURA
INSANINDO

PT. ARTURA INSANINDO
Jalan ...
No. ...
Kec. ...
Kab. ...

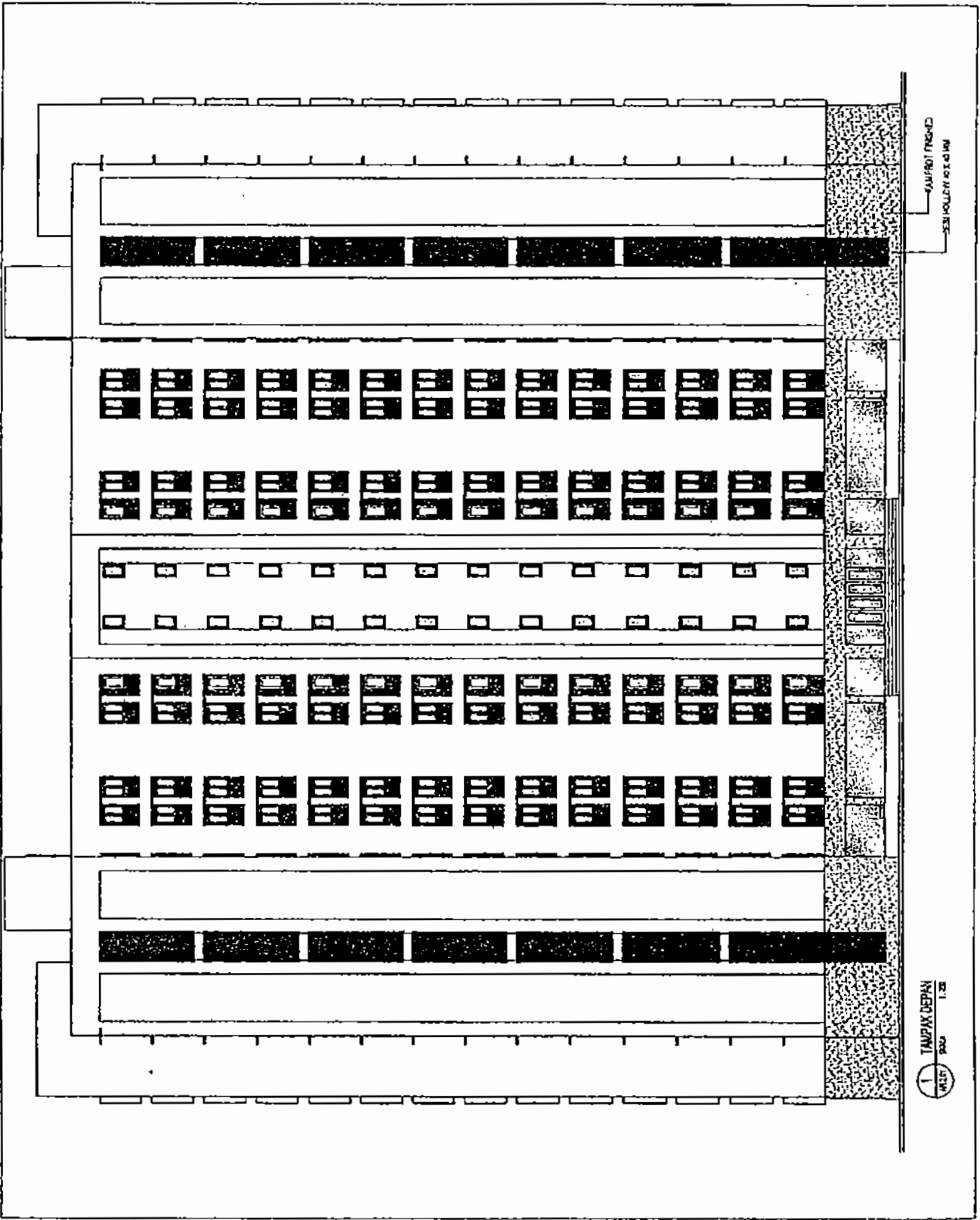
Client Name
Client Name

RUSUNAMI
KALAMANG
JAWORTA TIMUR

TAMPAK DEPAN
TOWER A,B & C

REVISION DATE
APPROVED
DRAWN BY
DATE
SCALE

PROJ NO
AR-2-01
SHEET



Lampiran 2 : Gambar Tampak Bangunan (Lanjutan)



ARTURA
INSANINDO

Jl. Raya
Kebayoran Lama
Jakarta 12130
Telp. (021) 72611111
Fax (021) 72611111
www.artura.com

Client Name
Client Name

RUSUNAMI
KALIBALAND
JAKARTA TIMUR

TAMPAK BELAKANG
TOWER A, B & C

REVISI NO. DATE

APPROVED

DRAWN BY

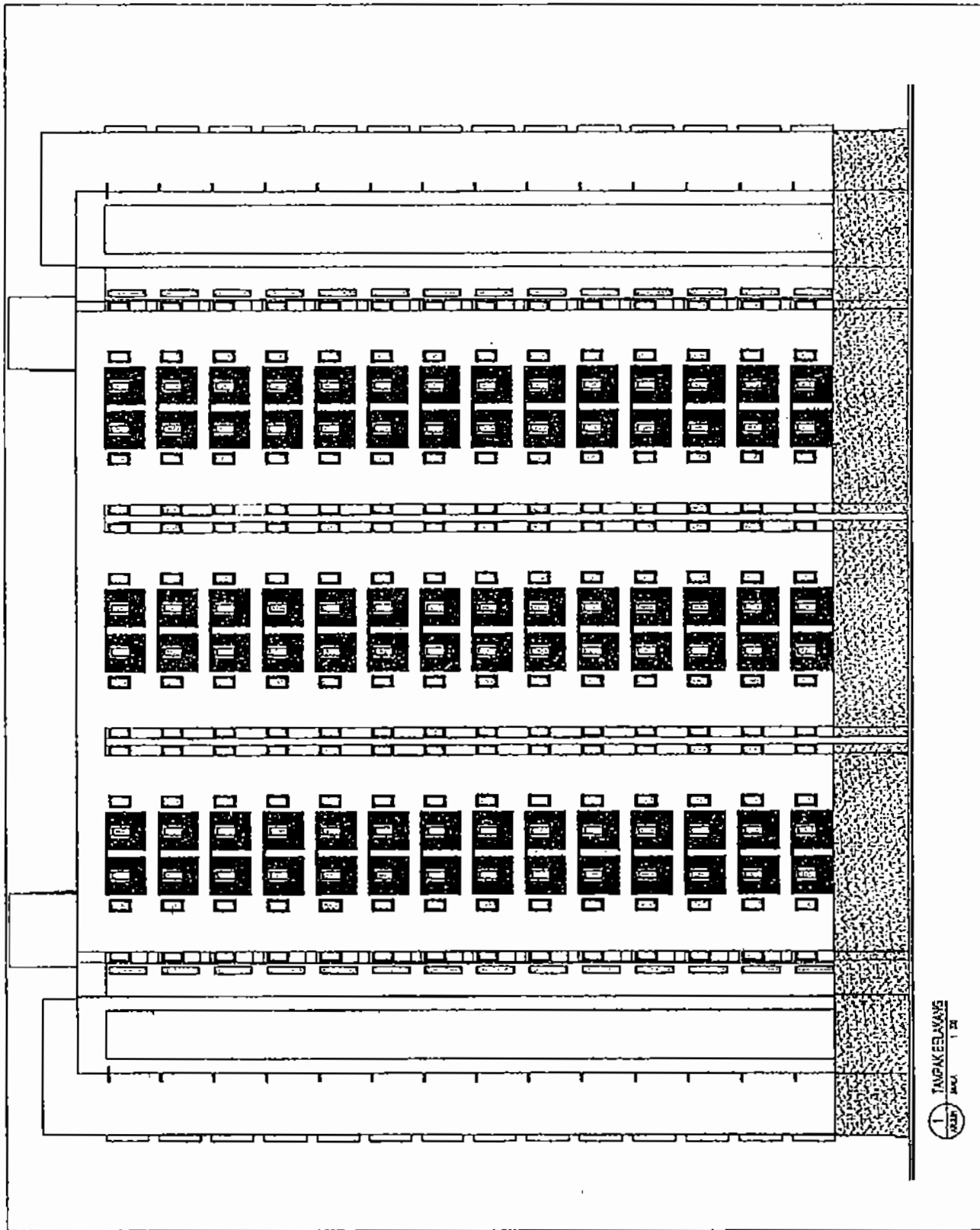
DATE 18 JAN 2008

SCALE 1:200

PROJ. NO.

AR-2-02

SHEET



1
TAMPAK BELAKANG
1:200

Lampiran 2 : Gambar Tampak Bangunan (Lanjutan)



ARTORA
INSANINDO

PT. ARTORA INSANINDO
Jl. Raya ...
KABUPATEN ...
DIY

Client Name
Client Name

RUSUNAMI
KALIBALANG
JAWARTA TIMUR

TAMPAK SAMPIING
TOWER B & C

REVISION DATE

APPROVED

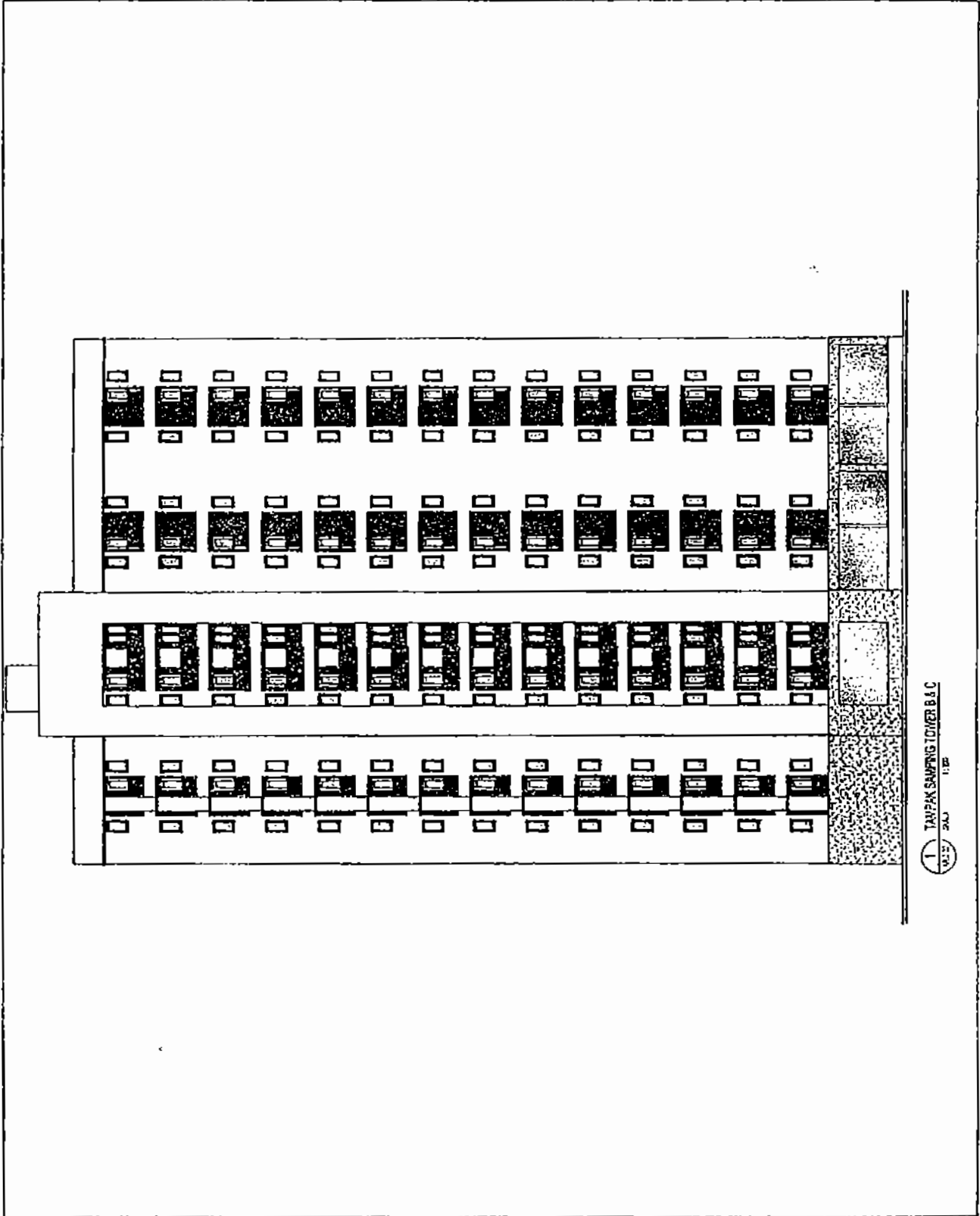
DRAWN BY

DATE 11 JAN 2008

SCALE 1:200

PROJ NO

AR-2-04
SHEET



1 TAMPAK SAMPIING TOWER B & C
0.12 2008
1:200

Lampiran 2 : Gambar Tampak Bangunan (Lanjutan)

Ai
ARTURA
INSANIMDO

Perancang
Arsitek
Jalan
No.
Telp.
Fax

Client Name
Client Name

RUSUNAWI
KALIBANANG
JAKARTA TIMUR

POTONGAN - A
TOWER A

REVISI
DATE

APPROVED

SIGNED

DRAWN BY

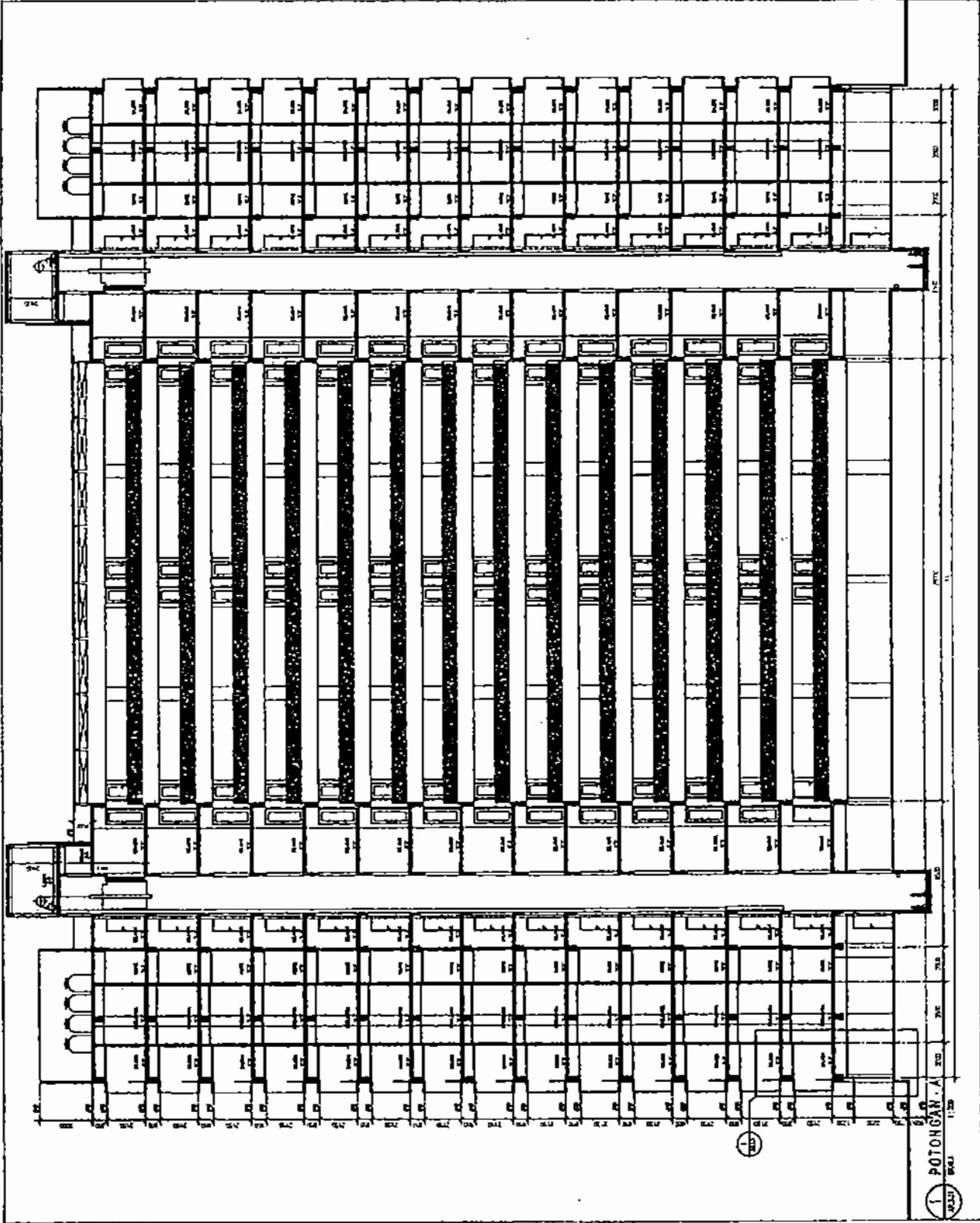
DATE

SCALE

PROJ. NO

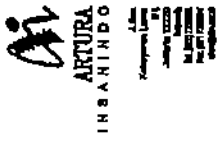
AR-3-01

SHEET



1. POTONGAN - A
TOWER A

Lampiran 2 : Gambar Tampak Bangunan (Lanjutan)



Client Name
Client Name

RUSUNAMI
KALIBALANG
JAKARTA TIMUR

POTONGAN - B
TOWER A, B & C

REVISION DATE

APPROVED

SIGNED

DRAWN BY

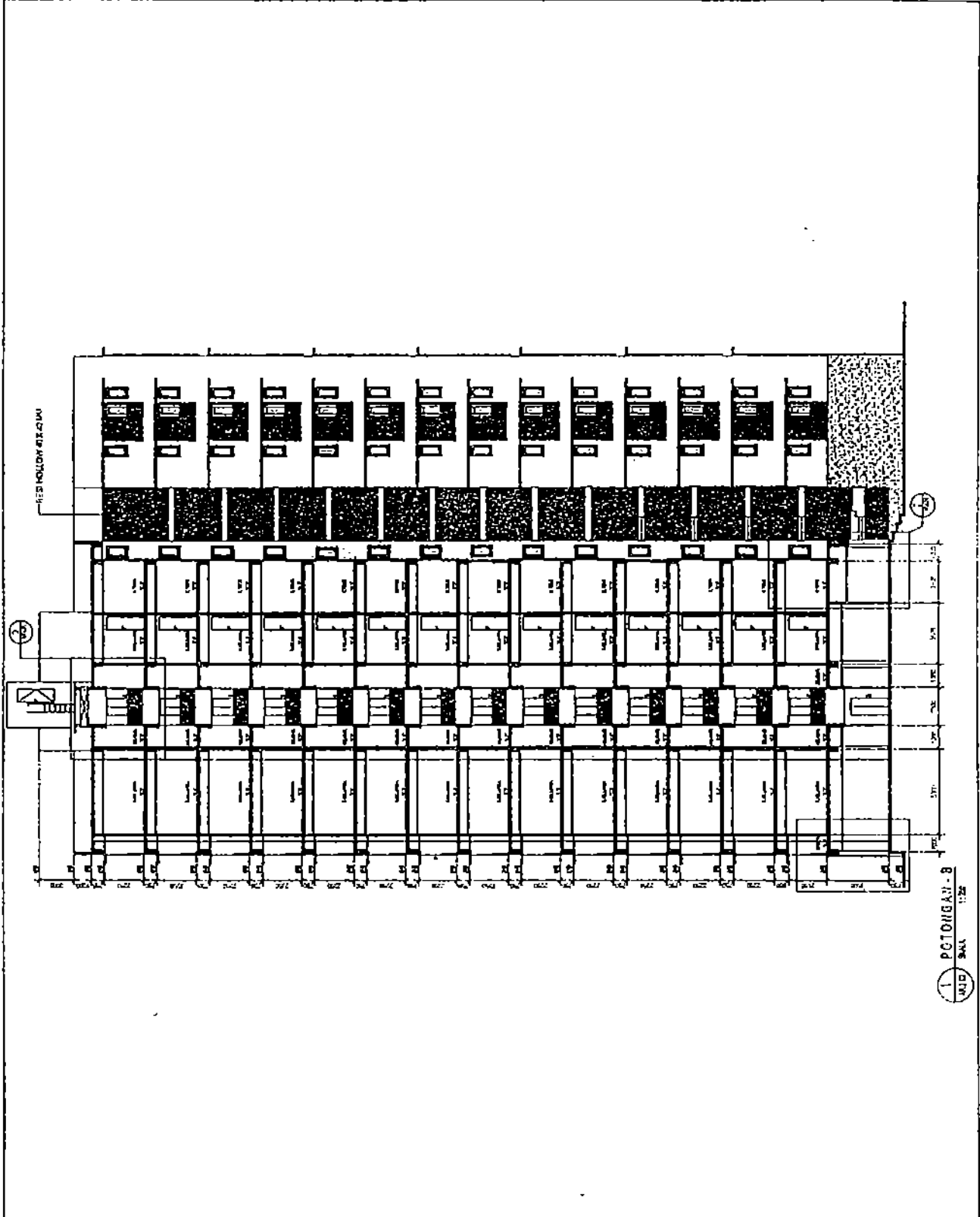
DATE 18 JAN 2008

SCALE 1:300

PROJ NO

AR-3-03

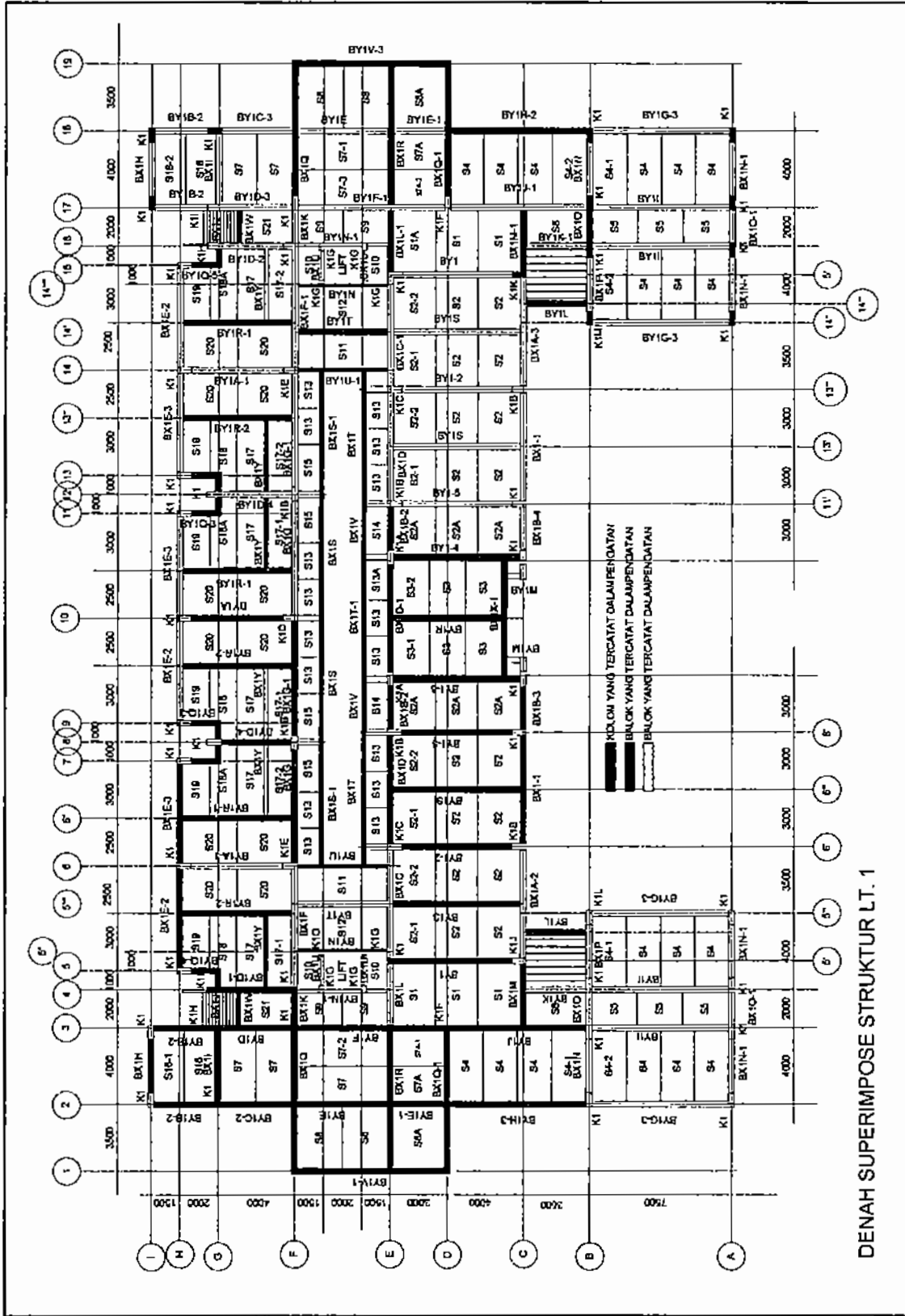
SHEET



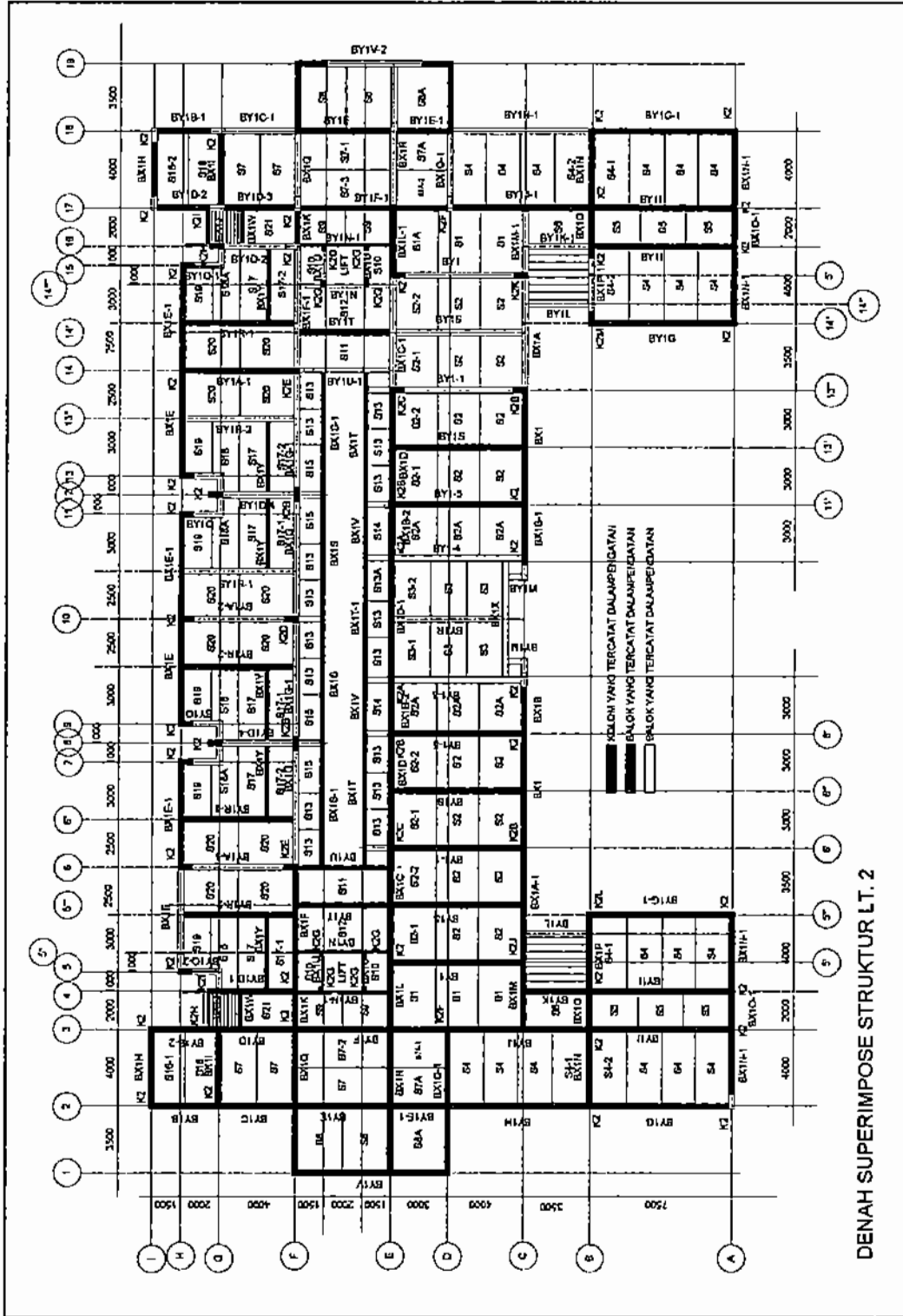
1 POTONGAN - B
MID
1:300

LAMPIRAN 3

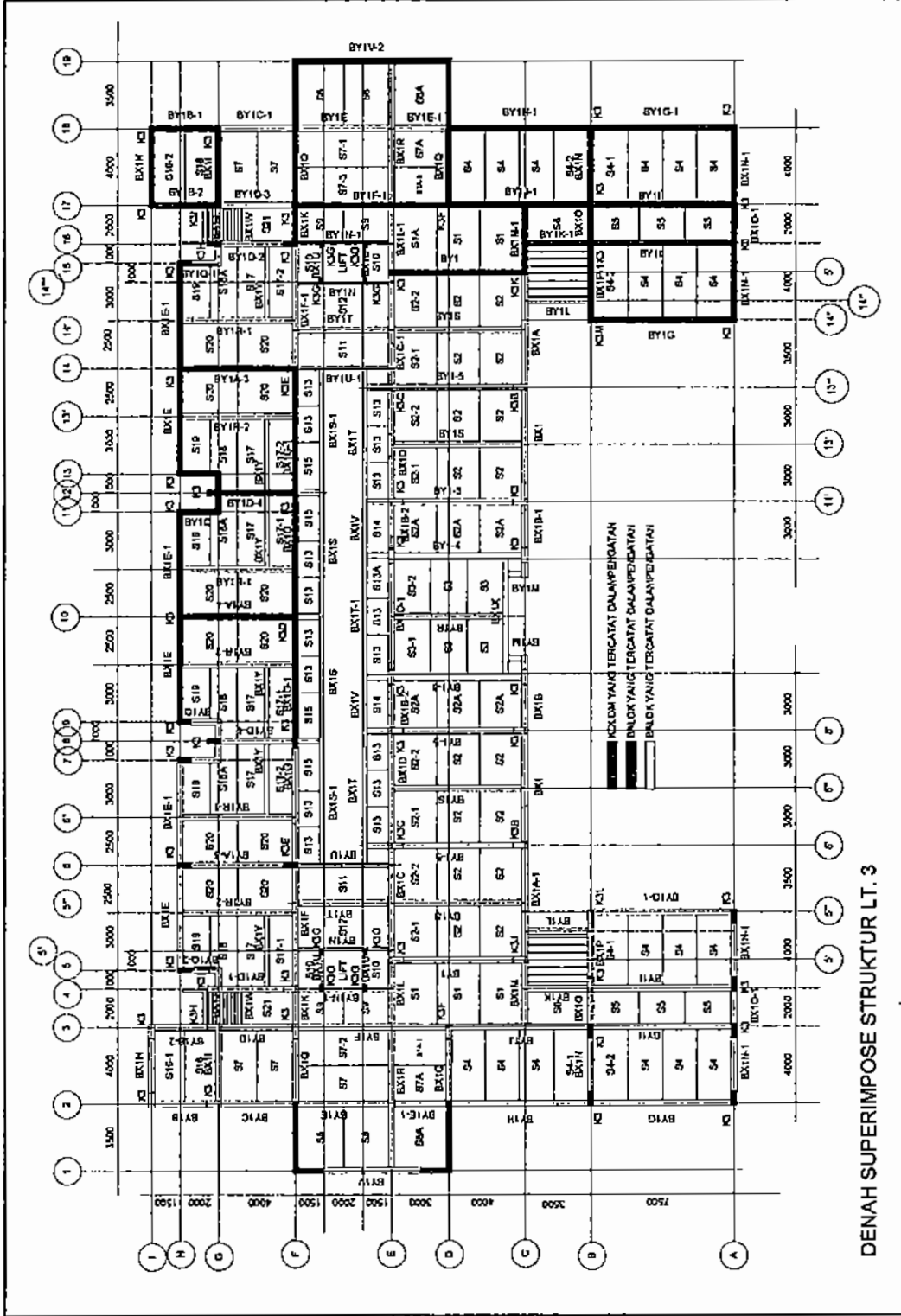
Lampiran 3 : Gambar Denah Struktur



Lampiran 3 : Gambar Denah Struktur (Lanjutan)



Lampiran 3 : Gambar Denah Struktur (Lanjutan)



DENAH SUPERIMPOSE STRUKTUR LT. 3

LAMPIRAN 4

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast

KOMPONEN KOLOM LANTAI 1

NO	KOLOM	LT	PANJANG (mm)	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
1	K1	1	800	400	3500	41
2	K1A	1	800	400	3500	2
3	K1B	1	800	400	3500	6
4	K1C	1	1000	400	3500	2
5	K1D	1	1000	400	3500	1
6	K1E	1	900	400	3500	2
7	K1F	1	900	400	3500	2
8	K1G	1	450	300	3500	8
9	K1H	1	800	400	3500	2
10	K1I	1	800	400	3500	2
11	K1J	1	800	400	3500	1
12	K1K	1	800	400	3500	1
13	K1L	1	800	400	3500	1
14	K1M	1	800	400	3500	1

KOMPONEN KOLOM LANTAI 2

NO	KOLOM	LT	PANJANG (mm)	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
1	K2	2	800	400	3000	41
2	K2A	2	800	400	3000	2
3	K2B	2	800	400	3000	6
4	K2C	2	900	400	3000	2
5	K2D	2	900	400	3000	1
6	K2E	2	900	400	3000	2
7	K2F	2	900	400	3000	2
8	K2G	2	450	300	3000	8
9	K2H	2	800	400	3000	2
10	K2I	2	800	400	3000	2
11	K2J	2	800	400	3000	1
12	K2K	2	800	400	3000	1
13	K2L	2	800	400	3000	1
14	K2M	2	800	400	3000	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN KOLOM LANTAI 3

NO	KOLOM	LT	PANJANG (mm)	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
1	K3	3	800	400	3000	49
2	K3C	3	800	400	3000	2
3	K3D	3	800	400	3000	1
4	K3E	3	800	400	3000	2
5	K3F	3	800	400	3000	2
6	K3G	3	450	300	3000	8
7	K3H	3	800	400	3000	2
8	K3I	3	800	400	3000	2
9	K3J	3	800	400	3000	1
10	K3K	3	800	400	3000	1
11	K3L	3	800	400	3000	1
12	K3M	3	800	400	3000	1

KOMPONEN KOLOM LANTAI 4

NO	KOLOM	LT	PANJANG (mm)	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
1	K4	4	800	400	3000	56
2	K4G	4	450	300	3000	8
3	K4H	4	800	400	3000	2
4	K4I	4	800	400	3000	2
5	K4J	4	800	400	3000	1
6	K4K	4	800	400	3000	1
7	K4L	4	800	400	3000	1
8	K3M	4	800	400	3000	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 2

NO	BEAM	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
1	BX1-1	350	600	6000	2
2	BX1A-2	350	600	6000	1
3	BX1A-3	350	600	6000	1
4	BX1B-2	350	600	3000	2
5	BX1B-3	350	600	5000	1
6	BX1B-4	350	600	5000	1
7	BX1C	350	600	6000	1
8	BX1C-1	350	600	6000	1
9	BX1D	350	600	6000	2
10	BX1D-1	350	600	6000	1
11	BX1E-2	350	600	5500	3
12	BX1E-3	350	600	5500	3
13	BX1F	350	600	6500	1
14	BX1F-1	350	600	6500	1
15	BX1G	350	600	6500	2
16	BX1G-1	350	600	6500	2
17	BX1H	350	600	4000	2
18	BX1I	350	600	4000	2
19	BX1J	200	400	2000	2
20	BX1K	350	600	2000	2
21	BX1L	350	600	3500	1
22	BX1L-1	350	600	3500	1
23	BX1M	350	600	3500	1
24	BX1M-1	350	600	3500	1
25	BX1N	350	600	4000	2
26	BX1N-1	350	600	4000	4
27	BX1O	350	600	2000	2
28	BX1O-1	350	600	2000	2
29	BX1P	350	600	4000	1
30	BX1P-1	350	600	4000	1
31	BX1Q	350	600	4000	2
32	BX1Q-1	350	600	4000	2
33	BX1R	300	500	7500	2
34	BX1S	200	650	6500	2
35	BX1S-1	200	650	6500	2
36	BX1T	200	650	6000	2
37	BX1T-1	200	650	6000	1
38	BX1U	200	400	2000	4

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 2

NO	BEAM	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
39	BX1V	200	650	3000	2
40	BX1W	200	400	2000	2
41	BX1X-1	350	600	6000	1
42	BX1Y	200	300	4000	6
43	BY1	350	600	7000	2
44	BY1-2	350	600	8500	2
45	BY1-3	350	600	8500	1
46	BY1-4	350	600	8500	1
47	BY1-5	350	600	8500	2
48	BY1A	350	600	7500	1
49	BY1A-1	350	600	6000	2
50	BY1B-2	350	600	3500	4
51	BY1C-2	350	600	4000	1
52	BY1C-3	350	600	4000	1
53	BY1D	350	600	4000	1
54	BY1D-1	350	600	4000	1
55	BY1D-2	350	600	4000	1
56	BY1D-3	350	600	4000	1
57	BY1D-4	350	600	5500	2
58	BY1E	350	600	5000	2
59	BY1E-1	350	600	3000	2
60	BY1F	350	600	8000	1
61	BY1F-1	350	600	8000	1
62	BY1G-3	350	600	7500	4
63	BY1H-2	350	600	7500	1
64	BY1H-3	350	600	7500	1
65	BY1I	350	600	7500	4
66	BY1J	350	600	7500	1
67	BY1J-1	350	600	7500	1
68	BY1K	350	600	3500	1
69	BY1K-1	350	600	3500	1
70	BY1L	350	600	3500	2
71	BY1M	350	600	1000	2
72	BY1N	200	400	5000	2
73	BY1N-1	200	400	5000	2
74	BY1Q-3	350	600	6000	2
75	BY1Q-4	350	600	3000	1
76	BY1Q-5	350	600	3000	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 2

NO	BEAM	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
77	BY1R	350	600	6000	1
78	BY1R-1	350	600	6000	3
79	BY1R-2	350	600	6000	3
80	BY1S	350	600	7000	4
81	BY1T	350	600	5000	2
82	BY1U	200	650	5000	1
83	BY1U-1	200	650	5000	1
84	BY1V-1	350	600	4000	1
85	BY1V-3	350	600	4800	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 3

NO	BEAM	LT	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
1	BX1	3	350	600	6000	2
2	BX1A	3	350	600	6000	1
3	BX1A-1	3	350	600	6000	1
4	BX1B	3	350	600	5000	1
5	BX1B-1	3	350	600	5000	1
6	BX1B-2	3	350	600	5000	2
7	BX1C	3	350	600	6000	1
8	BX1C-1	3	350	600	6000	1
9	BX1D	3	350	600	6000	2
10	BX1D-1	3	350	600	6000	1
11	BX1E	3	350	600	5500	3
12	BX1E-1	3	350	600	5500	3
13	BX1F	3	350	600	6500	1
14	BX1F-1	3	350	600	6500	1
15	BX1G	3	350	600	6500	2
16	BX1G-1	3	350	600	6500	2
17	BX1H	3	350	600	4000	2
18	BX1I	3	350	600	4000	2
19	BX1J	3	200	400	2000	2
20	BX1K	3	350	600	2000	2
21	BX1L	3	350	600	3500	1
22	BX1L-1	3	350	600	3500	1
23	BX1M	3	350	600	3500	1
24	BX1M-1	3	350	600	3500	1
25	BX1N	3	350	600	4000	2
26	BX1N-1	3	350	600	4000	4
27	BX1O	3	350	600	2000	2
28	BX1O-1	3	350	600	2000	2
29	BX1P	3	350	600	4000	1
30	BX1P-1	3	350	600	4000	1
31	BX1Q	3	350	600	4000	2
32	BX1Q-1	3	350	600	4000	2
33	BX1R	3	300	500	7500	2
34	BX1S	3	200	650	6500	2
35	BX1S-1	3	200	650	6500	2
36	BX1T	3	200	650	6000	2
37	BX1T-1	3	200	650	6000	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 3

NO	BEAM	LT	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
38	BX1U	3	200	400	2000	4
39	BX1V	3	200	650	3000	2
40	BX1W	3	200	400	2000	2
41	BX1X	3	350	600	6000	1
42	BX1Y	3	200	300	4000	6
43	BY1	3	350	600	7000	2
44	BY1-1	3	350	600	8500	2
45	BY1-3	3	350	600	8500	1
46	BY1-4	3	350	600	8500	1
47	BY1-5	3	350	600	8500	2
48	BY1A-1	3	350	600	6000	2
49	BY1A-2	3	350	600	7500	1
50	BY1B	3	350	600	3500	1
51	BY1B-1	3	350	600	3500	1
52	BY1B-2	3	350	600	3500	2
53	BY1C	3	350	600	4000	1
54	BY1C-1	3	350	600	4000	1
55	BY1D	3	350	600	4000	1
56	BY1D-1	3	350	600	4000	1
57	BY1D-2	3	350	600	4000	1
58	BY1D-3	3	350	600	4000	1
59	BY1D-4	3	350	600	5500	2
60	BY1E	3	350	600	5000	2
61	BY1E-1	3	350	600	3000	2
62	BY1F	3	350	600	8000	1
63	BY1F-1	3	350	600	8000	1
64	BY1G	3	350	600	7500	2
65	BY1G-1	3	350	600	7500	2
66	BY1H	3	350	600	7500	1
67	BY1H-1	3	350	600	7500	1
68	BY1I	3	350	600	7500	4
69	BY1J	3	350	600	7500	1
70	BY1J-1	3	350	600	7500	1
71	BY1K	3	350	600	3500	1
72	BY1K-1	3	350	600	3500	1
73	BY1L	3	350	600	3500	2
74	BY1M	3	350	600	1000	2
75	BY1N	3	200	400	5000	2

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 3

NO	BEAM	LT	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
76	BY1N-1	3	200	400	5000	2
77	BY1Q	3	350	600	6000	2
78	BY1Q-1	3	350	600	3000	1
79	BY1Q-2	3	350	600	3000	1
80	BY1R	3	350	600	6000	1
81	BY1R-1	3	350	600	6000	3
82	BY1R-2	3	350	600	6000	3
83	BY1S	3	350	600	7000	4
84	BY1T	3	350	600	5000	2
85	BY1U	3	200	650	5000	1
86	BY1U-1	3	200	650	5000	1
87	BY1V	3	350	600	4800	1
88	BY1V-2	3	350	600	4800	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 4-6

NO	BEAM	LT	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
1	BX1	4-6	300	600	6000	2
2	BX1A	4-6	300	600	6000	1
3	BX1A-1	4-6	300	600	6000	1
4	BX1B	4-6	300	600	5000	1
5	BX1B-1	4-6	300	600	5000	1
6	BX1B-2	4-6	300	600	3000	2
7	BX1C	4-6	300	600	6000	1
8	BX1C-1	4-6	300	600	6000	1
9	BX1D	4-6	300	600	6000	2
10	BX1D-1	4-6	300	600	6000	1
11	BX1E	4-6	300	600	5500	3
12	BX1E-1	4-6	300	600	5500	3
13	BX1F	4-6	300	600	6500	1
14	BX1F-1	4-6	300	600	6500	1
15	BX1G	4-6	300	600	6500	2
16	BX1G-1	4-6	300	600	6500	2
17	BX1H	4-6	300	600	4000	2
18	BX1I	4-6	300	600	4000	2
19	BX1J	4-6	200	400	2000	2
20	BX1K	4-6	300	600	2000	2
21	BX1L	4-6	300	600	3500	1
22	BX1L-1	4-6	300	600	3500	1
23	BX1M	4-6	300	600	3500	1
24	BX1M-1	4-6	300	600	3500	1
25	BX1N	4-6	300	600	4000	2
26	BX1N-1	4-6	300	600	4000	4
27	BX1O	4-6	300	600	2000	2
28	BX1O-1	4-6	300	600	2000	2
29	BX1P	4-6	300	600	4000	1
30	BX1P-1	4-6	300	600	4000	1
31	BX1Q	4-6	300	600	4000	4
32	BX1R	4-6	300	500	7500	2
33	BX1S	4-6	200	600	6500	2
34	BX1S-1	4-6	200	600	6500	2
35	BX1T	4-6	200	600	6000	2
36	BX1T-1	4-6	200	600	6000	1
37	BX1U	4-6	200	400	2000	4
38	BX1V	4-6	200	600	3000	2

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 4-6

NO	BEAM	LT	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
39	BX1W	4-6	200	400	2000	2
40	BX1X	4-6	300	600	6000	1
41	BX1Y	4-6	200	300	4000	6
42	BY1	4-6	350	600	7000	2
43	BY1-3	4-6	350	600	8500	1
44	BY1-4	4-6	350	600	8500	1
45	BY1-5	4-6	350	600	8500	4
46	BY1A-3	4-6	350	600	6000	2
47	BY1A-4	4-6	350	600	6000	1
48	BY1B	4-6	350	600	3500	1
49	BY1B-1	4-6	350	600	3500	1
50	BY1B-2	4-6	350	600	3500	2
51	BY1C	4-6	350	600	4000	1
52	BY1C-1	4-6	350	600	4000	1
53	BY1D	4-6	350	600	4000	1
54	BY1D-1	4-6	350	600	4000	1
55	BY1D-2	4-6	350	600	4000	1
56	BY1D-3	4-6	350	600	4000	1
57	BY1D-4	4-6	350	600	5500	2
58	BY1E	4-6	300	500	5000	2
59	BY1E-1	4-6	300	500	3000	2
60	BY1F	4-6	350	600	8000	1
61	BY1F-1	4-6	350	600	8000	1
62	BY1G	4-6	350	600	7500	2
63	BY1G-1	4-6	350	600	7500	2
64	BY1H	4-6	350	600	7500	1
65	BY1H-1	4-6	350	600	7500	1
66	BY1I	4-6	350	600	7500	4
67	BY1J	4-6	350	600	7500	1
68	BY1J-1	4-6	350	600	7500	1
69	BY1K	4-6	350	600	3500	1
70	BY1K-1	4-6	350	600	3500	1
71	BY1L	4-6	350	600	3500	2
72	BY1M	4-6	350	600	1000	2
73	BY1N	4-6	200	400	5000	2
74	BY1N-1	4-6	200	400	5000	2
75	BY1Q	4-6	350	600	6000	2
76	BY1Q-1	4-6	350	600	3000	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN BALOK LANTAI 4-6

NO	BEAM	LT	LEBAR (mm)	TINGGI (mm)	PANJANG (mm)	QTY (nos)
77	BY1Q-2	4-6	350	600	3000	1
78	BY1R	4-6	300	500	6000	1
79	BY1R-1	4-6	300	500	6000	3
80	BY1R-2	4-6	300	500	6000	3
81	BY1S	4-6	300	500	7000	4
82	BY1T	4-6	300	500	5000	2
83	BY1U	4-6	200	600	5000	1
84	BY1U-1	4-6	200	600	5000	1
85	BY1V	4-6	350	600	4800	1
86	BY1V-2	4-6	350	600	4800	1

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN PELAT LANTAI 2

NO	SLAB	LT	X (mm)	Y (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
1	S1A	2	3200	2223	70	5
2	S1	2	3200	2223	70	1
3	S2A	2	2725	2223	70	6
4	S2	2	2725	2223	70	16
5	S2-1	2	2725	2223	70	4
6	S2-2	2	2725	2223	70	4
7	S3	2	2950	1890	70	3
8	S3-1	2	2950	1890	70	1
9	S3-2	2	2950	1890	70	1
10	S4	2	3700	1793	70	18
11	S4-1	2	3700	1793	70	3
12	S4-2	2	3700	1793	70	3
13	S5	2	1700	2390	70	6
14	S6	2	1700	3170	70	2
15	S7	2	1835	4695	70	5
16	S7-1	2	1835	4695	70	1
17	S7-2	2	1835	4695	70	1
18	S7-3	2	1835	4695	70	1
19	S7A	2	1835	2695	70	2
20	S7A-1	2	1835	2695	70	1
21	S7A-2	2	1835	2695	70	1
22	S8	2	3200	2335	70	4
23	S8A	2	3200	2665	70	2
24	S9	2	1700	2335	70	4
25	S10	2	1825	1120	70	4
26	S11	2	5075	1550	70	2
27	S12	2	4125	1560	70	2
28	S13	2	1890	1000	70	17
29	S13A	2	2340	1000	70	1
30	S14	2	2445	1000	70	2
31	S15	2	2390	1000	70	4
32	S16	2	3700	1585	70	2
33	S16-1	2	3700	1585	70	1
34	S16-2	2	3700	1585	70	1
35	S17	2	3725	1385	70	6
36	S17-1	2	3395	1300	70	3
37	S17-2	2	3395	1300	70	3
38	S18	2	3725	1418	70	3

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN PELAT LANTAI 2

NO	SLAB	LT	X (mm)	Y (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
39	S18A	2	3725	1418	70	3
40	S19	2	2725	1418	70	6
41	S20	2	2225	2835	70	12
42	S21	2	1700	2534	70	2

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN PELAT LANTAI 3 - 15

NO	SLAB	LT	X (mm)	Y (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
1	S1A	3-15	3200	2223	70	5
2	S1	3-15	3200	2223	70	1
3	S2A	3-15	2725	2223	70	6
4	S2	3-15	2725	2223	70	16
5	S2-1	3-15	2725	2223	70	4
6	S2-2	3-15	2725	2223	70	4
7	S3	3-15	2950	1890	70	3
8	S3-1	3-15	2950	1890	70	1
9	S3-2	3-15	2950	1890	70	1
10	S4	3-15	3700	1793	70	18
11	S4-1	3-15	3700	1793	70	3
12	S4-2	3-15	3700	1793	70	3
13	S5	3-15	1700	2390	70	6
14	S6	3-15	1700	3170	70	2
15	S7	3-15	1835	4695	70	5
16	S7-1	3-15	1835	4695	70	1
17	S7-2	3-15	1835	4695	70	1
18	S7-3	3-15	1835	4695	70	1
19	S7A	3-15	1835	2695	70	2
20	S7A-1	3-15	1835	2695	70	1
21	S7A-2	3-15	1835	2695	70	1
22	S8	3-15	3200	2335	70	4
23	S8A	3-15	3200	2665	70	2
24	S9	3-15	1700	2335	70	4
25	S10	3-15	1825	1120	70	4
26	S11	3-15	5075	1550	70	2
27	S12	3-15	4125	1560	70	2
28	S13	3-15	1890	1000	70	17
29	S13A	3-15	2340	1000	70	1
30	S14	3-15	2445	1000	70	2
31	S15	3-15	2390	1000	70	4
32	S16	3-15	3700	1585	70	2
33	S16-1	3-15	3700	1585	70	1
34	S16-2	3-15	3700	1585	70	1
35	S17	3-15	3725	1385	70	6
36	S17-1	3-15	3395	1300	70	3
37	S17-2	3-15	3395	1300	70	3
38	S18	3-15	3725	1418	70	3

Lampiran 4 : Daftar Komponen Precast (Lanjutan)

KOMPONEN PELAT LANTAI 3 - 15

NO	SLAB	LT	X (mm)	Y (mm)	TINGGI (mm)	QTY (nos)
39	S18A	3-15	3725	1418	70	3
40	S19	3-15	2725	1418	70	6
41	S20	3-15	2225	2835	70	12
42	S21	3-15	1700	2534	70	2

LAMPIRAN 5

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
1	Kolom	K1	23-Sep-08	1	70	60	676	24	830	800	400	3500	1.120	6
2	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	70	602	18	750	800	400	3500	1.120	6
3	Kolom	K1	23-Sep-08	1	65	80	503	27	675	800	400	3500	1.120	6
4	Kolom	K1	23-Sep-08	1	75	80	585	25	765	800	400	3500	1.120	6
5	Kolom	K1	23-Sep-08	1	80	75	710	35	900	800	400	3500	1.120	6
6	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	90	735	28	813	800	400	3500	1.120	6
7	Kolom	K1	23-Sep-08	1	55	60	536	19	670	800	400	3500	1.120	6
8	Kolom	K1M	23-Sep-08	1	70	70	649	26	815	800	400	3500	1.120	6
9	Kolom	K1	23-Sep-08	1	80	80	741	34	935	800	400	3500	1.120	6
10	Kolom	K1	23-Sep-08	1	60	85	595	15	755	800	400	3500	1.120	6
11	Kolom	K1	23-Sep-08	1	75	65	602	43	785	800	400	3500	1.120	6
12	Kolom	K1K	23-Sep-08	1	80	70	765	30	945	800	400	3500	1.120	6
13	Kolom	K1I	11-Oct-08	1	16	29	1125	16	1188	800	400	3500	1.120	5
14	Kolom	K1H	11-Oct-08	1	57	8	490	47	602	800	400	3500	1.120	5
15	Kolom	K1	11-Oct-08	1	14	29	1092	7	1142	800	400	3500	1.120	5
16	Kolom	K1	11-Oct-08	1	21	31	521	21	584	800	400	3500	1.120	5
17	Kolom	K1	11-Oct-08	1	11	27	659	22	719	800	400	3500	1.120	5
18	Kolom	K1	11-Oct-08	1	30	10	1343	27	1410	800	400	3500	1.120	5
19	Kolom	K1	11-Oct-08	1	19	35	569	27	650	800	400	3500	1.120	5
20	Balok	BX1N-1	12-Oct-08	2	10	20	86	10	128	350	600	4000	0.840	5
21	Balok	BY1I	12-Oct-08	2	8	47	180	22	257	350	600	7500	1.575	5
22	Balok	BY1I	12-Oct-08	2	15	65	70	15	165	350	600	7500	1.575	5
23	Balok	BX1N-1	12-Oct-08	2	19	41	180	57	297	350	600	4000	0.840	5
24	Balok	BY1G-3	12-Oct-08	2	16	80	188	11	306	350	600	7600	1.575	5
25	Balok	BY1Q-3	16-Oct-08	2	10	38	538	10	596	350	600	6000	1.260	6
26	Balok	BY1Q-3	16-Oct-08	2	8	60	634	18	720	350	600	6000	1.260	6
27	Balok	BX1E-3	16-Oct-08	2	18	102	190	19	329	350	600	5500	1.155	6
28	Balok	BX1E-2	16-Oct-08	2	15	37	273	50	375	350	600	5500	1.155	6
29	Balok	BY1B-2	16-Oct-08	2	25	40	294	10	369	350	600	3500	0.735	6
30	Balok	BY1B-2	16-Oct-08	2	6	14	335	29	384	350	600	3500	0.735	5
31	Balok	BX1H	16-Oct-08	2	24	41	275	77	417	350	600	4000	0.840	5
32	Balok	BX1K	16-Oct-08	2	32	52	150	19	253	350	600	2000	0.420	5
33	Balok	BY1N	16-Oct-08	2	15	44	1468	33	1560	200	400	5000	0.400	6
34	Balok	BX1G	16-Oct-08	2	34	47	242	41	364	350	600	6500	1.365	6
35	Balok	BX1G-1	16-Oct-08	2	33	42	352	37	464	350	600	6500	1.365	6
36	Balok	BY1D-1	16-Oct-08	2	12	9	302	59	382	350	600	4000	0.840	6
37	Balok	BY1Q-4	17-Oct-08	2	13	30	783	21	847	350	600	3000	0.630	4
38	Balok	BY1Q-5	17-Oct-08	2	15	9	670	56	750	350	600	3000	0.630	4
39	Balok	BY1A	17-Oct-08	2	20	19	866	47	952	350	600	7500	1.575	6
40	Balok	BY1D-4	17-Oct-08	2	20	19	866	47	952	350	600	5500	1.155	6
41	Balok	BY1R-1	17-Oct-08	2	10	15	1722	32	1778	350	800	6000	1.260	6
42	Balok	BX1U	17-Oct-08	2	8	7	237	48	300	200	400	2000	0.160	2
43	Slab	S2	17-Oct-08	2	7	87	289	70	453	2725	2223	120	0.727	5
44	Slab	S2	17-Oct-08	2	10	70	240	142	462	2725	2223	120	0.727	5
45	Slab	S2	17-Oct-08	2	5	75	320	70	470	2725	2223	120	0.727	5
46	Slab	S2	17-Oct-08	2	10	106	265	129	510	2725	2223	120	0.727	7
47	Slab	S2	17-Oct-08	2	8	67	396	69	540	2725	2223	120	0.727	5
48	Slab	S2	17-Oct-08	2	16	89	307	64	476	2725	2223	120	0.727	5
49	Slab	S2-2	17-Oct-08	2	20	66	203	48	337	2725	2223	120	0.727	6
50	Slab	S20	17-Oct-08	2	8	60	512	17	597	2225	2835	120	0.757	5
51	Slab	S20	17-Oct-08	2	17	101	321	37	476	2225	2835	120	0.757	6
52	Slab	S19	17-Oct-08	2	27	143	296	52	518	2725	1418	120	0.464	6
53	Slab	S2-1	17-Oct-08	2	20	52	489	44	585	2725	2223	120	0.727	5
54	Slab	S2-1	17-Oct-08	2	36	37	361	68	522	2725	2223	120	0.727	5
55	Slab	S2	17-Oct-08	2	5	37	378	40	460	2725	2223	120	0.727	6
56	Slab	S2	17-Oct-08	2	6	56	226	68	356	2725	2223	120	0.727	5

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
57	Balok	BY1D-4	18-Oct-08	2	8	15	866	20	909	350	600	5500	1.155	6
58	Balok	BY1N	18-Oct-08	2	4	13	1573	59	1649	200	400	6000	0.400	6
59	Balok	BX1I	18-Oct-08	2	12	15	862	14	803	350	600	4000	0.840	6
60	Balok	BX1W	18-Oct-08	2	10	38	1580	46	1674	200	400	2000	0.180	5
61	Balok	BY1R-1	18-Oct-08	2	20	38	1744	422	2224	350	600	8000	1.260	6
62	Balok	BY1R-1	18-Oct-08	2	8	22	1555	35	1620	350	600	8000	1.260	6
63	Slab	S18A	18-Oct-08	2	10	70	528	51	657	3725	1418	120	0.634	6
64	Slab	S4-1	19-Oct-08	2	43	13	288	25	367	3700	1793	120	0.799	7
65	Slab	S4	19-Oct-08	2	8	29	116	25	178	3700	1793	120	0.796	7
66	Slab	S4	19-Oct-08	2	12	29	140	17	198	3700	1793	120	0.796	7
67	Slab	S4	19-Oct-08	2	5	158	288	20	469	3700	1793	120	0.796	7
68	Slab	S4	19-Oct-08	2	10	65	104	16	195	3700	1793	120	0.796	6
69	Slab	S4	19-Oct-08	2	7	25	133	25	190	3700	1793	120	0.799	6
70	Slab	S4	19-Oct-08	2	11	43	354	37	445	3700	1793	120	0.796	6
71	Slab	S4-1	19-Oct-08	2	25	65	81	29	200	3700	1793	120	0.796	6
72	Slab	S4	19-Oct-08	2	8	25	464	20	517	3700	1793	120	0.796	5
73	Slab	S4	19-Oct-08	2	16	67	154	18	255	3700	1793	120	0.799	5
74	Slab	S4	19-Oct-08	2	12	37	243	33	325	3700	1793	120	0.796	6
75	Slab	S4-2	19-Oct-08	2	7	25	249	20	301	3700	1793	120	0.799	6
76	Slab	S4	19-Oct-08	2	10	60	263	45	378	3700	1793	120	0.796	5
77	Slab	S4	19-Oct-08	2	11	44	118	22	195	3700	1793	120	0.796	7
78	Slab	S4	19-Oct-08	2	14	136	358	31	539	3700	1793	120	0.796	6
79	Slab	S4-1	19-Oct-08	2	17	43	198	23	281	3700	1793	120	0.799	6
80	Slab	S16-1	20-Oct-08	2	21	43	504	50	618	3700	1585	120	0.704	7
81	Slab	S16	20-Oct-08	2	13	173	468	48	702	3700	1585	120	0.704	5
82	Slab	S21	20-Oct-08	2	17	28	367	54	469	1700	2534	120	0.517	6
83	Slab	S16-2	20-Oct-08	2	9	28	288	35	360	3700	1585	120	0.704	6
84	Slab	S16	20-Oct-08	2	7	35	589	26	657	3700	1585	120	0.704	7
85	Slab	S2-2	20-Oct-08	2	10	28	357	23	418	2725	2223	120	0.727	6
86	Balok	BY1R-2	21-Oct-08	2	17	35	744	45	841	350	600	6000	1.260	8
87	Balok	BX1Y	21-Oct-08	2	19	8	1692	58	1777	200	300	4000	0.240	8
88	Balok	BX1C-1	21-Oct-08	2	20	15	930	36	1001	350	600	6000	1.260	7
89	Balok	BX1Y	21-Oct-08	2	11	18	990	15	1032	200	300	4000	0.240	7
90	Balok	BX1Y	21-Oct-08	2	25	27	1062	27	1141	200	300	4000	0.240	6
91	Balok	BX1Y	21-Oct-08	2	37	38	1077	43	1195	200	300	4000	0.240	6
92	Balok	BY1R-2	21-Oct-08	2	34	24	1089	30	1177	350	600	6000	1.260	5
93	Balok	BY1R-2	21-Oct-08	2	58	22	783	54	897	350	600	6000	1.260	6
94	Slab	S19	21-Oct-08	2	30	263	407	12	712	2725	1418	120	0.464	6
95	Slab	S19	21-Oct-08	2	8	22	142	48	220	2725	1418	120	0.464	6
96	Slab	S20	21-Oct-08	2	10	17	270	37	334	2225	2835	120	0.757	6
97	Slab	S20	21-Oct-08	2	21	59	252	29	361	2225	2835	120	0.757	7
98	Slab	S20	21-Oct-08	2	42	25	174	38	279	2225	2835	120	0.757	6
99	Slab	S19	21-Oct-08	2	20	38	131	51	238	2725	1418	120	0.464	6
100	Slab	S18	21-Oct-08	2	47	30	219	35	331	3725	1418	120	0.634	6
101	Slab	S19	21-Oct-08	2	56	38	226	38	358	2725	1418	120	0.464	6
102	Slab	S18	21-Oct-08	2	25	33	209	35	302	3725	1418	120	0.634	6
103	Slab	S17	21-Oct-08	2	35	21	324	37	417	3725	1385	120	0.619	6
104	Slab	S17	21-Oct-08	2	20	28	139	53	240	3725	1385	120	0.619	6
105	Slab	S20	21-Oct-08	2	10	33	285	29	357	2225	2835	120	0.757	6
106	Slab	S20	21-Oct-08	2	49	38	187	26	300	2225	2835	120	0.757	5
107	Slab	S20	21-Oct-08	2	10	38	126	20	194	2225	2835	120	0.757	5
108	Slab	S20	21-Oct-08	2	45	67	248	48	408	2225	2835	120	0.757	5
109	Slab	S17	21-Oct-08	2	58	29	511	44	642	3725	1385	120	0.619	6
110	Slab	S17-1	21-Oct-08	2	25	35	344	16	420	3395	1300	120	0.530	6
111	Slab	S17-1	21-Oct-08	2	49	127	651	36	863	3395	1300	120	0.530	5
112	Slab	S17	21-Oct-08	2	17	31	396	77	521	3725	1385	120	0.619	6

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
113	Balok	BY1R-2	22-Oct-08	2	25	32	1691	60	1808	350	600	6000	1.260	7
114	Balok	BY1T	22-Oct-08	2	45	25	1439	47	1556	350	600	5000	1.050	5
115	Balok	BX1M-1	22-Oct-08	2	28	23	1096	55	1202	350	600	3500	0.735	8
116	Balok	BX1L-1	22-Oct-08	2	45	65	848	50	1008	350	600	3500	0.735	6
117	Balok	BY1L	22-Oct-08	2	21	36	1815	15	1887	350	600	3500	0.735	6
118	Balok	BY1L	23-Oct-08	2	15	43	449	21	528	350	600	3500	0.735	6
119	Balok	BY1U	23-Oct-08	2	8	22	2012	28	2070	200	650	5000	0.650	8
120	Balok	BY1R-2	23-Oct-08	2	16	41	1619	24	1700	350	600	6000	1.260	6
121	Slab	S10	23-Oct-08	2	43	42	428	9	522	1825	1120	120	0.245	6
122	Slab	S9	23-Oct-08	2	57	48	283	23	411	1700	2335	120	0.476	6
123	Slab	S9	23-Oct-08	2	27	29	298	31	385	1700	2335	120	0.476	6
124	Slab	S10	23-Oct-08	2	38	22	417	44	521	1825	1120	120	0.245	6
125	Slab	S1A	23-Oct-08	2	28	29	563	40	660	3200	2223	120	0.854	6
126	Slab	S8	23-Oct-08	2	22	38	417	44	521	1700	3170	120	0.647	6
127	Slab	S21	23-Oct-08	2	15	20	985	57	1077	1700	2534	120	0.517	6
128	Slab	S12	23-Oct-08	2	9	30	315	31	385	4125	1560	120	0.772	6
129	Balok	BX1L	24-Oct-08	2	21	26	1454	46	1547	350	600	3500	0.735	6
130	Balok	BX1S-1	24-Oct-08	2	16	22	1434	28	1500	200	650	6500	0.845	4
131	Balok	BX1S	24-Oct-08	2	35	21	1208	44	1308	200	650	6500	0.845	6
132	Balok	BX1S	24-Oct-08	2	12	33	1059	29	1133	200	650	6500	0.845	5
133	Balok	BX1S-1	24-Oct-08	2	8	12	1667	30	1717	200	650	6500	0.845	5
134	Slab	S11	24-Oct-08	2	10	47	356	48	461	5075	1550	120	0.944	6
135	Slab	S12	24-Oct-08	2	27	21	428	31	507	4125	1560	120	0.772	6
136	Slab	S10	24-Oct-08	2	15	35	290	45	385	1825	1120	120	0.245	5
137	Slab	S10	24-Oct-08	2	11	36	287	24	358	1825	1120	120	0.245	5
138	Slab	S8	24-Oct-08	2	17	23	550	22	612	3200	2335	120	0.897	6
139	Slab	S8	24-Oct-08	2	12	48	225	27	310	3200	2335	120	0.897	6
140	Balok	BY1-5	25-Oct-08	2	17	31	1373	64	1485	350	600	8500	1.785	6
141	Balok	BY1-2	25-Oct-08	2	20	40	1480	83	1623	350	600	8500	1.785	6
142	Balok	BY1	25-Oct-08	2	35	17	562	104	718	350	600	7000	1.470	6
143	Balok	BY1D-4	25-Oct-08	2	37	30	1800	44	1911	350	600	5500	1.155	7
144	Balok	BX1-1	25-Oct-08	2	25	25	427	53	530	350	600	6000	1.260	6
145	Slab	S13	25-Oct-08	2	15	38	276	26	353	1890	1000	120	0.227	5
146	Slab	S13	25-Oct-08	2	21	36	326	33	416	1890	1000	120	0.227	6
147	Slab	S13	25-Oct-08	2	35	52	255	38	380	1890	1000	120	0.227	6
148	Slab	S13	25-Oct-08	2	24	32	209	35	300	1890	1000	120	0.227	6
149	Balok	BY1S	26-Oct-08	2	15	32	1400	54	1501	350	600	7000	1.470	7
150	Balok	BY1S	26-Oct-08	2	27	24	1686	89	1826	350	600	7000	1.470	7
151	Balok	BY1I	26-Oct-08	2	13	32	1515	45	1605	350	600	7500	1.575	5
152	Balok	BY1J	26-Oct-08	2	24	17	1066	29	1136	350	600	7500	1.575	5
153	Balok	BX1M	26-Oct-08	2	15	17	698	77	807	350	600	3500	0.735	5
154	Balok	BX1M	26-Oct-08	2	34	26	1264	56	1380	350	600	3500	0.735	5
155	Slab	S2	26-Oct-08	2	16	31	345	39	431	2725	2223	120	0.727	6
156	Slab	S2	26-Oct-08	2	13	87	379	42	521	2725	2223	120	0.727	6
157	Slab	S2	26-Oct-08	2	21	59	248	35	363	2725	2223	120	0.727	6
158	Slab	S2	26-Oct-08	2	13	45	448	14	518	2725	2223	120	0.727	6
159	Slab	S2	26-Oct-08	2	37	78	562	36	713	2725	2223	120	0.727	6
160	Slab	S2	26-Oct-08	2	16	69	497	39	621	2725	2223	120	0.727	5
161	Slab	S2	26-Oct-08	2	20	87	304	39	450	2725	2223	120	0.727	5
162	Slab	S2-1	26-Oct-08	2	27	63	447	10	547	2725	2223	120	0.727	5
163	Slab	S2-2	26-Oct-08	2	25	42	198	35	300	2725	2223	120	0.727	6
164	Slab	S2-2	26-Oct-08	2	12	44	265	39	360	2725	2223	120	0.727	5
165	Slab	S2	26-Oct-08	2	27	40	518	47	632	2725	2223	120	0.727	5
166	Slab	S2-1	26-Oct-08	2	34	26	331	68	459	2725	2223	120	0.727	6
167	Slab	S6	26-Oct-08	2	21	24	570	43	658	1700	3170	120	0.647	6
168	Slab	S1	27-Oct-08	2	17	35	335	25	412	3200	2223	120	0.854	5

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
223	Kolom	K2G	2-Nov-08	2	15	20	855	41	931	450	300	3000	0.405	5
224	Kolom	K2	2-Nov-08	2	9	18	888	44	789	800	400	3000	0.960	6
225	Kolom	K2C	2-Nov-08	2	17	24	900	46	987	900	400	3000	1.080	6
226	Kolom	K2	2-Nov-08	2	15	33	824	31	903	800	400	3000	0.960	6
227	Kolom	K2	2-Nov-08	2	12	25	1034	36	1107	800	400	3000	0.980	6
228	Kolom	K2	2-Nov-08	2	17	32	1090	21	1160	800	400	3000	0.960	6
229	Balok	BY1G-1	3-Nov-08	3	18	18	388	54	476	350	600	7500	1.575	4
230	Balok	BY1N-1	3-Nov-08	3	14	20	351	58	441	200	400	5000	0.400	4
231	Balok	BX1P	3-Nov-08	3	12	28	156	31	227	350	600	4000	0.840	4
232	Kolom	K2	3-Nov-08	2	13	29	981	55	1078	800	400	3000	0.960	5
233	Kolom	K2	3-Nov-08	2	10	19	730	21	780	800	400	3000	0.960	5
234	Kolom	K2	3-Nov-08	2	14	21	1138	28	1201	800	400	3000	0.980	6
235	Kolom	K2	3-Nov-08	2	18	24	1631	32	1705	800	400	3000	0.960	5
236	Kolom	K2I	3-Nov-08	2	14	23	922	28	987	800	400	3000	0.960	6
237	Balok	BX1N-1	4-Nov-08	3	15	12	508	25	560	350	600	4000	0.840	6
238	Balok	BX1Q-1	4-Nov-08	3	21	10	354	33	418	350	600	4000	0.840	6
239	Balok	BY1I	4-Nov-08	3	17	17	438	32	504	350	600	7500	1.575	6
240	Balok	BY1I	5-Nov-08	3	14	15	385	35	449	350	600	7500	1.575	5
241	Balok	BX1E	5-Nov-08	3	20	34	416	48	518	350	600	5500	1.155	5
242	Balok	BX1E-1	5-Nov-08	3	13	18	412	37	478	350	600	5500	1.155	7
243	Balok	BX1E	5-Nov-08	3	17	18	385	51	471	350	600	5500	1.155	6
244	Balok	BX1E-1	5-Nov-08	3	32	13	582	28	655	350	600	5500	1.155	6
245	Balok	BY1A-1	5-Nov-08	3	24	34	464	75	597	350	600	6000	1.260	6
246	Balok	BY1T	7-Nov-08	3	10	17	724	27	778	350	600	5000	1.050	6
247	Balok	BY1R-1	7-Nov-08	3	24	14	985	35	1058	350	600	6000	1.260	6
248	Balok	BX1Y	7-Nov-08	3	7	11	596	26	640	200	300	4000	0.240	5
249	Balok	BX1Y	7-Nov-08	3	21	13	782	16	832	200	300	4000	0.240	5
250	Balok	BX1Y	7-Nov-08	3	21	13	782	16	832	200	300	4000	0.240	6
251	Balok	BY1R-2	7-Nov-08	3	41	39	947	47	1074	350	600	8000	1.260	6
252	Slab	S19	7-Nov-08	3	13	13	350	23	399	2725	1418	120	0.464	6
253	Slab	S19	7-Nov-08	3	17	30	470	25	542	2725	1418	120	0.464	6
254	Slab	S20	7-Nov-08	3	9	20	593	38	660	2225	2835	120	0.757	6
255	Slab	S18A	7-Nov-08	3	15	16	551	12	594	3725	1418	120	0.834	7
256	Slab	S17	7-Nov-08	3	18	19	396	27	460	3725	1385	120	0.619	6
257	Slab	S20	7-Nov-08	3	29	13	600	41	683	2225	2835	120	0.757	6
258	Slab	S17	7-Nov-08	3	14	31	512	20	577	3725	1385	120	0.619	6
259	Slab	S18A	7-Nov-08	3	11	16	365	24	416	3725	1418	120	0.834	6
260	Slab	S11	7-Nov-08	3	50	42	572	45	709	5075	1650	120	0.944	6
261	Balok	BY1N-1	8-Nov-08	3	9	23	1693	38	1761	200	400	5000	0.400	7
262	Balok	BY1	8-Nov-08	3	15	22	1403	35	1475	350	600	7000	1.470	6
263	Balok	BX1F	8-Nov-08	3	12	18	1594	16	1840	350	800	6500	1.365	6
264	Balok	BY1N	8-Nov-08	3	10	16	1303	21	1350	200	400	5000	0.400	4
265	Balok	BX1A-1	8-Nov-08	3	14	19	749	18	800	350	600	6000	1.260	4
266	Balok	BY1-1	8-Nov-08	3	17	28	1252	21	1318	350	600	8500	1.785	5
267	Balok	BX1O-1	8-Nov-08	2	20	25	1002	23	1070	350	600	2000	0.420	5
268	Balok	BY1V-1	8-Nov-08	2	17	29	1242	19	1307	350	600	4000	0.840	6
269	Balok	BX1Q	8-Nov-08	2	10	21	2121	35	2187	350	600	4000	0.840	6
270	Balok	BX1R	8-Nov-08	2	25	16	1491	29	1561	300	500	7500	1.125	5
271	Balok	BY1H-2	8-Nov-08	2	10	15	1113	28	1164	350	600	7500	1.575	5
272	Slab	S4	10-Nov-08	2	18	21	988	23	1050	3700	1793	120	0.798	5
273	Slab	S4	10-Nov-08	2	26	33	932	29	1020	3700	1793	120	0.798	6
274	Slab	S12	10-Nov-08	3	21	31	513	15	580	4125	1560	120	0.772	6
275	Slab	S9	10-Nov-08	3	19	20	778	15	832	1700	2335	120	0.478	6
276	Slab	S9	10-Nov-08	3	10	27	1039	25	1101	1700	2335	120	0.478	5
277	Slab	S10	10-Nov-08	3	29	16	396	18	459	1825	1120	120	0.245	5
278	Slab	S10	10-Nov-08	3	11	16	478	24	529	1825	1120	120	0.245	5

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
279	Kolom	K2	10-Nov-08	2	9	11	1604	16	1640	800	400	3000	0.960	5
280	Balok	BY1B-2	11-Nov-08	3	14	20	1010	18	1062	350	600	3500	0.735	5
281	Balok	BY1D-3	11-Nov-08	3	12	28	766	15	821	350	600	4000	0.840	5
282	Balok	BY1F-1	11-Nov-08	3	17	8	169	197	391	350	600	8000	1.680	6
283	Balok	BY1J-1	11-Nov-08	3	26	22	485	28	561	350	600	7500	1.575	6
284	Balok	BX1H	11-Nov-08	3	15	14	448	24	501	350	600	4000	0.840	5
285	Balok	BX1K	11-Nov-08	3	13	12	451	19	495	350	600	2000	0.420	4
286	Balok	BY1G-1	11-Nov-08	3	19	8	570	33	630	350	600	7500	1.575	5
287	Balok	BX1N-1	11-Nov-08	3	10	10	1021	23	1084	350	600	4000	0.840	6
288	Slab	S7	11-Nov-08	2	12	28	684	13	737	1835	4695	120	1.034	5
289	Slab	S7A-2	11-Nov-08	2	8	9	1176	24	1217	1835	2695	120	0.593	5
290	Slab	S7	11-Nov-08	2	19	18	436	37	510	1835	4695	120	1.034	6
291	Slab	S7	11-Nov-08	2	30	45	508	15	598	1835	4695	120	1.034	6
292	Balok	BX1L	12-Nov-08	3	14	15	1143	21	1193	350	600	3500	0.735	6
293	Balok	BY1B-1	12-Nov-08	3	20	11	383	27	441	350	600	3500	0.735	3
294	Balok	BX1I	12-Nov-08	3	17	12	302	20	351	350	600	4000	0.840	3
295	Slab	S6	12-Nov-08	3	10	28	1129	33	1200	1700	3170	120	0.647	6
296	Slab	S4	12-Nov-08	3	24	20	992	14	1050	3700	1793	120	0.796	6
297	Slab	S4	12-Nov-08	3	19	21	874	9	923	3700	1793	120	0.796	6
298	Slab	S4	12-Nov-08	3	15	19	586	20	640	3700	1793	120	0.796	6
299	Slab	S4-1	12-Nov-08	3	18	27	535	35	615	3700	1793	120	0.796	6
300	Slab	S2-1	12-Nov-08	3	29	28	743	25	825	2725	2223	120	0.727	6
301	Kolom	K3	12-Nov-08	3	19	11	1359	15	1404	800	400	3000	0.960	6
302	Kolom	K3	12-Nov-08	3	17	12	1471	81	1581	800	400	3000	0.960	6
303	Balok	BX1E-1	13-Nov-08	3	21	26	248	18	313	350	600	5500	1.155	3
304	Slab	S1A	13-Nov-08	3	10	21	474	15	520	3200	2223	120	0.854	6
305	Slab	S1	13-Nov-08	3	17	15	486	14	532	3200	2223	120	0.854	6
306	Slab	S1	13-Nov-08	3	21	32	485	20	558	3200	2223	120	0.854	6
307	Balok	BY1E	14-Nov-08	3	18	13	859	12	902	350	600	5000	1.050	6
308	Balok	BY1E	14-Nov-08	3	20	15	583	31	649	350	600	5000	1.050	7
309	Balok	BX1W	14-Nov-08	3	17	9	1004	27	1057	200	400	2000	0.160	6
310	Slab	S8A	14-Nov-08	3	15	28	821	17	879	3200	2665	120	1.023	6
311	Slab	S7	14-Nov-08	3	18	47	848	17	930	1835	4695	120	1.034	7
312	Slab	S7	14-Nov-08	3	19	20	905	16	950	1835	4695	120	1.034	7
313	Slab	S4-1	14-Nov-08	3	26	83	507	13	629	3700	1793	120	0.796	6
314	Slab	S16	14-Nov-08	3	10	18	478	12	518	3700	1585	120	0.704	7
315	Slab	S4	14-Nov-08	3	19	27	434	15	495	3700	1793	120	0.796	6
316	Slab	S8	15-Nov-08	3	18	31	578	11	638	3200	2335	120	0.897	7
317	Slab	S8	15-Nov-08	3	15	33	434	29	511	3200	2335	120	0.897	7
318	Slab	S7-3	15-Nov-08	3	10	24	770	13	817	1835	4695	120	1.034	6
319	Slab	S7A	15-Nov-08	3	27	67	549	17	660	1835	2695	120	0.593	7
320	Slab	S4	15-Nov-08	3	34	7	524	6	571	3700	1793	120	0.768	7
321	Slab	S4	15-Nov-08	3	17	28	505	20	570	3700	1793	120	0.796	7
322	Slab	S7A-2	15-Nov-08	3	12	37	473	18	540	1835	2695	120	0.593	7
323	Slab	S7-1	15-Nov-08	3	18	62	775	12	867	1835	4695	120	1.034	7
324	Kolom	K3	15-Nov-08	3	10	21	1272	16	1319	800	400	3000	0.960	6
325	Kolom	K3	15-Nov-08	3	20	14	990	12	1036	800	400	3000	0.960	6
326	Kolom	K3	15-Nov-08	3	18	19	773	12	822	800	400	3000	0.960	6
327	Kolom	K3	15-Nov-08	3	15	15	1242	21	1263	800	400	3000	0.960	6
328	Balok	BX1Y	16-Nov-08	3	25	18	857	17	917	200	300	4000	0.240	6
329	Slab	S19	16-Nov-08	3	9	26	1069	27	1131	2725	1418	120	0.464	7
330	Slab	S19A	16-Nov-08	3	19	12	911	18	960	3725	1418	120	0.634	7
331	Slab	S21	16-Nov-08	3	21	28	481	30	560	1700	2534	120	0.517	6
332	Slab	S17	16-Nov-08	3	15	38	454	13	520	3725	1385	120	0.619	6
333	Slab	S16-2	16-Nov-08	3	17	22	541	20	600	3700	1585	120	0.704	7
334	Slab	S17-2	16-Nov-08	3	19	15	338	12	384	3395	1300	120	0.530	7

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
335	Slab	S20	18-Nov-08	3	24	23	356	12	415	2225	2835	120	0.757	7
336	Slab	S20	18-Nov-08	3	18	16	393	12	439	2225	2835	120	0.757	7
337	Kolom	K3	18-Nov-08	3	28	15	1226	11	1278	800	400	3000	0.960	7
338	Kolom	K3G	18-Nov-08	3	17	28	981	13	1037	450	300	3000	0.405	7
339	Kolom	K3G	18-Nov-08	3	10	14	707	13	744	450	300	3000	0.405	7
340	Kolom	K3G	18-Nov-08	3	14	23	750	12	799	450	300	3000	0.405	7
341	Kolom	K3G	18-Nov-08	3	24	19	861	17	921	450	300	3000	0.405	6
342	Kolom	K3	18-Nov-08	3	18	19	687	16	740	800	400	3000	0.960	6
343	Kolom	K3	18-Nov-08	3	29	29	650	11	719	800	400	3000	0.960	6
344	Kolom	K3F	17-Nov-08	3	12	27	768	15	820	800	400	3000	0.960	7
345	Kolom	K3	17-Nov-08	3	18	19	1433	19	1489	800	400	3000	0.960	7
346	Kolom	K3	17-Nov-08	3	25	22	1140	13	1200	800	400	3000	0.960	7
347	Kolom	K3	17-Nov-08	3	10	21	1171	22	1224	800	400	3000	0.960	7
348	Kolom	K3	17-Nov-08	3	29	11	1389	8	1437	800	400	3000	0.960	7
349	Kolom	K3	17-Nov-08	3	20	19	884	17	940	800	400	3000	0.960	8
350	Kolom	K3	17-Nov-08	3	17	12	1096	15	1140	800	400	3000	0.960	8
351	Kolom	K3I	17-Nov-08	3	19	10	1235	11	1275	800	400	3000	0.960	8
352	Kolom	K3H	17-Nov-08	3	12	28	1327	8	1376	800	400	3000	0.960	5
353	Kolom	K3E	17-Nov-08	3	22	20	1702	11	1755	800	400	3000	0.960	6
354	Balok	BY1N-1	18-Nov-08	3	20	16	978	6	1020	200	400	5000	0.400	6
355	Balok	BX1O-1	18-Nov-08	2	17	10	1049	21	1097	350	600	2000	0.420	6
356	Balok	BY1H-3	18-Nov-08	2	21	17	1409	12	1459	350	600	7500	1.575	6
357	Balok	BY1V-1	18-Nov-08	2	18	11	1103	25	1157	350	600	4000	0.840	6
358	Slab	S4	18-Nov-08	2	10	20	626	14	670	3700	1793	120	0.796	8
359	Slab	S4	18-Nov-08	2	27	27	631	14	699	3700	1793	120	0.796	8
360	Slab	S4	18-Nov-08	2	18	32	482	18	550	3700	1793	120	0.796	8
361	Slab	S4-1	18-Nov-08	2	12	33	522	12	579	3700	1793	120	0.796	7
362	Balok	BY1I	18-Nov-08	4	18	11	868	6	903	350	600	7500	1.575	7
363	Balok	BY1G-1	18-Nov-08	4	20	20	1055	15	1120	350	600	7500	1.575	7
364	Balok	BY1I	18-Nov-08	4	10	11	1440	8	1469	350	600	7500	1.575	7
365	Balok	BX1O	18-Nov-08	4	25	15	1135	15	1190	300	600	2000	0.360	7
366	Balok	BX1O-1	18-Nov-08	4	15	14	901	22	952	300	600	2000	0.360	6
367	Kolom	K3K	18-Nov-08	3	15	18	1474	13	1520	800	400	3000	0.960	7
368	Kolom	K3M	18-Nov-08	3	19	11	1270	20	1320	800	400	3000	0.960	7
369	Balok	BX1U	18-Nov-08	3	15	12	233	9	269	200	400	2000	0.160	4
370	Balok	BX1U	19-Nov-08	3	12	12	216	19	259	200	400	2000	0.160	5
371	Balok	BX1R	19-Nov-08	2	12	27	1068	15	1122	300	500	7500	1.125	7
372	Balok	BX1O	19-Nov-08	2	20	21	1581	13	1635	350	600	2000	0.420	8
373	Balok	BY1F	19-Nov-08	2	17	15	1260	17	1309	350	600	8000	1.680	8
374	Balok	BY1E	19-Nov-08	2	24	19	1148	8	1197	350	600	5000	1.050	8
375	Slab	S8	19-Nov-08	2	10	29	522	13	574	3200	2335	120	0.897	8
376	Slab	S8	19-Nov-08	2	20	24	556	12	612	3200	2335	120	0.897	8
377	Slab	S8	19-Nov-08	2	18	22	492	20	552	3200	2335	120	0.897	7
378	Slab	S7A-1	19-Nov-08	2	15	19	411	16	461	1835	2695	120	0.593	7
379	Slab	S7	19-Nov-08	2	10	27	528	28	593	1835	4695	120	1.034	7
380	Slab	S7-2	19-Nov-08	2	27	22	483	21	553	1835	4695	120	1.034	8
381	Slab	S4	20-Nov-08	3	11	19	357	13	400	3700	1793	120	0.796	7
382	Slab	S4	20-Nov-08	3	24	16	436	13	489	3700	1793	120	0.796	7
383	Slab	S4	20-Nov-08	3	18	22	382	13	435	3700	1793	120	0.796	8
384	Slab	S5	20-Nov-08	3	10	20	450	10	490	1700	2390	120	0.488	8
385	Slab	S5	20-Nov-08	3	13	8	231	8	260	1700	2390	120	0.488	7
386	Slab	S4-2	20-Nov-08	3	10	18	323	12	363	3700	1793	120	0.796	7
387	Slab	S5	20-Nov-08	3	10	15	184	6	215	1700	2390	120	0.488	4
388	Balok	BY1C-2	20-Nov-08	2	15	14	890	8	927	350	600	4000	0.840	7
389	Slab	S7	20-Nov-08	2	14	16	299	9	338	1835	4695	120	1.034	8
390	Slab	S7	20-Nov-08	2	24	14	347	12	397	1835	4695	120	1.034	8

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
391	Slab	S7A	20-Nov-08	2	17	18	370	14	419	1835	2695	120	0.593	7
392	Balok	BX1N-1	20-Nov-08	4	14	12	303	8	337	300	600	4000	0.720	6
393	Balok	BX1N-1	20-Nov-08	4	17	11	369	12	409	300	600	4000	0.720	6
394	Balok	BY1G	20-Nov-08	4	21	15	351	11	398	350	600	7500	1.575	7
395	Slab	S4	20-Nov-08	4	14	15	263	12	304	3700	1793	120	0.796	7
396	Slab	S4	20-Nov-08	4	17	14	296	12	339	3700	1793	120	0.796	7
397	Slab	S4	20-Nov-08	4	19	15	266	20	320	3700	1793	120	0.796	6
398	Slab	S4-1	20-Nov-08	4	21	18	348	13	400	3700	1793	120	0.796	7
399	Slab	S5	20-Nov-08	4	15	20	305	11	351	1700	2390	120	0.488	7
400	Slab	S5	20-Nov-08	4	24	15	437	11	487	1700	2390	120	0.488	7
401	Slab	S2A	21-Nov-08	2	16	11	292	17	338	2725	2223	120	0.727	7
402	Slab	S2A	21-Nov-08	2	17	12	331	9	369	2725	2223	120	0.727	7
403	Slab	S2A	21-Nov-08	2	21	13	315	8	357	2725	2223	120	0.727	8
404	Slab	S2A	21-Nov-08	2	15	14	271	15	315	2725	2223	120	0.727	9
405	Slab	S2A	21-Nov-08	2	24	15	293	17	349	2725	2223	120	0.727	9
406	Slab	S2A	21-Nov-08	2	10	17	354	8	389	2725	2223	120	0.727	8
407	Balok	BY1-3	21-Nov-08	2	10	14	1043	9	1078	350	600	8500	1.785	6
408	Balok	BY1-3	21-Nov-08	2	21	9	724	13	767	350	600	8500	1.785	6
409	Balok	BX1B-3	21-Nov-08	2	14	12	733	8	767	350	600	5000	1.050	6
410	Balok	BX1D-1	21-Nov-08	2	18	16	986	20	1040	350	600	6000	1.260	7
411	Balok	BX1B-2	21-Nov-08	2	17	11	452	59	539	350	600	3000	0.630	6
412	Balok	BX1B-2	21-Nov-08	2	20	15	412	12	459	350	600	3000	0.630	7
413	Slab	S17-2	21-Nov-08	3	15	19	231	15	280	3395	1300	120	0.530	5
414	Slab	S17-1	21-Nov-08	3	12	24	198	28	260	3395	1300	120	0.530	5
415	Slab	S17-2	21-Nov-08	3	16	13	291	10	330	3395	1300	120	0.530	6
416	Balok	BX1C	21-Nov-08	3	14	15	535	11	575	350	600	6000	1.260	8
417	Balok	BX1O	21-Nov-08	3	10	16	474	9	509	350	600	2000	0.420	6
418	Slab	S4	21-Nov-08	4	10	25	292	9	336	3700	1793	120	0.796	6
419	Slab	S4	21-Nov-08	4	17	20	344	13	394	3700	1793	120	0.796	6
420	Slab	S4	21-Nov-08	4	15	19	209	12	255	3700	1793	120	0.796	6
421	Slab	S3	22-Nov-08	2	10	21	234	12	277	2950	1890	120	0.669	8
422	Slab	S3	22-Nov-08	2	20	11	209	10	250	2950	1890	120	0.669	8
423	Slab	S3-1	22-Nov-08	2	15	24	263	13	315	2950	1890	120	0.669	8
424	Slab	S3	22-Nov-08	2	14	25	226	5	270	2950	1890	120	0.669	7
425	Slab	S3	22-Nov-08	2	10	17	350	8	385	2950	1890	120	0.669	7
426	Slab	S3-1	22-Nov-08	2	19	15	442	12	488	2950	1890	120	0.669	7
427	Kolom	K2B	22-Nov-08	2	10	10	1540	14	1574	800	400	3000	0.960	9
428	Kolom	K2B	22-Nov-08	2	14	11	1591	13	1629	800	400	3000	0.960	9
429	Balok	BX1X-1	22-Nov-08	2	10	14	542	9	575	350	600	6000	1.260	8
430	Balok	BY1R	22-Nov-08	2	14	16	704	12	746	350	600	6000	1.260	9
431	Balok	BX1T-1	22-Nov-08	2	20	10	597	8	635	200	650	6000	0.780	8
432	Balok	BX1V	22-Nov-08	2	17	9	336	10	372	200	650	3000	0.390	8
433	Balok	BX1V	22-Nov-08	2	10	8	1362	10	1390	200	650	3000	0.390	7
434	Kolom	K3	22-Nov-08	3	14	21	1455	9	1499	800	400	3000	0.960	8
435	Balok	BY1R-1	22-Nov-08	3	12	12	483	13	520	350	600	6000	1.260	7
436	Balok	BX1Y	22-Nov-08	3	17	12	417	11	457	200	300	4000	0.240	7
437	Balok	BX1Y	22-Nov-08	3	20	11	329	12	372	200	300	4000	0.240	7
438	Balok	BY1R-2	22-Nov-08	3	19	15	1681	14	1729	350	600	6000	1.260	6
439	Balok	BY1S	22-Nov-08	3	17	11	932	10	970	350	600	7000	1.470	7
440	Slab	S13	23-Nov-08	2	14	16	231	7	268	1890	1000	120	0.227	6
441	Slab	S13	23-Nov-08	2	17	8	282	4	311	1890	1000	120	0.227	8
442	Slab	S12	23-Nov-08	2	10	10	340	9	369	4125	1560	120	0.772	6
443	Kolom	K2	23-Nov-08	2	10	19	598	10	637	800	400	3000	0.960	7
444	Kolom	K2F	23-Nov-08	2	18	27	677	17	739	900	400	3000	1.080	7
445	Kolom	K2	23-Nov-08	2	15	23	1008	13	1059	800	400	3000	0.960	7
446	Kolom	K2	23-Nov-08	2	13	32	769	15	829	800	400	3000	0.960	8

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
447	Slab	S2	23-Nov-08	3	10	11	459	9	489	2725	2223	120	0.727	7
448	Slab	S2	23-Nov-08	3	14	17	356	8	395	2725	2223	120	0.727	7
449	Slab	S2	23-Nov-08	3	8	12	314	11	345	2725	2223	120	0.727	7
450	Slab	S2	23-Nov-08	3	18	15	389	10	430	2725	2223	120	0.727	7
451	Slab	S2-1	23-Nov-08	3	20	14	466	7	507	2725	2223	120	0.727	6
452	Slab	S2-1	23-Nov-08	3	11	13	276	14	314	2725	2223	120	0.727	6
453	Slab	S20	23-Nov-08	3	8	12	544	7	571	2225	2835	120	0.757	7
454	Slab	S20	23-Nov-08	3	17	17	266	20	320	2225	2835	120	0.757	7
455	Balok	BX1T-1	23-Nov-08	3	14	12	438	5	469	200	650	6000	0.780	8
456	Balok	BX1H	23-Nov-08	3	13	6	380	118	517	350	600	4000	0.840	7
457	Balok	BY1U-1	23-Nov-08	3	12	7	1185	8	1212	200	650	5000	0.650	6
458	Balok	BY1T	23-Nov-08	3	10	7	864	8	889	350	600	5000	1.050	6
459	Slab	S16	23-Nov-08	4	8	7	289	6	310	3700	1585	120	0.704	6
460	Balok	BX1H	23-Nov-08	4	14	21	465	18	538	300	600	4000	0.720	7
461	Balok	BY1B-1	23-Nov-08	4	12	15	353	14	394	350	600	3500	0.735	7
462	Balok	BY1B-2	23-Nov-08	4	10	17	273	14	314	350	600	3500	0.735	7
463	Balok	BX1I	23-Nov-08	4	9	6	299	13	327	300	600	4000	0.720	6
464	Balok	BY1	23-Nov-08	4	25	22	393	14	454	350	600	7000	1.470	7
465	Balok	BY1F-1	23-Nov-08	4	17	13	697	12	739	350	600	8000	1.680	7
466	Balok	BX1K	23-Nov-08	4	8	17	430	8	463	300	600	2000	0.360	8
467	Slab	S18A	24-Nov-08	3	10	9	282	19	320	3725	1418	120	0.634	6
468	Slab	S19	24-Nov-08	3	18	14	233	15	280	2725	1418	120	0.464	6
469	Slab	S20	24-Nov-08	3	8	5	230	16	259	2225	2835	120	0.757	6
470	Slab	S20	24-Nov-08	3	21	18	321	20	380	2225	2835	120	0.757	6
471	Slab	S17	24-Nov-08	3	14	16	234	18	282	3725	1385	120	0.619	6
472	Slab	S20	24-Nov-08	3	24	15	264	17	320	2225	2835	120	0.757	6
473	Slab	S20	24-Nov-08	3	11	8	347	21	387	2225	2835	120	0.757	6
474	Slab	S17-2	24-Nov-08	3	9	9	249	6	273	3395	1300	120	0.530	7
475	Slab	S4	24-Nov-08	3	19	8	356	6	389	3700	1793	120	0.796	7
476	Slab	S4	24-Nov-08	3	21	11	215	9	256	3700	1793	120	0.796	7
477	Slab	S4	24-Nov-08	3	25	12	287	5	329	3700	1793	120	0.796	7
478	Slab	S4-2	24-Nov-08	3	20	8	221	10	259	3700	1793	120	0.796	6
479	Slab	S2	24-Nov-08	3	18	6	339	7	370	2725	2223	120	0.727	7
480	Slab	S16	24-Nov-08	3	9	15	381	11	416	3725	1418	120	0.634	8
481	Slab	S17	24-Nov-08	3	19	8	234	7	268	3725	1385	120	0.619	7
482	Slab	S10	24-Nov-08	3	20	15	352	13	400	1825	1120	120	0.245	7
483	Balok	BY1G	24-Nov-08	3	15	14	306	9	344	350	600	7500	1.575	7
484	Balok	BX1N	24-Nov-08	3	13	8	423	19	463	350	600	4000	0.840	7
485	Balok	BY1J	24-Nov-08	3	9	11	487	8	515	350	600	7500	1.575	6
486	Balok	BY1I	24-Nov-08	3	17	7	373	12	409	350	600	7500	1.575	7
487	Balok	BX1M	24-Nov-08	3	24	15	629	7	675	350	600	3500	0.735	7
488	Balok	BY1K	24-Nov-08	3	15	12	494	6	529	350	600	3500	0.735	8
489	Balok	BY1H	24-Nov-08	3	21	10	639	15	685	350	600	7500	1.575	8
490	Balok	BY1F	24-Nov-08	3	9	11	560	30	610	350	600	8000	1.680	8
491	Balok	BX1L	24-Nov-08	3	18	17	589	6	632	350	600	3500	0.735	8
492	Balok	BX1Q-1	24-Nov-08	3	8	12	947	8	975	350	600	4000	0.840	7
493	Balok	BY1V	24-Nov-08	3	24	13	892	8	937	350	600	4800	1.008	8
494	Balok	BX1R	24-Nov-08	3	10	15	1123	20	1168	300	500	7500	1.125	8
495	Balok	BY1B	24-Nov-08	3	9	11	1240	15	1275	350	600	3500	0.735	7
496	Balok	BX1I	24-Nov-08	3	24	15	830	7	876	350	600	4000	0.840	8
497	Balok	BY1D	24-Nov-08	3	19	9	871	10	909	350	600	4000	0.840	8
498	Balok	BY1B-2	24-Nov-08	3	14	13	1078	7	1112	350	600	3500	0.735	6
499	Balok	BY1D-1	24-Nov-08	3	20	14	690	13	737	350	600	4000	0.840	7
500	Balok	BX1Q	24-Nov-08	3	15	14	760	11	800	350	600	4000	0.840	8
501	Balok	BX1K	24-Nov-08	3	13	14	837	8	872	350	600	2000	0.420	8
502	Slab	S14	24-Nov-08	2	17	12	383	14	428	2445	1000	120	0.293	6

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
503	Kolom	K2A	25-Nov-08	2	14	113	669	13	809	800	400	3000	0.960	7
504	Kolom	K2A	25-Nov-08	2	20	99	910	10	1039	800	400	3000	0.960	8
505	Kolom	K2	25-Nov-08	2	10	47	1249	13	1319	800	400	3000	0.960	8
506	Kolom	K2	25-Nov-08	2	12	28	1136	14	1190	800	400	3000	0.980	8
507	Kolom	K2	25-Nov-08	2	15	12	1049	11	1087	800	400	3000	0.960	7
508	Balok	BY1E	25-Nov-08	3	17	8	852	11	888	350	600	5000	1.050	8
509	Balok	BY1C	25-Nov-08	3	24	13	743	9	789	350	600	4000	0.840	8
510	Balok	BY1K-1	25-Nov-08	4	18	11	711	8	748	350	600	3500	0.735	8
511	Balok	BX1P-1	25-Nov-08	4	11	16	875	12	914	300	600	4000	0.720	8
512	Balok	BX1M-1	25-Nov-08	4	14	18	1042	18	1090	300	600	3500	0.630	8
513	Slab	S16-1	25-Nov-08	3	9	14	304	18	345	3700	1585	120	0.704	8
514	Slab	S16	25-Nov-08	3	17	5	286	4	312	3700	1585	120	0.704	7
515	Slab	S9	25-Nov-08	3	10	17	218	11	254	1700	2335	120	0.476	7
516	Slab	S19	25-Nov-08	3	9	9	312	8	338	2725	1418	120	0.464	8
517	Slab	S4	25-Nov-08	3	14	15	382	30	441	3700	1793	120	0.796	8
518	Slab	S12	25-Nov-08	3	12	16	401	2	431	4125	1560	120	0.772	8
519	Slab	S7	25-Nov-08	3	13	17	355	8	394	1835	4695	120	1.034	8
520	Slab	S7	25-Nov-08	3	17	11	306	8	342	1835	4695	120	1.034	8
521	Slab	S21	25-Nov-08	3	8	11	388	8	417	1700	2534	120	0.517	7
522	Slab	S4-2	25-Nov-08	4	14	13	389	18	434	3700	1793	120	0.796	7
523	Slab	S5	25-Nov-08	4	24	11	354	18	407	1700	2390	120	0.488	7
524	Slab	S6	25-Nov-08	4	18	7	243	13	281	1700	3170	120	0.647	8
525	Slab	S1	25-Nov-08	4	8	12	344	23	387	3200	2223	120	0.854	8
526	Balok	BX1	26-Nov-08	3	28	9	717	8	762	350	600	6000	1.260	8
527	Balok	BX1B	26-Nov-08	3	17	12	951	33	1013	350	600	5000	1.050	7
528	Balok	BX1	26-Nov-08	3	10	9	846	9	874	350	600	6000	1.260	8
529	Balok	BY1-5	26-Nov-08	3	35	22	1147	14	1218	350	600	8500	1.785	8
530	Balok	BY1S	26-Nov-08	3	12	18	778	21	827	350	600	7000	1.470	8
531	Balok	BY1E-1	26-Nov-08	3	16	16	1413	14	1461	350	600	3000	0.630	7
532	Balok	BX1Y	26-Nov-08	3	23	21	1620	15	1679	200	300	4000	0.240	8
533	Balok	BX1W	26-Nov-08	3	10	19	1288	12	1329	200	400	2000	0.160	7
534	Balok	BX1S	26-Nov-08	3	27	11	1209	8	1255	200	650	6500	0.845	8
535	Balok	BX1S	26-Nov-08	3	17	8	1589	13	1607	200	650	6500	0.845	8
536	Balok	BX1S-1	26-Nov-08	3	15	19	1474	13	1521	200	650	6500	0.845	8
537	Balok	BX1S-1	26-Nov-08	3	23	19	1633	9	1684	200	650	6500	0.845	8
538	Balok	BX1K	26-Nov-08	3	10	17	1142	7	1178	350	600	2000	0.420	8
539	Slab	S2	26-Nov-08	3	18	14	355	7	384	2725	2223	120	0.727	7
540	Slab	S2	26-Nov-08	3	10	17	316	14	357	2725	2223	120	0.727	7
541	Slab	S2	26-Nov-08	3	28	17	396	7	448	2725	2223	120	0.727	7
542	Slab	S2	26-Nov-08	3	25	22	333	15	395	2725	2223	120	0.727	8
543	Slab	S2-1	26-Nov-08	3	30	24	305	19	378	2725	2223	120	0.727	8
544	Slab	S1	26-Nov-08	3	12	22	269	8	311	3200	2223	120	0.854	8
545	Slab	S6	26-Nov-08	3	28	11	332	10	379	3200	2335	120	0.897	7
546	Slab	S7A-1	26-Nov-08	3	11	18	232	13	274	1835	2695	120	0.593	8
547	Slab	S19	26-Nov-08	3	20	21	319	20	380	2725	1418	120	0.464	7
548	Slab	S11	26-Nov-08	3	24	24	273	16	337	5075	1550	120	0.944	7
549	Slab	S17-1	27-Nov-08	3	29	7	365	8	409	3395	1300	120	0.530	7
550	Slab	S2-2	27-Nov-08	3	10	21	277	7	315	2725	2223	120	0.727	8
551	Slab	S18	27-Nov-08	3	20	10	337	9	376	3725	1418	120	0.634	7
552	Slab	S17	27-Nov-08	3	18	16	354	7	395	3725	1385	120	0.619	8
553	Slab	S17-1	27-Nov-08	3	24	5	271	8	308	3395	1300	120	0.530	8
554	Slab	S7A-2	27-Nov-08	3	14	20	286	9	329	1835	2695	120	0.593	7
555	Slab	S7A	27-Nov-08	3	27	18	324	15	384	1835	2695	120	0.593	7
556	Slab	S4	27-Nov-08	3	19	20	310	8	357	3700	1793	120	0.796	8
557	Slab	S4	27-Nov-08	3	14	18	355	18	405	3700	1793	120	0.796	8
558	Slab	S4	27-Nov-08	3	18	8	814	14	854	3700	1793	120	0.796	7

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
559	Slab	S1	27-Nov-08	3	19	15	325	19	378	3200	2223	120	0.854	8
560	Slab	S1	27-Nov-08	3	37	8	238	14	297	3200	2223	120	0.854	7
561	Slab	S6	27-Nov-08	3	13	14	234	7	268	1700	3170	120	0.647	8
562	Slab	S13	27-Nov-08	3	16	19	377	14	426	1890	1000	120	0.227	7
563	Slab	S13	27-Nov-08	3	24	21	322	5	372	1890	1000	120	0.227	8
564	Slab	S15	27-Nov-08	3	9	15	298	8	328	2390	1000	120	0.287	7
565	Slab	S15	27-Nov-08	3	35	52	327	28	440	2390	1000	120	0.287	8
566	Slab	S15	27-Nov-08	3	11	24	288	19	340	2390	1000	120	0.287	7
567	Slab	S15	27-Nov-08	3	28	11	209	11	259	2390	1000	120	0.287	7
568	Slab	S13	27-Nov-08	3	17	11	361	11	400	1890	1000	120	0.227	7
569	Slab	S13	27-Nov-08	3	10	16	343	18	387	1890	1000	120	0.227	7
570	Slab	S13	27-Nov-08	3	24	15	230	11	280	1890	1000	120	0.227	7
571	Slab	S13	27-Nov-08	3	15	16	370	17	418	1890	1000	120	0.227	6
572	Slab	S15	27-Nov-08	3	28	14	310	9	359	2390	1000	120	0.287	7
573	Slab	S15	27-Nov-08	3	10	17	280	13	320	2390	1000	120	0.287	7
574	Slab	S13	27-Nov-08	3	13	16	320	9	358	1890	1000	120	0.227	7
575	Slab	S13	27-Nov-08	3	15	16	329	9	369	1890	1000	120	0.227	7
576	Kolom	K3	28-Nov-08	3	28	11	1463	12	1514	800	400	3000	0.960	7
577	Kolom	K3	28-Nov-08	3	14	13	1412	14	1453	800	400	3000	0.960	8
578	Kolom	K3	28-Nov-08	3	16	14	897	13	940	800	400	3000	0.960	8
579	Balok	BX1B-2	28-Nov-08	3	18	13	1204	8	1243	350	600	5000	1.050	6
580	Balok	BX1D-1	28-Nov-08	3	24	13	1072	6	1115	350	600	6000	1.260	7
581	Balok	BX1B-1	28-Nov-08	3	20	39	945	13	1017	350	600	5000	1.050	7
582	Balok	BX1D	28-Nov-08	3	37	48	1103	6	1194	350	600	6000	1.260	8
583	Balok	BY1-5	28-Nov-08	3	12	35	1217	11	1275	350	600	8500	1.785	8
584	Balok	BY1S	28-Nov-08	3	9	18	820	12	859	350	600	7000	1.470	8
585	Balok	BX1B-2	28-Nov-08	3	24	7	1401	8	1440	350	600	5000	1.050	8
586	Slab	S13	28-Nov-08	3	17	12	378	5	412	1890	1000	120	0.227	7
587	Slab	S2A	28-Nov-08	3	27	19	305	7	358	2725	2223	120	0.727	8
588	Slab	S2A	28-Nov-08	3	14	14	364	10	402	2725	2223	120	0.727	8
589	Slab	S2A	28-Nov-08	3	17	28	229	5	279	2725	2223	120	0.727	7
590	Slab	S2A	28-Nov-08	3	20	31	316	12	379	2725	2223	120	0.727	7
591	Slab	S2A	28-Nov-08	3	29	21	198	7	255	2725	2223	120	0.727	7
592	Slab	S2A	28-Nov-08	3	11	38	218	15	282	2725	2223	120	0.727	8
593	Slab	S3	28-Nov-08	3	18	22	371	17	428	2950	1890	120	0.669	8
594	Slab	S3	28-Nov-08	3	21	36	323	8	388	2950	1890	120	0.669	8
595	Slab	S3	28-Nov-08	3	10	33	238	18	299	2950	1890	120	0.669	7
596	Slab	S3	28-Nov-08	3	29	11	227	7	274	2950	1890	120	0.669	8
597	Slab	S3-1	28-Nov-08	3	17	63	223	18	319	2950	1890	120	0.669	7
598	Slab	S3-2	28-Nov-08	3	14	46	297	30	387	2950	1890	120	0.669	8
599	Slab	S13	28-Nov-08	3	25	60	335	20	440	1890	1000	120	0.227	8
600	Slab	S13	28-Nov-08	3	10	39	360	9	418	1890	1000	120	0.227	8
601	Slab	S14	28-Nov-08	3	16	19	293	9	337	2445	1000	120	0.293	7
602	Slab	S14	28-Nov-08	3	20	22	210	7	259	2445	1000	120	0.293	7
603	Slab	S13A	28-Nov-08	3	27	11	331	11	380	2340	1000	120	0.281	8
604	Slab	S2	28-Nov-08	3	19	12	440	13	484	2725	2223	120	0.727	7
605	Slab	S2	28-Nov-08	3	18	21	524	7	568	2725	2223	120	0.727	6
606	Slab	S2	28-Nov-08	3	10	32	325	14	381	2725	2223	120	0.727	7
607	Slab	S2	28-Nov-08	3	9	22	218	9	258	2725	2223	120	0.727	8
608	Slab	S2-1	28-Nov-08	3	28	15	298	9	348	2725	2223	120	0.727	8
609	Slab	S2-2	28-Nov-08	3	12	17	218	8	255	2725	2223	120	0.727	8
610	Slab	S13	28-Nov-08	3	17	3	294	8	320	1890	1000	120	0.227	7
611	Slab	S13	28-Nov-08	3	10	10	259	8	285	1890	1000	120	0.227	7
612	Slab	S13	28-Nov-08	3	21	18	281	9	309	1890	1000	120	0.227	8
613	Kolom	K3	29-Nov-08	3	18	13	1716	12	1759	800	400	3000	0.960	8
614	Kolom	K3	29-Nov-08	3	24	18	1435	6	1483	800	400	3000	0.960	8

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
615	Kolom	K3	29-Nov-08	3	19	17	1513	5	1554	800	400	3000	0.960	8
616	Kolom	K3E	29-Nov-08	3	27	12	1256	14	1309	800	400	3000	0.960	7
617	Kolom	K3	29-Nov-08	3	10	25	1456	8	1499	800	400	3000	0.960	7
618	Kolom	K3D	29-Nov-08	3	28	15	1190	10	1243	800	400	3000	0.960	8
619	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	17	23	1099	18	1157	450	300	3000	0.405	8
620	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	31	18	1398	14	1461	450	300	3000	0.405	8
621	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	20	19	1044	14	1097	450	300	3000	0.405	8
622	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	17	13	1139	6	1175	450	300	3000	0.405	7
623	Balok	BY1H-1	29-Nov-08	4	15	12	902	6	935	350	600	7500	1.575	7
624	Balok	BX1Q	29-Nov-08	4	24	13	1016	12	1065	300	600	4000	0.720	7
625	Balok	BY1V-2	29-Nov-08	4	10	18	926	13	967	350	600	4600	1.008	7
626	Balok	BX1Q	29-Nov-08	4	17	12	980	5	1014	300	600	4000	0.720	7
627	Kolom	K3	30-Nov-08	3	25	26	1218	8	1277	800	400	3000	0.960	7
628	Kolom	K3	30-Nov-08	3	10	32	1003	13	1058	800	400	3000	0.960	7
629	Kolom	K3	30-Nov-08	3	16	38	1055	10	1119	800	400	3000	0.960	8
630	Slab	S1B-2	30-Nov-08	4	10	27	298	14	349	3700	1585	120	0.704	7
631	Slab	S7	30-Nov-08	4	29	14	337	8	388	1835	4695	120	1.034	7
632	Slab	S7	30-Nov-08	4	17	14	237	7	275	1835	4695	120	1.034	7
633	Slab	S8	30-Nov-08	4	16	24	239	9	288	3200	2335	120	0.897	7
634	Slab	S8	30-Nov-08	4	21	38	296	32	387	3200	2335	120	0.897	7
635	Slab	S7A-2	30-Nov-08	4	20	21	301	17	359	1835	2695	120	0.593	7
636	Slab	S4	30-Nov-08	4	15	7	253	10	285	3700	1793	120	0.796	7
637	Slab	S4	30-Nov-08	4	24	11	352	7	394	3700	1793	120	0.796	7
638	Slab	S4	30-Nov-08	4	9	15	318	14	354	3700	1793	120	0.796	7
639	Slab	S4-2	30-Nov-08	4	17	14	354	35	420	3700	1793	120	0.798	7
640	Slab	S7A	30-Nov-08	4	29	18	237	16	298	1835	2695	120	0.593	8
641	Slab	S8A	30-Nov-08	4	10	17	272	18	315	3200	2665	120	1.023	7
642	Slab	S8A	30-Nov-08	4	18	6	297	8	329	3200	2665	120	1.023	8
643	Kolom	K3	1-Dec-08	3	21	18	938	12	989	800	400	3000	0.960	8
644	Kolom	K3	1-Dec-08	3	14	11	1053	11	1089	800	400	3000	0.960	7
645	Kolom	K3	1-Dec-08	3	20	19	1122	13	1174	800	400	3000	0.960	8
646	Kolom	K3	1-Dec-08	3	17	17	990	16	1040	800	400	3000	0.960	8
647	Kolom	K3	1-Dec-08	3	31	18	1092	13	1154	800	400	3000	0.960	7
648	Kolom	K3	1-Dec-08	3	10	14	1040	15	1079	800	400	3000	0.960	7
649	Balok	BY1Q	1-Dec-08	4	19	12	693	13	937	350	600	8000	1.280	8
650	Balok	BX1E	1-Dec-08	4	29	18	1114	7	1168	300	600	5500	0.990	8
651	Balok	BX1E-1	1-Dec-08	4	17	14	936	13	980	300	600	5500	0.990	8
652	Balok	BX1G-1	1-Dec-08	4	11	14	662	7	694	300	600	6500	1.170	8
653	Balok	BX1G	1-Dec-08	4	16	21	1128	6	1171	300	600	6500	1.170	7
654	Balok	BX1G-1	1-Dec-08	4	10	20	930	11	971	300	600	6500	1.170	8
655	Balok	BX1E	1-Dec-08	4	25	15	879	8	927	300	600	5500	0.990	7
656	Balok	BY1A-3	1-Dec-08	4	17	12	832	11	872	350	600	6000	1.260	8
657	Balok	BX1E-1	1-Dec-08	4	30	29	995	8	1062	300	600	5500	0.990	8
658	Balok	BY1A-4	1-Dec-08	4	9	13	821	16	859	350	600	6000	1.260	8
659	Balok	BY1D-4	1-Dec-08	4	21	18	885	16	920	350	600	5500	1.155	8
660	Kolom	K3L	2-Dec-08	3	15	14	264	15	655	800	400	3000	0.960	7
661	Kolom	K3	2-Dec-08	3	28	13	139	8	875	800	400	3000	0.960	8
662	Kolom	K3F	2-Dec-08	3	19	11	235	6	735	800	400	3000	0.960	8
663	Kolom	K3	2-Dec-08	3	31	21	243	8	812	800	400	3000	0.960	8
664	Kolom	K3	3-Dec-08	3	10	33	218	11	1167	800	400	3000	0.960	7
665	Kolom	K3	3-Dec-08	3	13	27	195	22	1221	800	400	3000	0.960	7
666	Kolom	K3	3-Dec-08	3	45	35	183	14	1274	800	400	3000	0.960	7
667	Kolom	K3	3-Dec-08	3	18	27	204	11	995	800	400	3000	0.960	7
668	Kolom	K3	4-Dec-08	3	21	24	222	5	1572	800	400	3000	0.960	7
669	Kolom	K3	4-Dec-08	3	14	17	153	9	1449	800	400	3000	0.960	7
670	Kolom	K3	4-Dec-08	3	29	18	249	12	1327	800	400	3000	0.960	7

Lampiran 5 : Data Pengamatan Proyek (Lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	A (DET)	B (DET)	C (DET)	D (DET)	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	JML TENAGA
										P	L	T		
671	Kolom	K3	4-Dec-08	3	16	29	224	7	1214	800	400	3000	0.960	7

LAMPIRAN 6

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp. 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/16 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
1	Kalor	K1	23-Sep-08	1	830	800	400	3500	1,120	6	38,863	1,120	1,383	1	1
2	Kalor	K1	23-Sep-08	1	760	800	400	3500	1,120	6	43,008	1,120	1,250	1	1
3	Kalor	K1	23-Sep-08	1	675	800	400	3500	1,120	6	47,787	1,120	1,125	1	1
4	Kalor	K1	23-Sep-08	1	765	800	400	3500	1,120	6	42,165	1,120	1,275	1	1
5	Kalor	K1	23-Sep-08	1	900	800	400	3500	1,120	6	35,640	1,120	1,500	1	1
6	Kalor	K1	23-Sep-08	1	913	800	400	3500	1,120	6	35,330	1,120	1,522	1	1
7	Kalor	K1	23-Sep-08	1	870	800	400	3500	1,120	6	48,143	1,120	1,117	1	1
8	Kalor	K1M	23-Sep-08	1	815	800	400	3500	1,120	6	39,578	1,120	1,358	1	1
9	Kalor	K1	23-Sep-08	1	935	800	400	3500	1,120	6	34,498	1,120	1,558	1	1
10	Kalor	K1	23-Sep-08	1	785	800	400	3500	1,120	6	42,723	1,120	1,258	1	1
11	Kalor	K1	23-Sep-08	1	785	800	400	3500	1,120	6	41,090	1,120	1,308	1	1
12	Kalor	K1K	23-Sep-08	1	845	800	400	3500	1,120	6	34,133	1,120	1,575	1	1
13	Kalor	K1I	11-Okt-08	1	1186	800	400	3500	1,120	5	27,197	1,120	1,647	1	2
14	Kalor	K1H	11-Okt-08	1	602	800	400	3500	1,120	5	53,581	1,120	0,836	1	1
15	Kalor	K1	11-Okt-08	1	1142	800	400	3500	1,120	5	28,245	1,120	1,586	1	2
16	Kalor	K1	11-Okt-08	1	594	800	400	3500	1,120	5	54,303	1,120	0,825	1	1
17	Kalor	K1	11-Okt-08	1	719	800	400	3500	1,120	5	44,862	1,120	0,989	1	1
18	Kalor	K1	11-Okt-08	1	1410	800	400	3500	1,120	5	22,877	1,120	1,950	1	2
19	Kalor	K1	11-Okt-08	1	650	800	400	3500	1,120	5	49,625	1,120	0,903	1	1
20	Balok	BX1N-1	12-Okt-08	2	126	350	600	4000	0,840	5	192,000	0,840	0,175	2	1
21	Balok	BY1I	12-Okt-08	2	257	350	600	7500	1,575	5	176,498	1,575	0,357	2	1
22	Balok	BY1I	12-Okt-08	2	165	350	600	7500	1,575	5	274,909	1,575	0,229	2	1
23	Balok	BX1N-1	12-Okt-08	2	297	350	600	4000	0,840	5	81,455	0,840	0,413	2	1
24	Balok	BY1G-3	12-Okt-08	2	306	350	600	7500	1,575	5	148,235	1,575	0,425	2	1
25	Balok	BY1Q-3	16-Okt-08	2	596	350	600	6000	1,260	6	60,886	1,260	0,983	2	4
26	Balok	BY1Q-3	16-Okt-08	2	720	350	600	6000	1,260	6	50,400	1,260	1,200	2	1
27	Balok	BX1E-3	16-Okt-08	2	322	350	600	5500	1,155	6	101,106	1,155	0,548	2	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/R JAMI)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAL	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
28	Balok	BX1E-2	16-Okt-08	2	375	350	600	5500	1,155	6	86,704	1,155	0,625	2	1
29	Balok	BY1B-2	16-Okt-08	2	369	350	600	3500	0,735	6	57,366	0,735	0,615	2	4
30	Balok	BY1B-2	16-Okt-08	2	384	350	600	3500	0,735	5	55,125	0,735	0,533	2	1
31	Balok	BX1H	16-Okt-08	2	417	350	600	4000	0,840	5	58,014	0,840	0,579	2	1
32	Balok	BX1K	16-Okt-08	2	253	350	600	2000	0,420	5	47,810	0,420	0,351	2	1
33	Balok	BY1N	16-Okt-08	2	1560	200	400	5000	0,400	6	7,385	0,400	2,600	2	4
34	Balok	BX1G	16-Okt-08	2	384	350	600	6500	1,365	6	109,000	1,365	0,607	2	3
35	Balok	BX1G-1	16-Okt-08	2	464	350	600	6500	1,365	6	84,724	1,365	0,773	2	4
36	Balok	BY1D-1	16-Okt-08	2	382	350	600	4000	0,840	6	63,330	0,840	0,637	2	1
37	Balok	BY1Q-4	17-Okt-08	2	847	350	600	3000	0,630	4	21,421	0,630	0,941	2	2
38	Balok	BY1Q-5	17-Okt-08	2	750	350	600	3000	0,630	4	24,192	0,630	0,833	2	3
39	Balok	BY1A	17-Okt-08	2	952	350	600	7500	1,575	6	47,647	1,575	1,587	2	2
40	Balok	BY1D-4	17-Okt-08	2	952	350	600	5500	1,155	6	34,941	1,155	1,587	2	5
41	Balok	BY1R-1	17-Okt-08	2	1779	350	600	6000	1,260	6	20,388	1,260	2,965	2	6
42	Balok	BX1U	17-Okt-08	2	300	200	400	2000	0,160	4	15,360	0,160	0,333	2	1
43	Slab	S2	17-Okt-08	2	453	2725	2223	120	0,727	5	45,215	0,727	0,629	2	6
44	Slab	S2	17-Okt-08	2	462	2725	2223	120	0,727	5	45,315	0,727	0,642	2	5
45	Slab	S2	17-Okt-08	2	470	2725	2223	120	0,727	5	44,543	0,727	0,653	2	3
46	Slab	S2	17-Okt-08	2	510	2725	2223	120	0,727	7	41,050	0,727	0,992	2	3
47	Slab	S2	17-Okt-08	2	540	2725	2223	120	0,727	5	38,769	0,727	0,750	2	3
48	Slab	S2	17-Okt-08	2	476	2725	2223	120	0,727	5	43,982	0,727	0,661	2	1
49	Slab	S2-2	17-Okt-08	2	307	2725	2223	120	0,727	6	62,123	0,727	0,562	2	3
50	Slab	S20	17-Okt-08	2	557	2225	2835	120	0,757	5	36,516	0,757	0,829	2	4
51	Slab	S20	17-Okt-08	2	476	2225	2835	120	0,757	6	45,798	0,757	0,793	2	1
52	Slab	S19	17-Okt-08	2	518	2725	1418	120	0,464	6	25,780	0,464	0,863	2	1
53	Slab	S2-1	17-Okt-08	2	585	2725	2223	120	0,727	5	35,787	0,727	0,813	2	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
54	Slab	S2-1	17-Okt-08	2	522	2725	2223	120	0,727	5	40,106	0,727	0,725	2	1
55	Slab	S2	17-Okt-08	2	460	2725	2223	120	0,727	6	45,512	0,727	0,767	2	1
56	Slab	S2	17-Okt-08	2	356	2725	2223	120	0,727	5	56,607	0,727	0,494	2	1
57	Balok	BY1D-4	18-Okt-08	2	909	350	600	5500	1,155	6	36,594	1,155	1,515	2	6
58	Balok	BY1N	18-Okt-08	2	1649	200	400	5000	0,400	6	6,986	0,400	2,748	2	4
59	Balok	BX1I	18-Okt-08	2	903	350	600	4000	0,840	6	26,791	0,840	1,505	2	1
60	Balok	BX1W	18-Okt-08	2	1674	200	400	2000	0,160	5	2,753	0,160	2,325	2	1
61	Balok	BY1R-1	18-Okt-08	2	2224	350	600	6000	1,260	6	16,317	1,260	3,707	2	6
62	Balok	BY1R-1	18-Okt-08	2	1620	350	600	6000	1,260	6	22,400	1,260	2,700	2	1
63	Slab	S1BA	18-Okt-08	2	657	3725	1418	120	0,634	6	27,785	0,634	1,095	2	3
64	Slab	S4-1	19-Okt-08	2	367	3700	1793	120	0,796	7	62,473	0,796	0,714	2	1
65	Slab	S4	19-Okt-08	2	178	3700	1793	120	0,796	7	128,806	0,796	0,346	2	1
66	Slab	S4	19-Okt-08	2	198	3700	1793	120	0,796	7	115,795	0,796	0,385	2	4
67	Slab	S4	19-Okt-08	2	469	3700	1793	120	0,796	7	48,886	0,796	0,912	2	4
68	Slab	S4	19-Okt-08	2	195	3700	1793	120	0,796	6	117,577	0,796	0,325	2	1
69	Slab	S4	19-Okt-08	2	190	3700	1793	120	0,796	6	120,671	0,796	0,317	2	3
70	Slab	S4	19-Okt-08	2	445	3700	1793	120	0,796	6	51,522	0,796	0,742	2	1
71	Slab	S4-1	19-Okt-08	2	200	3700	1793	120	0,796	6	114,637	0,796	0,333	2	1
72	Slab	S4	19-Okt-08	2	517	3700	1793	120	0,796	5	44,347	0,796	0,716	2	1
73	Slab	S4	19-Okt-08	2	255	3700	1793	120	0,796	5	89,912	0,796	0,354	2	3
74	Slab	S4	19-Okt-08	2	325	3700	1793	120	0,796	6	70,546	0,796	0,542	2	1
75	Slab	S4-2	19-Okt-08	2	301	3700	1793	120	0,796	6	76,171	0,796	0,502	2	6
76	Slab	S4	19-Okt-08	2	378	3700	1793	120	0,796	5	60,655	0,796	0,525	2	1
77	Slab	S4	19-Okt-08	2	195	3700	1793	120	0,796	7	117,577	0,796	0,379	2	3
78	Slab	S4	19-Okt-08	2	539	3700	1793	120	0,796	6	42,537	0,796	0,898	2	1
79	Slab	S4-1	19-Okt-08	2	281	3700	1793	120	0,796	6	81,592	0,796	0,468	2	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG RP 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAU	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
80	Slab	S16-1	20-Okt-08	2	618	3700	1565	120	0,704	7	32,796	0,704	1,202	2	3
81	Slab	S16	20-Okt-08	2	702	3700	1585	120	0,704	5	28,871	0,704	0,975	2	1
82	Slab	S21	20-Okt-08	2	466	1700	2534	120	0,517	6	31,948	0,517	0,777	2	1
83	Slab	S16-2	20-Okt-08	2	360	3700	1585	120	0,704	6	56,289	0,704	0,600	2	1
84	Slab	S16	20-Okt-08	2	667	3700	1585	120	0,704	7	30,848	0,704	1,278	2	1
85	Slab	S2-2	20-Okt-08	2	418	2725	2223	120	0,727	6	50,085	0,727	0,697	2	1
86	Block	BY1R-2	21-Okt-08	2	841	350	600	6000	1,260	6	43,149	1,260	1,869	2	1
87	Block	BX1Y	21-Okt-08	2	1777	200	300	4000	0,240	6	3,890	0,240	3,949	2	1
88	Block	BX1C-1	21-Okt-08	2	1001	350	600	6000	1,260	7	36,252	1,260	1,946	2	1
89	Block	BX1Y	21-Okt-08	2	1032	200	300	4000	0,240	7	6,698	0,240	2,007	2	3
90	Block	BX1Y	21-Okt-08	2	1141	200	300	4000	0,240	6	6,058	0,240	1,902	2	1
91	Block	BX1Y	21-Okt-08	2	1195	200	300	4000	0,240	5	5,784	0,240	1,892	2	1
92	Block	BY1R-2	21-Okt-08	2	1177	350	600	6000	1,260	5	30,831	1,260	1,635	2	1
93	Block	BY1R-2	21-Okt-08	2	887	350	600	6000	1,260	6	40,455	1,260	1,495	2	1
94	Slab	S19	21-Okt-08	2	712	2725	1418	120	0,464	6	18,756	0,464	1,187	2	1
95	Slab	S19	21-Okt-08	2	220	2725	1418	120	0,464	6	60,701	0,464	0,367	2	1
96	Slab	S20	21-Okt-08	2	334	2225	2835	120	0,757	6	65,270	0,757	0,557	2	1
97	Slab	S20	21-Okt-08	2	361	2225	2835	120	0,757	7	60,388	0,757	0,702	2	1
98	Slab	S20	21-Okt-08	2	279	2225	2835	120	0,757	6	78,136	0,757	0,465	2	1
99	Slab	S19	21-Okt-08	2	238	2725	1418	120	0,464	6	56,110	0,464	0,397	2	1
100	Slab	S18	21-Okt-08	2	331	3725	1418	120	0,634	6	55,150	0,634	0,552	2	1
101	Slab	S19	21-Okt-08	2	358	2725	1418	120	0,464	6	37,302	0,464	0,597	2	1
102	Slab	S18	21-Okt-08	2	302	3725	1418	120	0,634	6	60,446	0,634	0,503	2	1
103	Slab	S17	21-Okt-08	2	417	3725	1385	120	0,619	6	42,758	0,619	0,695	2	3
104	Slab	S17	21-Okt-08	2	240	3725	1385	120	0,619	6	74,281	0,619	0,400	2	1
105	Slab	S20	21-Okt-08	2	357	2225	2835	120	0,757	6	61,064	0,757	0,595	2	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG RP 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
105	Slab	S20	21-Okt-08	2	300	2225	2835	120	0,757	6	72,667	0,757	0,500	2	1
107	Slab	S20	21-Okt-08	2	194	2225	2835	120	0,757	5	112,371	0,757	0,269	2	1
108	Slab	S20	21-Okt-08	2	408	2225	2835	120	0,757	5	50,431	0,757	0,567	2	1
109	Slab	S17	21-Okt-08	2	642	3725	1385	120	0,619	6	27,772	0,619	1,070	2	1
110	Slab	S17-1	21-Okt-08	2	420	3395	1300	120	0,530	6	36,017	0,530	0,700	2	1
111	Slab	S17-1	21-Okt-08	2	863	3395	1300	120	0,530	5	17,674	0,530	1,199	2	3
112	Slab	S17	21-Okt-08	2	521	3725	1385	120	0,619	6	34,223	0,619	0,668	2	1
113	Block	BY1R-2	22-Okt-08	2	1808	350	600	6000	1,260	7	20,071	1,260	3,516	2	3
114	Block	BY1T	22-Okt-08	2	1556	350	600	5000	1,050	5	19,434	1,050	2,161	2	1
115	Block	BX1M-1	22-Okt-08	2	1202	350	600	3500	0,735	6	17,611	0,735	2,003	2	1
116	Block	BX1L-1	22-Okt-08	2	1008	350	600	3500	0,735	6	21,000	0,735	1,680	2	1
117	Block	BY1L	22-Okt-08	2	1887	350	600	3500	0,735	6	11,218	0,735	3,145	2	1
118	Block	BY1L	23-Okt-08	2	528	350	600	3500	0,735	6	40,091	0,735	0,860	2	1
119	Block	BY1U	23-Okt-08	2	2070	200	650	5000	0,650	6	9,043	0,650	3,450	2	1
120	Block	BY1R-2	23-Okt-08	2	1700	350	600	6000	1,260	6	21,346	1,260	2,833	2	1
121	Slab	S10	23-Okt-08	2	522	1825	1120	120	0,245	6	13,553	0,245	0,070	2	1
122	Slab	S9	23-Okt-08	2	411	1700	2335	120	0,476	6	33,379	0,476	0,685	2	1
123	Slab	S9	23-Okt-08	2	385	1700	2335	120	0,476	6	35,633	0,476	0,642	2	1
124	Slab	S10	23-Okt-08	2	521	1825	1120	120	0,245	6	13,559	0,245	0,988	2	1
125	Slab	S1A	23-Okt-08	2	660	3200	2223	120	0,854	6	37,249	0,854	1,100	2	1
126	Slab	S6	23-Okt-08	2	521	1700	3170	120	0,647	6	35,747	0,647	0,668	2	1
127	Slab	S21	23-Okt-08	2	1077	1700	2534	120	0,517	6	13,823	0,517	1,795	2	1
128	Slab	S12	23-Okt-08	2	385	4125	1560	120	0,772	6	57,765	0,772	0,642	2	1
129	Block	BX1L	24-Okt-08	2	1547	350	600	3500	0,735	6	13,683	0,735	2,578	2	1
130	Block	BX1S-1	24-Okt-08	2	1500	200	650	6500	0,845	4	16,224	0,845	1,667	2	1
131	Block	BX1S	24-Okt-08	2	1308	200	650	6500	0,845	6	18,666	0,845	2,180	2	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
132	Balok	BX1S	24-Oct-08	2	1133	200	650	6500	0,845	5	21,479	0,845	1,574	2	1
133	Balok	BX1S-1	24-Oct-08	2	1717	200	650	6500	0,845	5	14,174	0,845	2,385	2	6
134	Slab	S11	24-Oct-08	2	461	5075	1550	120	0,844	6	50,971	0,844	0,768	2	1
135	Slab	S12	24-Oct-08	2	507	4125	1560	120	0,772	6	43,865	0,772	0,845	2	1
136	Slab	S10	24-Oct-08	2	385	1625	1120	120	0,245	5	18,348	0,245	0,505	2	4
137	Slab	S10	24-Oct-08	2	368	1625	1120	120	0,245	5	19,732	0,245	0,497	2	1
138	Slab	S9	24-Oct-08	2	612	3200	2335	120	0,897	6	42,195	0,897	1,020	2	1
139	Slab	S8	24-Oct-08	2	310	3200	2335	120	0,897	6	83,301	0,897	0,517	2	4
140	Balok	BY1-5	25-Oct-08	2	1485	350	600	8500	1,785	6	34,618	1,785	2,475	2	6
141	Balok	BY1-2	25-Oct-08	2	1623	350	600	8500	1,785	6	31,575	1,785	2,705	2	1
142	Balok	BY1	25-Oct-08	2	718	350	600	7000	1,470	6	50,964	1,470	1,197	2	1
143	Balok	BY1D-4	25-Oct-08	2	1911	350	600	5500	1,155	7	17,407	1,155	3,716	2	1
144	Balok	BX1-1	25-Oct-08	2	530	350	600	6000	1,260	6	68,468	1,260	0,883	2	5
145	Slab	S13	25-Oct-08	2	353	1890	1000	120	0,227	5	10,504	0,227	0,490	2	1
146	Slab	S13	25-Oct-08	2	416	1890	1000	120	0,227	6	15,702	0,227	0,693	2	1
147	Slab	S13	25-Oct-08	2	380	1890	1000	120	0,227	6	17,189	0,227	0,633	2	1
148	Slab	S13	25-Oct-08	2	300	1890	1000	120	0,227	6	21,773	0,227	0,500	2	1
149	Balok	BY1S	26-Oct-08	2	1501	350	600	7000	1,470	7	28,205	1,470	2,919	2	6
150	Balok	BY1S	26-Oct-08	2	1826	350	600	7000	1,470	7	23,185	1,470	3,551	2	1
151	Balok	BY1I	26-Oct-08	2	1605	350	600	7500	1,575	5	28,262	1,575	2,229	2	1
152	Balok	BY1J	26-Oct-08	2	1136	350	600	7500	1,575	5	39,930	1,575	1,578	2	1
153	Balok	BX1M	26-Oct-08	2	807	350	600	3500	0,735	5	26,230	0,735	1,121	2	1
154	Balok	BX1M	26-Oct-08	2	1380	350	600	3500	0,735	5	15,339	0,735	1,917	2	1
155	Slab	S2	26-Oct-08	2	431	2725	2223	120	0,727	6	48,574	0,727	0,718	2	5
156	Slab	S2	26-Oct-08	2	521	2725	2223	120	0,727	6	40,183	0,727	0,868	2	1
157	Slab	S2	26-Oct-08	2	363	2725	2223	120	0,727	6	57,673	0,727	0,605	2	3

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/B JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
158	Slab	S2	26-Okt-08	2	518	2725	2223	120	0,727	6	40,416	0,727	0,863	2	5
159	Slab	S2	26-Okt-08	2	713	2725	2223	120	0,727	6	29,362	0,727	1,188	2	1
160	Slab	S2	26-Okt-08	2	621	2725	2223	120	0,727	5	33,712	0,727	0,863	2	1
161	Slab	S2	26-Okt-08	2	450	2725	2223	120	0,727	5	46,523	0,727	0,625	2	1
162	Slab	S2-1	26-Okt-08	2	547	2725	2223	120	0,727	5	38,273	0,727	0,760	2	1
163	Slab	S2-2	26-Okt-08	2	300	2725	2223	120	0,727	6	69,784	0,727	0,500	2	5
164	Slab	S2-2	26-Okt-08	2	360	2725	2223	120	0,727	5	58,154	0,727	0,500	2	1
165	Slab	S2	26-Okt-08	2	632	2725	2223	120	0,727	5	39,126	0,727	0,878	2	1
166	Slab	S2-1	26-Okt-08	2	459	2725	2223	120	0,727	6	45,611	0,727	0,765	2	1
167	Slab	S6	26-Okt-08	2	658	1700	3170	120	0,647	6	28,305	0,647	1,097	2	1
168	Slab	S1	27-Okt-08	2	412	3200	2223	120	0,854	5	59,671	0,854	0,572	2	1
169	Slab	S1	27-Okt-08	2	544	3200	2223	120	0,854	5	45,192	0,854	0,796	2	1
170	Balok	BX1T	28-Okt-08	2	1556	200	650	6000	0,780	6	14,437	0,780	2,593	2	1
171	Balok	BX1T	28-Okt-08	2	1474	200	650	6000	0,780	6	15,240	0,780	2,457	2	1
172	Kolom	K2	28-Okt-08	2	707	600	400	3000	0,960	6	39,106	0,960	1,178	2	1
173	Kolom	K2	28-Okt-08	2	921	600	400	3000	0,960	6	30,020	0,960	1,535	2	1
174	Kolom	K2	28-Okt-08	2	720	600	400	3000	0,960	6	38,400	0,960	1,200	2	1
175	Kolom	K2	28-Okt-08	2	948	600	400	3000	0,960	6	29,165	0,960	1,560	2	1
176	Kolom	K2	28-Okt-08	2	960	600	400	3000	0,960	6	29,800	0,960	1,600	2	1
177	Kolom	K2	28-Okt-08	2	847	600	400	3000	0,960	5	32,642	0,960	1,176	2	1
178	Kolom	K2	28-Okt-08	2	896	600	400	3000	0,960	6	30,657	0,960	1,483	2	6
179	Kolom	K2	28-Okt-08	2	1167	600	400	3000	0,960	6	23,692	0,960	1,945	2	6
180	Kolom	K2B	29-Okt-08	2	765	600	400	3000	0,960	7	36,141	0,960	1,466	2	5
181	Kolom	K2D	29-Okt-08	2	1073	900	400	3000	1,080	6	29,986	1,080	1,788	2	1
182	Kolom	K2E	29-Okt-08	2	864	900	400	3000	1,080	6	34,792	1,080	1,490	2	1
183	Kolom	K2	29-Okt-08	2	863	600	400	3000	0,960	6	32,037	0,960	1,438	2	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
184	Kolom	K2	29-Okt-08	2	840	800	400	3000	0,960	6	32,914	0,960	1,400	2	1
185	Kolom	K2	29-Okt-08	2	903	800	400	3000	0,960	6	30,618	0,960	1,505	2	1
186	Kolom	K2	29-Okt-08	2	717	800	400	3000	0,960	6	36,561	0,960	1,195	2	1
187	Kolom	K2	29-Okt-08	2	987	800	400	3000	0,960	6	28,592	0,960	1,612	2	1
188	Kolom	K2	29-Okt-08	2	772	800	400	3000	0,960	5	35,613	0,960	1,072	2	1
189	Kolom	K2K	29-Okt-08	2	1747	800	400	3000	0,960	7	15,826	0,960	3,397	2	1
190	Kolom	K2M	29-Okt-08	2	1021	800	400	3000	0,960	6	27,079	0,960	1,702	2	1
191	Balok	BX1N-1	30-Okt-08	3	1257	350	800	4000	0,840	4	19,246	0,840	1,387	3	1
192	Balok	BX1O-1	30-Okt-08	3	996	350	600	4000	0,840	4	24,289	0,840	1,107	3	1
193	Balok	BX1N-1	30-Okt-08	3	900	350	600	4000	0,840	5	26,880	0,840	1,250	3	1
194	Balok	BY1G	30-Okt-08	3	557	350	600	7500	1,575	5	81,436	1,575	0,774	3	6
195	Balok	BY1I	30-Okt-08	3	615	350	600	7500	1,575	4	73,756	1,575	0,683	3	1
196	Balok	BY1I	30-Okt-08	3	487	350	600	7500	1,575	4	93,142	1,575	0,541	3	1
197	Balok	BX1O	30-Okt-08	3	981	350	600	2000	0,420	4	12,330	0,420	1,090	3	1
198	Slab	S1	30-Okt-08	2	480	3200	2223	120	0,854	6	51,218	0,854	0,800	2	1
199	Slab	S1	30-Okt-08	2	537	3200	2223	120	0,854	6	45,781	0,854	0,895	2	1
200	Slab	S1G	30-Okt-08	2	358	1890	1000	120	0,227	5	18,245	0,227	0,497	2	1
201	Slab	S1G	30-Okt-08	2	411	1890	1000	120	0,227	5	15,893	0,227	0,571	2	5
202	Kolom	K2	30-Okt-08	2	1045	800	400	3000	0,960	6	26,457	0,960	1,742	2	1
203	Kolom	K2	30-Okt-08	2	1081	800	400	3000	0,960	6	25,576	0,960	1,802	2	1
204	Kolom	K2B	30-Okt-08	2	1177	800	400	3000	0,960	6	23,490	0,960	1,962	2	5
205	Kolom	K2	30-Okt-08	2	728	800	400	3000	0,960	7	37,976	0,960	1,416	2	6
206	Kolom	K2B	30-Okt-08	2	869	800	400	3000	0,960	6	31,616	0,960	1,448	2	1
207	Kolom	K2E	30-Okt-08	2	957	900	400	3000	1,080	6	32,502	1,080	1,585	2	1
208	Kolom	K2G	01-Nov-08	2	734	450	300	3000	0,405	6	15,691	0,405	1,223	2	1
209	Kolom	K2G	01-Nov-08	2	672	450	300	3000	0,405	7	17,357	0,405	1,307	2	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAU	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
210	Kolom	K2G	01-Nop-08	2	664	450	300	3000	0,405	7	17,566	0,405	1,291	2	1
211	Kolom	K2G	01-Nop-08	2	837	450	300	3000	0,405	7	13,935	0,405	1,628	2	1
212	Kolom	K2	01-Nop-08	2	695	800	400	3000	0,960	6	39,781	0,960	1,156	2	6
213	Kolom	K2H	01-Nop-08	2	885	800	400	3000	0,960	6	31,241	0,960	1,475	2	1
214	Kolom	K2J	01-Nop-08	2	1020	800	400	3000	0,960	7	27,106	0,960	1,983	2	1
215	Kolom	K2B	01-Nop-08	2	771	800	400	3000	0,960	7	35,650	0,960	1,409	2	1
216	Kolom	K2L	01-Nop-08	2	1187	800	400	3000	0,960	7	23,282	0,960	2,306	2	1
217	Kolom	K2	01-Nop-08	2	774	800	400	3000	0,960	6	35,721	0,960	1,290	2	1
218	Kolom	K2	01-Nop-08	2	998	800	400	3000	0,960	6	27,703	0,960	1,663	2	1
219	Kolom	K2C	01-Nop-08	2	717	900	400	3000	1,080	6	43,381	1,080	1,195	2	1
220	Kolom	K2G	02-Nop-08	2	1170	450	300	3000	0,405	6	9,969	0,405	1,950	2	1
221	Kolom	K2G	02-Nop-08	2	727	450	300	3000	0,405	6	16,044	0,405	1,212	2	1
222	Kolom	K2G	02-Nop-08	2	837	450	300	3000	0,405	5	13,935	0,405	1,163	2	3
223	Kolom	K2G	02-Nop-08	2	931	450	300	3000	0,405	5	12,528	0,405	1,293	2	3
224	Kolom	K2	02-Nop-08	2	769	800	400	3000	0,960	6	35,953	0,960	1,282	2	3
225	Kolom	K2C	02-Nop-08	2	987	900	400	3000	1,080	6	31,514	1,080	1,645	2	1
226	Kolom	K2	02-Nop-08	2	903	800	400	3000	0,960	6	30,618	0,960	1,505	2	1
227	Kolom	K2	02-Nop-08	2	1107	800	400	3000	0,960	6	24,976	0,960	1,845	2	1
228	Kolom	K2	02-Nop-08	2	1160	800	400	3000	0,960	6	23,834	0,960	1,933	2	1
229	Balok	BY1G-1	03-Nop-08	3	476	350	600	7500	1,575	4	95,284	1,575	0,529	3	1
230	Balok	BY1N-1	03-Nop-08	3	441	200	400	5000	0,400	4	26,122	0,400	0,490	3	1
231	Balok	BX1P	03-Nop-08	3	227	350	600	4000	0,840	4	106,573	0,840	0,252	3	1
232	Kolom	K2	03-Nop-08	2	1078	800	400	3000	0,960	5	25,647	0,960	1,497	2	1
233	Kolom	K2	03-Nop-08	2	780	800	400	3000	0,960	5	35,446	0,960	1,083	2	1
234	Kolom	K2	03-Nop-08	2	1201	800	400	3000	0,960	6	23,021	0,960	2,002	2	1
235	Kolom	K2	03-Nop-08	2	1705	800	400	3000	0,960	5	16,216	0,960	2,368	2	3

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAMI)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
236	Kolom	K2I	03-Nop-08	2	987	800	400	3000	0,960	5	28,012	0,960	1,645	2	1
237	Balok	BX1N-1	04-Nop-08	3	560	350	600	4000	0,840	6	43,200	0,840	0,933	3	1
238	Balok	BX1Q-1	04-Nop-08	3	418	350	600	4000	0,840	6	57,876	0,840	0,697	3	1
239	Balok	BY1I	04-Nop-08	3	504	350	600	7500	1,575	6	90,000	1,575	0,840	3	4
240	Balok	BY1I	05-Nop-08	3	449	350	600	7500	1,575	5	101,024	1,575	0,524	3	1
241	Balok	BX1E	05-Nop-08	3	518	350	600	5500	1,155	5	64,216	1,155	0,719	3	1
242	Balok	BX1E-1	05-Nop-08	3	478	350	600	5500	1,155	7	69,590	1,155	0,929	3	1
243	Balok	BX1E	05-Nop-08	3	471	350	600	5500	1,155	6	70,624	1,155	0,765	3	1
244	Balok	BX1E-1	05-Nop-08	3	655	350	600	5500	1,155	6	50,785	1,155	1,092	3	5
245	Balok	BY1A-1	05-Nop-08	3	597	350	600	6000	1,250	6	60,784	1,250	0,995	3	1
246	Balok	BY1T	07-Nop-08	3	778	350	600	6000	1,050	6	38,669	1,050	1,287	3	1
247	Balok	BY1R-1	07-Nop-08	3	1058	350	600	6000	1,250	6	34,299	1,250	1,763	3	1
248	Balok	BX1Y	07-Nop-08	3	640	200	300	4000	0,240	5	10,800	0,240	0,899	3	1
249	Balok	BX1Y	07-Nop-08	3	832	200	300	4000	0,240	5	8,308	0,240	1,156	3	1
250	Balok	BX1Y	07-Nop-08	3	832	200	300	4000	0,240	6	8,308	0,240	1,387	3	1
251	Balok	BY1R-2	07-Nop-08	3	1074	350	600	6000	1,250	6	33,788	1,250	1,790	3	1
252	Slab	S19	07-Nop-08	3	399	2725	1418	120	0,464	6	33,469	0,464	0,665	3	1
253	Slab	S19	07-Nop-08	3	542	2725	1418	120	0,464	6	24,639	0,464	0,903	3	1
254	Slab	S20	07-Nop-08	3	660	2225	2835	120	0,757	6	33,030	0,757	1,100	3	1
255	Slab	S18A	07-Nop-08	3	594	3725	1418	120	0,634	7	30,732	0,634	1,155	3	1
256	Slab	S17	07-Nop-08	3	480	3725	1385	120	0,619	6	38,761	0,619	0,767	3	1
257	Slab	S20	07-Nop-08	3	683	2225	2835	120	0,757	6	31,518	0,757	1,138	3	1
258	Slab	S17	07-Nop-08	3	577	3725	1385	120	0,619	6	30,901	0,619	0,962	3	1
259	Slab	S18A	07-Nop-08	3	416	3725	1418	120	0,634	6	43,882	0,634	0,693	3	1
260	Slab	S11	07-Nop-08	3	709	5075	1550	120	0,944	6	38,344	0,944	1,182	3	1
261	Balok	BY1N-1	08-Nop-08	3	1761	200	400	5000	0,400	7	6,542	0,400	3,424	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MAN/ HOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
262	Balok	BY1	08-Nop-08	3	1475	350	600	7000	1,470	6	28,702	1,470	2,458	3	1
263	Balok	BX1F	08-Nop-08	3	1640	350	600	6500	1,365	6	23,971	1,365	2,733	3	1
264	Balok	BY1N	08-Nop-08	3	1350	200	400	5000	0,400	4	8,533	0,400	1,500	3	1
265	Balok	BX1A-1	08-Nop-08	3	800	350	600	6000	1,260	4	45,360	1,260	0,889	3	2
266	Balok	BY1-1	08-Nop-08	3	1318	350	600	6500	1,785	5	39,005	1,785	1,831	3	1
267	Balok	BX1O-1	08-Nop-08	2	1070	350	600	2000	0,420	5	11,305	0,420	1,466	2	1
268	Balok	BY1V-1	08-Nop-08	2	1307	350	600	4000	0,840	6	18,510	0,840	2,178	2	1
269	Balok	BX1Q	08-Nop-08	2	2187	350	600	4000	0,840	6	11,062	0,840	3,645	2	1
270	Balok	BX1R	08-Nop-08	2	1561	300	500	7500	1,125	5	20,756	1,125	2,188	2	1
271	Balok	BY1H-2	08-Nop-08	2	1164	350	600	7500	1,575	5	38,969	1,575	1,617	2	1
272	Slab	S4	10-Nop-08	2	1050	3700	1793	120	0,796	5	21,836	0,796	1,458	2	1
273	Slab	S4	10-Nop-08	2	1020	3700	1793	120	0,796	6	22,478	0,796	1,700	2	1
274	Slab	S12	10-Nop-08	3	580	4125	1560	120	0,772	6	30,344	0,772	0,967	3	1
275	Slab	S9	10-Nop-08	3	832	1700	2335	120	0,476	6	16,469	0,476	1,387	3	1
276	Slab	S9	10-Nop-08	3	1101	1700	2335	120	0,476	5	12,460	0,476	1,529	3	1
277	Slab	S10	10-Nop-08	3	459	1825	1120	120	0,245	5	15,390	0,245	0,638	3	1
278	Slab	S10	10-Nop-08	3	529	1825	1120	120	0,245	5	13,354	0,245	0,735	3	1
279	Kolom	K2	10-Nop-08	2	1640	800	400	3000	0,960	5	16,859	0,960	2,278	2	1
280	Balok	BY1B-2	11-Nop-08	3	1062	350	600	3500	0,735	5	19,932	0,735	1,475	3	1
281	Balok	BY1D-3	11-Nop-08	3	821	350	600	4000	0,840	5	29,467	0,840	1,140	3	2
282	Balok	BY1F-1	11-Nop-08	3	391	350	600	6000	1,680	6	123,744	1,680	0,652	3	1
283	Balok	BY1J-1	11-Nop-08	3	561	350	600	7500	1,575	6	80,856	1,575	0,935	3	1
284	Balok	BX1H	11-Nop-08	3	501	350	600	4000	0,840	5	48,287	0,840	0,996	3	1
285	Balok	BX1K	11-Nop-08	3	485	350	600	2000	0,420	4	24,436	0,420	0,550	3	1
286	Balok	BY1G-1	11-Nop-08	3	630	350	600	7500	1,575	5	72,000	1,575	0,875	3	1
287	Balok	·BX1N-1	11-Nop-08	3	1064	350	600	4000	0,840	6	22,737	0,840	1,773	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35,000	PRODUKTIVITAS (M3/JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
288	Slab	S7	11-Nov-08	2	737	1835	4695	120	1,034	5	40,400	1,034	1,024	2	1
289	Slab	STA-2	11-Nov-08	2	1217	1835	2695	120	0,593	5	14,044	0,593	1,690	2	1
290	Slab	S7	11-Nov-08	2	510	1835	4695	120	1,034	6	58,361	1,034	0,850	2	1
291	Slab	S7	11-Nov-08	2	588	1835	4695	120	1,034	6	49,790	1,034	0,997	2	1
292	Balok	BX1L	12-Nov-08	3	1193	350	600	3500	0,735	6	17,744	0,735	1,988	3	1
293	Balok	BY1B-1	12-Nov-08	3	441	350	600	3500	0,735	4	48,000	0,735	0,490	3	1
294	Balok	BX1I	12-Nov-08	3	351	350	600	4000	0,840	4	68,923	0,840	0,390	3	1
295	Slab	S6	12-Nov-08	3	1200	1700	3170	120	0,647	6	15,520	0,647	2,000	3	1
296	Slab	S4	12-Nov-08	3	1050	3700	1793	120	0,796	6	21,636	0,796	1,750	3	1
297	Slab	S4	12-Nov-08	3	923	3700	1793	120	0,796	6	24,840	0,796	1,538	3	1
298	Slab	S4	12-Nov-08	3	640	3700	1793	120	0,796	6	35,824	0,796	1,067	3	1
299	Slab	S4-1	12-Nov-08	3	615	3700	1793	120	0,796	6	37,280	0,796	1,025	3	2
300	Slab	S2-1	12-Nov-08	3	825	2725	2223	120	0,727	6	25,376	0,727	1,375	3	1
301	Kolom	K3	12-Nov-08	3	1404	800	400	3000	0,960	6	19,692	0,960	2,340	3	1
302	Kolom	K3	12-Nov-08	3	1581	800	400	3000	0,960	6	17,488	0,960	2,635	3	1
303	Balok	BX1E-1	13-Nov-08	3	313	350	600	5500	1,155	4	106,275	1,155	0,348	3	1
304	Slab	S1A	13-Nov-08	3	520	3200	2223	120	0,854	6	47,278	0,854	0,867	3	1
305	Slab	S1	13-Nov-08	3	532	3200	2223	120	0,854	6	46,212	0,854	0,867	3	1
306	Slab	S1	13-Nov-08	3	558	3200	2223	120	0,854	6	44,058	0,854	0,930	3	1
307	Balok	BY1E	14-Nov-08	3	902	350	600	5000	1,050	6	33,525	1,050	1,503	3	1
308	Balok	BY1E	14-Nov-08	3	649	350	600	5000	1,050	7	48,595	1,050	1,262	3	1
309	Balok	BX1W	14-Nov-08	3	1057	200	400	2000	0,160	6	4,360	0,160	1,762	3	1
310	Slab	S8A	14-Nov-08	3	879	3200	2665	120	1,023	6	39,530	1,023	1,465	3	1
311	Slab	S7	14-Nov-08	3	830	1835	4695	120	1,034	7	32,016	1,034	1,808	3	1
312	Slab	S7	14-Nov-08	3	960	1835	4695	120	1,034	7	31,015	1,034	1,867	3	1
313	Slab	S4-1	14-Nov-08	3	629	3700	1793	120	0,796	6	36,451	0,796	1,048	3	5

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 36.000	PRODUKTIVITAS (M3/JR JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
314	Slab	S16	14-Nov-08	3	518	3700	1585	120	0,704	7	39.127	0,704	1,007	3	1
315	Slab	S4	14-Nov-08	3	495	3700	1793	120	0,796	6	46.318	0,796	0,825	3	1
316	Slab	S8	15-Nov-08	3	638	3200	2335	120	0,897	7	40.475	0,897	1,241	3	1
317	Slab	S8	15-Nov-08	3	511	3200	2335	120	0,897	7	50.535	0,897	0,994	3	1
318	Slab	S7-3	15-Nov-08	3	817	1835	4695	120	1,034	6	36.444	1,034	1,352	3	5
318	Slab	S7A	15-Nov-08	3	660	1835	2695	120	0,593	7	25.896	0,593	1,283	3	1
320	Slab	S4	15-Nov-08	3	571	3700	1793	120	0,796	7	40.153	0,796	1,110	3	1
321	Slab	S4	15-Nov-08	3	570	3700	1793	120	0,796	7	40.224	0,796	1,108	3	1
322	Slab	S7A-2	15-Nov-08	3	540	1835	2695	120	0,593	7	31.650	0,593	1,050	3	1
323	Slab	S7-1	15-Nov-08	3	867	1835	4695	120	1,034	7	34.342	1,034	1,666	3	1
324	Kolom	K3	15-Nov-08	3	1319	800	400	3000	0,960	6	20.961	0,960	2,198	3	1
325	Kolom	K3	15-Nov-08	3	1036	800	400	3000	0,960	6	26.687	0,960	1,727	3	1
326	Kolom	K3	15-Nov-08	3	822	800	400	3000	0,960	6	33.635	0,960	1,370	3	1
327	Kolom	K3	15-Nov-08	3	1263	800	400	3000	0,960	6	21.891	0,960	2,105	3	1
328	Beck	BX1Y	16-Nov-08	3	917	200	300	4000	0,240	6	7.538	0,240	1,528	3	1
329	Slab	S19	16-Nov-08	3	1131	2725	1416	120	0,464	7	11.807	0,464	2,199	3	1
330	Slab	S18A	16-Nov-08	3	960	3725	1416	120	0,634	7	19.015	0,634	1,867	3	1
331	Slab	S21	16-Nov-08	3	560	1700	2534	120	0,517	6	26.585	0,517	0,933	3	1
332	Slab	S17	16-Nov-08	3	520	3725	1385	120	0,619	6	34.288	0,619	0,867	3	1
333	Slab	S16-2	16-Nov-08	3	600	3700	1585	120	0,704	7	33.780	0,704	1,167	3	1
334	Slab	S17-2	16-Nov-08	3	364	3395	1300	120	0,530	7	39.722	0,530	0,747	3	1
335	Slab	S20	16-Nov-08	3	415	2225	2835	120	0,757	7	52.530	0,757	0,807	3	1
336	Slab	S20	16-Nov-08	3	439	2225	2835	120	0,757	7	49.658	0,757	0,854	3	1
337	Kolom	K3	16-Nov-08	3	1278	800	400	3000	0,960	7	21.634	0,960	2,485	3	1
338	Kolom	K3G	16-Nov-08	3	1037	450	300	3000	0,405	7	11.248	0,405	2,016	3	1
339	Kolom	K3G	16-Nov-08	3	744	450	300	3000	0,405	7	15.677	0,405	1,447	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M ³)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M ³ /8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M ³)	X1 TUKANG (MAN/ HOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
340	Kolom	K3G	16-Nov-08	3	789	450	300	3000	0,405	7	14,598	0,405	1,554	3	6
341	Kolom	K3G	16-Nov-08	3	921	450	300	3000	0,405	6	12,664	0,405	1,535	3	1
342	Kolom	K3	16-Nov-08	3	740	600	400	3000	0,960	6	37,362	0,960	1,233	3	1
343	Kolom	K3	16-Nov-08	3	719	600	400	3000	0,960	6	38,453	0,960	1,188	3	1
344	Kolom	K3F	17-Nov-08	3	820	600	400	3000	0,960	7	33,717	0,960	1,594	3	1
345	Kolom	K3	17-Nov-08	3	1489	600	400	3000	0,960	7	18,568	0,960	2,895	3	1
346	Kolom	K3	17-Nov-08	3	1200	600	400	3000	0,960	7	23,040	0,960	2,333	3	1
347	Kolom	K3	17-Nov-08	3	1224	600	400	3000	0,960	7	23,588	0,960	2,380	3	1
348	Kolom	K3	17-Nov-08	3	1437	600	400	3000	0,960	7	19,240	0,960	2,704	3	1
349	Kolom	K3	17-Nov-08	3	940	600	400	3000	0,960	8	29,413	0,960	2,089	3	1
350	Kolom	K3	17-Nov-08	3	1140	600	400	3000	0,960	8	24,253	0,960	2,533	3	1
351	Kolom	K3I	17-Nov-08	3	1275	600	400	3000	0,960	8	21,685	0,960	2,833	3	1
352	Kolom	K3H	17-Nov-08	3	1376	600	400	3000	0,960	5	20,093	0,960	1,911	3	1
353	Kolom	K3E	17-Nov-08	3	1755	600	400	3000	0,960	6	15,754	0,960	2,925	3	1
354	Balok	BY1N-1	18-Nov-08	3	1020	200	400	5000	0,400	6	11,294	0,400	1,700	3	1
355	Balok	BX1D-1	18-Nov-08	2	1097	350	600	2000	0,420	6	11,026	0,420	1,826	2	1
356	Balok	BY1H-3	18-Nov-08	2	1469	350	600	7500	1,575	6	31,090	1,575	2,432	2	1
357	Balok	BY1V-1	18-Nov-08	2	1157	350	600	4000	0,840	6	20,909	0,840	1,928	2	1
358	Slab	S4	18-Nov-08	2	670	3700	1793	120	0,796	8	34,220	0,796	1,489	2	1
359	Slab	S4	18-Nov-08	2	689	3700	1793	120	0,796	8	32,800	0,796	1,550	2	1
360	Slab	S4	18-Nov-08	2	550	3700	1793	120	0,796	8	41,686	0,796	1,222	2	1
361	Slab	S4-1	18-Nov-08	2	579	3700	1793	120	0,796	7	39,598	0,796	1,126	2	1
362	Balok	BY1I	18-Nov-08	4	903	350	600	7500	1,575	7	50,233	1,575	1,766	4	1
363	Balok	BY1G-1	18-Nov-08	4	1120	350	600	7500	1,575	7	40,500	1,575	2,178	4	1
364	Balok	BY1I	18-Nov-08	4	1469	350	600	7500	1,575	7	30,878	1,575	2,856	4	1
365	Balok	BX1O	18-Nov-08	4	1190	300	600	2000	0,360	7	8,713	0,360	2,314	4	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M ³)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M ³ /8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M ³)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
366	Balok	BX10-1	18-Nov-08	4	952	300	600	2000	0,360	6	10,891	0,360	1,587	4	1
367	Kolom	K3K	18-Nov-08	3	1520	800	400	3000	0,960	7	18,189	0,960	2,956	3	1
368	Kolom	K3M	18-Nov-08	3	1320	800	400	3000	0,960	7	20,945	0,960	2,567	3	1
369	Balok	BX1U	18-Nov-08	3	289	200	400	2000	0,160	4	17,130	0,160	0,289	3	1
370	Balok	BX1U	19-Nov-08	3	259	200	400	2000	0,160	5	17,792	0,160	0,360	3	1
371	Balok	BX1R	19-Nov-08	2	1122	300	500	7500	1,125	7	28,877	1,125	2,182	2	1
372	Balok	BX1Q	19-Nov-08	2	1635	350	600	2000	0,420	8	7,338	0,420	3,633	2	1
373	Balok	BY1F	19-Nov-08	2	1309	350	600	8000	1,880	8	36,963	1,880	2,909	2	1
374	Balok	BY1E	19-Nov-08	2	1197	350	600	5000	1,050	8	25,263	1,050	2,660	2	1
375	Slab	S8	19-Nov-08	2	574	3200	2335	120	0,897	8	44,988	0,897	1,276	2	1
376	Slab	S8	19-Nov-08	2	612	3200	2335	120	0,897	8	42,195	0,897	1,360	2	1
377	Slab	S8	19-Nov-08	2	552	3200	2335	120	0,897	7	46,781	0,897	1,073	2	1
378	Slab	S7A-1	19-Nov-08	2	461	1835	2695	120	0,593	7	37,074	0,593	0,896	2	1
379	Slab	S7	19-Nov-08	2	593	1835	4695	120	1,034	7	50,210	1,034	1,153	2	1
380	Slab	S7-2	19-Nov-08	2	553	1835	4695	120	1,034	8	53,842	1,034	1,229	2	1
381	Slab	S4	20-Nov-08	3	400	3700	1793	120	0,796	7	57,319	0,796	0,778	3	1
382	Slab	S4	20-Nov-08	3	489	3700	1793	120	0,796	7	48,866	0,796	0,951	3	1
383	Slab	S4	20-Nov-08	3	435	3700	1793	120	0,796	8	52,707	0,796	0,967	3	5
384	Slab	S5	20-Nov-08	3	490	1700	2390	120	0,488	8	28,657	0,488	1,089	3	1
385	Slab	S5	20-Nov-08	3	260	1700	2390	120	0,488	7	54,007	0,488	0,566	3	1
386	Slab	S4-2	20-Nov-08	3	363	3700	1793	120	0,796	7	63,161	0,796	0,706	3	1
387	Balok	BY1C-2	20-Nov-08	2	927	350	600	4000	0,840	7	26,097	0,840	1,803	2	1
388	Slab	S7	20-Nov-08	2	338	1835	4695	120	1,034	8	86,090	1,034	0,751	2	1
389	Slab	S7	20-Nov-08	2	397	1835	4695	120	1,034	8	74,999	1,034	0,882	2	1
390	Slab	S7A	20-Nov-08	2	419	1835	2695	120	0,593	7	48,790	0,593	0,815	2	1
391	Balok	BX1N-1	20-Nov-08	4	337	300	600	4000	0,720	6	61,531	0,720	0,562	4	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/6 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
392	Balok	BX1N-1	20-Nov-08	4	409	300	600	4000	0,720	6	50,698	0,720	0,682	4	1
393	Balok	BY1G	20-Nov-08	4	398	350	600	7500	1,575	7	113,970	1,575	0,774	4	1
394	Slab	S4	20-Nov-08	4	304	3700	1793	120	0,796	7	75,419	0,796	0,591	4	1
395	Slab	S4	20-Nov-08	4	339	3700	1793	120	0,796	7	67,633	0,796	0,659	4	1
396	Slab	S4	20-Nov-08	4	320	3700	1793	120	0,796	6	71,648	0,796	0,533	4	1
397	Slab	S4-1	20-Nov-08	4	400	3700	1793	120	0,796	7	57,319	0,796	0,778	4	2
398	Slab	S5	20-Nov-08	4	351	1700	2390	120	0,488	7	40,005	0,488	0,683	4	1
399	Slab	S5	20-Nov-08	4	487	1700	2390	120	0,488	7	28,833	0,488	0,947	4	1
400	Slab	S2A	21-Nov-08	2	338	2725	2223	120	0,727	7	61,939	0,727	0,657	2	1
401	Slab	S2A	21-Nov-08	2	369	2725	2223	120	0,727	7	56,735	0,727	0,718	2	1
402	Slab	S2A	21-Nov-08	2	357	2725	2223	120	0,727	8	58,642	0,727	0,793	2	1
403	Slab	S2A	21-Nov-08	2	389	2725	2223	120	0,727	8	53,819	0,727	0,884	2	1
404	Balok	BY1-3	21-Nov-08	2	1076	350	600	8500	1,785	6	47,777	1,785	1,793	2	1
405	Balok	BY1-3	21-Nov-08	2	767	350	600	8500	1,785	6	67,025	1,785	1,278	2	1
406	Balok	BX1B-3	21-Nov-08	2	767	350	600	5000	1,050	6	38,426	1,050	1,278	2	1
407	Balok	BX1D-1	21-Nov-08	2	1040	350	600	6000	1,260	7	34,882	1,260	2,022	2	1
408	Balok	BX1B-2	21-Nov-08	2	539	350	600	3000	0,630	6	33,662	0,630	0,896	2	1
409	Balok	BX1B-2	21-Nov-08	2	459	350	600	3000	0,630	7	39,529	0,630	0,893	2	1
410	Slab	S17-2	21-Nov-08	3	280	3095	1300	120	0,530	5	54,475	0,530	0,369	3	1
411	Slab	S17-1	21-Nov-08	3	260	3095	1300	120	0,530	5	58,666	0,530	0,361	3	1
412	Slab	S17-2	21-Nov-08	3	330	3095	1300	120	0,530	6	48,221	0,530	0,550	3	1
413	Balok	BX1C	21-Nov-08	3	575	350	600	6000	1,260	6	63,110	1,260	0,958	3	1
414	Balok	BX1O	21-Nov-08	3	609	350	600	2000	0,420	6	23,764	0,420	0,848	3	1
415	Slab	S4	21-Nov-08	4	336	3700	1793	120	0,796	6	68,236	0,796	0,580	4	1
416	Slab	S4	21-Nov-08	4	394	3700	1793	120	0,796	6	58,191	0,796	0,657	4	1
417	Slab	S4	21-Nov-08	4	255	3700	1793	120	0,796	6	89,912	0,796	0,425	4	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/16 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
418	Slab	S3	22-Nop-08	2	277	2950	1890	120	0,669	8	69,563	0,669	0,616	2	1
419	Slab	S3	22-Nop-08	2	250	2950	1890	120	0,669	8	77,076	0,669	0,556	2	3
420	Slab	S3-1	22-Nop-08	2	315	2950	1890	120	0,669	8	51,171	0,669	0,700	2	1
421	Slab	S3	22-Nop-08	2	270	2950	1890	120	0,669	7	71,365	0,669	0,525	2	1
422	Slab	S3	22-Nop-08	2	385	2950	1890	120	0,669	7	50,049	0,669	0,749	2	3
423	Slab	S3-1	22-Nop-08	2	488	2950	1890	120	0,669	7	39,485	0,669	0,949	2	1
424	Balok	BX1X-1	22-Nop-08	2	575	350	600	6000	1,260	8	63,110	1,260	1,278	2	1
425	Balok	BX1T-1	22-Nop-08	2	635	200	650	6000	0,780	8	33,376	0,780	1,411	2	1
426	Balok	BX1V	22-Nop-08	2	372	200	650	3000	0,390	8	30,184	0,390	0,827	2	1
427	Balok	BX1V	22-Nop-08	2	1390	200	650	3000	0,390	7	6,081	0,390	2,703	2	1
428	Kolom	KG	22-Nop-08	3	1499	800	400	3000	0,960	8	18,444	0,960	3,331	3	1
429	Balok	BY1R-1	22-Nop-08	3	520	350	600	6000	1,260	7	69,785	1,260	1,011	3	1
430	Balok	BX1Y	22-Nop-08	3	457	200	300	4000	0,240	7	15,125	0,240	0,889	3	1
431	Balok	BX1Y	22-Nop-08	3	372	200	300	4000	0,240	7	18,581	0,240	0,723	3	1
432	Balok	BY1R-2	22-Nop-08	3	1729	350	600	6000	1,260	6	20,988	1,260	2,882	3	1
433	Balok	BY1S	22-Nop-08	3	970	350	600	7000	1,470	7	43,945	1,470	1,886	3	1
434	Slab	S13	23-Nop-08	2	268	1890	1000	120	0,227	6	24,373	0,227	0,447	2	1
435	Slab	S13	23-Nop-08	2	311	1890	1000	120	0,227	6	21,003	0,227	0,518	2	1
436	Slab	S12	23-Nop-08	2	369	4125	1560	120	0,772	6	60,269	0,772	0,615	2	1
437	Kolom	K2	23-Nop-08	2	637	800	400	3000	0,960	7	43,403	0,960	1,239	2	1
438	Kolom	K2F	23-Nop-08	2	739	900	400	3000	1,080	7	42,088	1,080	1,437	2	1
439	Kolom	K2	23-Nop-08	2	1059	800	400	3000	0,960	7	26,108	0,960	2,059	2	1
440	Kolom	K2	23-Nop-08	2	829	800	400	3000	0,960	8	33,351	0,960	1,642	2	1
441	Slab	S2	23-Nop-08	3	489	2725	2223	120	0,727	7	42,813	0,727	0,951	3	1
442	Slab	S2	23-Nop-08	3	395	2725	2223	120	0,727	7	53,901	0,727	0,768	3	1
443	Slab	S2	23-Nop-08	3	345	2725	2223	120	0,727	7	60,682	0,727	0,671	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
444	Slab	S2	23-Nov-08	3	430	2725	2223	120	0,727	7	48,587	0,727	0,836	3	1
445	Slab	S2-1	23-Nov-08	3	507	2725	2223	120	0,727	6	41,293	0,727	0,845	3	1
446	Slab	S2-1	23-Nov-08	3	314	2725	2223	120	0,727	6	66,673	0,727	0,523	3	1
447	Slab	S20	23-Nov-08	3	571	2225	2835	120	0,757	7	38,179	0,757	1,110	3	1
448	Slab	S20	23-Nov-08	3	320	2225	2835	120	0,757	7	68,125	0,757	0,622	3	1
449	Balok	BX1T-1	23-Nov-08	3	489	200	650	6000	0,760	8	47,898	0,780	1,042	3	1
450	Balok	BX1H	23-Nov-08	3	517	350	900	4000	0,840	7	48,793	0,840	1,005	3	1
451	Balok	BY1U-1	23-Nov-08	3	1212	200	650	5000	0,850	6	15,446	0,850	2,020	3	1
452	Balok	BY1T	23-Nov-08	3	889	350	600	5000	1,050	6	34,016	1,050	1,482	3	1
453	Slab	S16	23-Nov-08	4	310	3700	1585	120	0,704	6	95,360	0,704	0,517	4	1
454	Balok	BX1H	23-Nov-08	4	538	300	600	4000	0,720	7	36,543	0,720	1,046	4	1
455	Balok	BY1B-1	23-Nov-08	4	394	350	600	3500	0,735	7	53,726	0,735	0,766	4	1
456	Balok	BY1B-2	23-Nov-08	4	314	350	600	3500	0,735	7	67,414	0,735	0,611	4	1
457	Balok	BX1I	23-Nov-08	4	327	300	600	4000	0,720	6	63,413	0,720	0,545	4	1
458	Balok	BY1	23-Nov-08	4	454	350	600	7000	1,470	7	93,251	1,470	0,883	4	1
459	Balok	BY1F-1	23-Nov-08	4	739	350	600	8000	1,680	7	65,472	1,680	1,437	4	1
460	Balok	BX1K	23-Nov-08	4	463	300	600	2000	0,360	8	22,393	0,360	1,029	4	1
461	Slab	S18A	24-Nov-08	3	320	3725	1418	120	0,634	6	57,046	0,634	0,533	3	1
462	Slab	S19	24-Nov-08	3	260	2725	1418	120	0,464	6	47,693	0,464	0,467	3	1
463	Slab	S20	24-Nov-08	3	259	2225	2835	120	0,757	6	84,170	0,757	0,432	3	1
464	Slab	S20	24-Nov-08	3	380	2225	2835	120	0,757	6	57,368	0,757	0,633	3	1
465	Slab	S17	24-Nov-08	3	282	3725	1365	120	0,619	6	63,227	0,619	0,470	3	1
466	Slab	S20	24-Nov-08	3	320	2225	2835	120	0,757	6	66,125	0,757	0,533	3	1
467	Slab	S20	24-Nov-08	3	387	2225	2835	120	0,757	6	56,331	0,757	0,645	3	1
468	Slab	S17-2	24-Nov-08	3	273	3395	1300	120	0,530	7	55,872	0,530	0,531	3	1
469	Slab	S4	24-Nov-08	3	389	3700	1793	120	0,796	7	56,939	0,796	0,756	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M ³)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M ³ /8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M ³)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
470	Slab	S4	24-Nop-08	3	256	3700	1793	120	0,796	7	89,560	0,796	0,488	3	1
471	Slab	S4	24-Nop-08	3	329	3700	1793	120	0,796	7	69,688	0,796	0,640	3	1
472	Slab	S4-2	24-Nop-08	3	259	3700	1793	120	0,796	6	89,523	0,796	0,432	3	1
473	Slab	S2	24-Nop-08	3	370	2725	2223	120	0,727	7	56,582	0,727	0,719	3	1
474	Slab	S18	24-Nop-08	3	416	3725	1418	120	0,634	8	43,882	0,634	0,924	3	1
475	Slab	S17	24-Nop-08	3	288	3725	1385	120	0,616	7	66,530	0,619	0,521	3	1
476	Slab	S10	24-Nop-08	3	400	1825	1120	120	0,245	7	17,660	0,245	0,778	3	1
477	Balok	BY1G	24-Nop-08	3	344	350	600	7500	1,575	7	131,860	1,575	0,669	3	1
478	Balok	BX1N	24-Nop-08	3	463	350	600	4000	0,840	7	52,251	0,840	0,900	3	1
479	Balok	BY1J	24-Nop-08	3	515	350	600	7500	1,575	6	88,078	1,575	0,858	3	1
480	Balok	BY1I	24-Nop-08	3	409	350	600	7500	1,575	7	110,905	1,575	0,785	3	1
481	Balok	BX1M	24-Nop-08	3	675	350	600	3500	0,735	7	31,360	0,735	1,313	3	1
482	Balok	BY1K	24-Nop-08	3	529	350	600	3500	0,735	8	40,015	0,735	1,176	3	1
483	Balok	BY1H	24-Nop-08	3	685	350	600	7500	1,575	8	66,219	1,575	1,522	3	1
484	Balok	BY1F	24-Nop-08	3	610	350	600	8000	1,680	8	79,318	1,680	1,356	3	5
485	Balok	BX1L	24-Nop-08	3	632	350	600	3500	0,735	8	33,494	0,735	1,404	3	1
486	Balok	BX1D-1	24-Nop-08	3	975	350	600	4000	0,840	7	24,812	0,840	1,896	3	1
487	Balok	BY1V	24-Nop-08	3	937	350	600	4600	1,008	8	30,982	1,008	2,082	3	4
488	Balok	BX1R	24-Nop-08	3	1168	300	500	7500	1,125	8	27,740	1,125	2,596	3	4
489	Balok	BY1B	24-Nop-08	3	1275	350	600	3500	0,735	7	16,602	0,735	2,479	3	5
490	Balok	BX1I	24-Nop-08	3	876	350	600	4000	0,840	8	27,616	0,840	1,947	3	1
491	Balok	BY1D	24-Nop-08	3	909	350	600	4000	0,840	8	26,614	0,840	2,020	3	1
492	Balok	BY1B-2	24-Nop-08	3	1112	350	600	3500	0,735	8	19,036	0,735	2,471	3	1
493	Balok	BY1D-1	24-Nop-08	3	737	350	600	4000	0,840	7	32,825	0,840	1,433	3	1
494	Balok	BX1O	24-Nop-08	3	800	350	600	4000	0,840	8	30,240	0,840	1,778	3	1
495	Balok	BX1K	24-Nop-08	3	672	350	600	2000	0,420	8	18,000	0,420	1,493	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
496	Slab	S14	24-Nop-08	2	426	2445	1000	120	0,283	6	19,835	0,283	0,710	2	6
497	Kolom	K2A	25-Nop-08	2	809	800	400	3000	0,960	7	34,176	0,960	1,573	2	1
498	Kolom	K2A	25-Nop-08	2	1039	800	400	3000	0,960	8	26,510	0,960	2,309	2	1
499	Kolom	K2	25-Nop-08	2	1019	800	400	3000	0,960	8	20,961	0,960	2,931	2	1
500	Kolom	K2	25-Nop-08	2	1190	800	400	3000	0,960	8	23,294	0,960	2,644	2	1
501	Kolom	K2	25-Nop-08	2	1087	800	400	3000	0,960	7	25,435	0,960	2,114	2	2
502	Balok	BY1E	25-Nop-08	3	888	350	600	5000	1,050	8	34,054	1,050	1,973	3	1
503	Balok	BY1C	25-Nop-08	3	789	350	600	4000	0,840	8	30,662	0,840	1,753	3	1
504	Balok	BY1K-1	25-Nop-08	4	748	350	600	3500	0,735	8	28,299	0,735	1,662	4	1
505	Balok	BX1P-1	25-Nop-08	4	914	300	600	4000	0,720	8	22,687	0,720	2,031	4	1
506	Balok	BX1M-1	25-Nop-08	4	1090	300	600	3500	0,630	8	16,648	0,630	2,422	4	1
507	Slab	S16-1	25-Nop-08	3	345	3700	1585	120	0,704	8	58,747	0,704	0,767	3	1
508	Slab	S16	25-Nop-08	3	312	3700	1585	120	0,704	7	64,961	0,704	0,607	3	2
509	Slab	S9	25-Nop-08	3	254	1700	2335	120	0,476	7	54,010	0,476	0,494	3	1
510	Slab	S19	25-Nop-08	3	338	2725	1418	120	0,464	8	39,509	0,464	0,751	3	1
511	Slab	S4	25-Nop-08	3	441	3700	1793	120	0,796	8	51,990	0,796	0,980	3	2
512	Slab	S12	25-Nop-08	3	431	4125	1560	120	0,772	8	51,599	0,772	0,958	3	1
513	Slab	S7	25-Nop-08	3	394	1835	4695	120	1,034	8	75,570	1,034	0,876	3	1
514	Slab	S7	25-Nop-08	3	342	1835	4695	120	1,034	8	87,060	1,034	0,760	3	1
515	Slab	S21	25-Nop-08	3	417	1700	2594	120	0,517	7	35,702	0,517	0,811	3	1
516	Slab	S4-2	25-Nop-08	4	434	3700	1793	120	0,796	7	52,828	0,796	0,844	4	1
517	Slab	S5	25-Nop-08	4	407	1700	2390	120	0,488	7	34,501	0,488	0,791	4	1
518	Slab	S6	25-Nop-08	4	281	1700	3170	120	0,847	8	66,279	0,847	0,624	4	1
519	Slab	S1	25-Nop-08	4	387	3200	2223	120	0,854	8	63,526	0,854	0,860	4	1
520	Balok	8X1	26-Nop-08	3	762	350	600	8000	1,260	8	47,622	1,260	1,693	3	1
521	Balok	BX1B	26-Nop-08	3	1013	350	600	5000	1,050	7	29,852	1,050	1,970	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M ³)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M ³ /8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M ³)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAS	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
522	Balok	BX1	26-Nov-08	3	874	350	600	6000	1,260	8	41,519	1,260	1,942	3	1
523	Balok	BY1-S	26-Nov-08	3	1218	350	600	8500	1,785	8	42,207	1,785	2,707	3	3
524	Balok	BY1S	26-Nov-08	3	827	350	600	7000	1,470	8	51,192	1,470	1,838	3	1
525	Balok	BY1E-1	26-Nov-08	3	1461	350	600	3000	0,530	7	12,419	0,530	2,641	3	1
526	Balok	BX1Y	26-Nov-08	3	1679	200	300	4000	0,240	8	4,117	0,240	3,731	3	1
527	Balok	BX1W	26-Nov-08	3	1329	200	400	2000	0,160	7	3,467	0,160	2,584	3	1
528	Balok	BX1S	26-Nov-08	3	1255	200	650	6500	0,845	8	19,391	0,845	2,789	3	1
529	Balok	BX1S	26-Nov-08	3	1607	200	650	6500	0,845	8	15,144	0,845	3,571	3	3
530	Balok	BX1S-1	26-Nov-08	3	1521	200	650	6500	0,845	8	16,000	0,845	3,380	3	3
531	Balok	BX1S-1	26-Nov-08	3	1684	200	650	6500	0,845	8	14,451	0,845	3,742	3	1
532	Balok	BX1K	26-Nov-08	3	1176	350	600	2000	0,420	8	10,286	0,420	2,613	3	1
533	Slab	S2	26-Nov-08	3	394	2725	2223	120	0,727	7	53,135	0,727	0,766	3	1
534	Slab	S2	26-Nov-08	3	357	2725	2223	120	0,727	7	58,642	0,727	0,694	3	3
535	Slab	S2	26-Nov-08	3	448	2725	2223	120	0,727	7	46,731	0,727	0,671	3	1
536	Slab	S2	26-Nov-08	3	395	2725	2223	120	0,727	8	51,001	0,727	0,878	3	3
537	Slab	S2-1	26-Nov-08	3	378	2725	2223	120	0,727	8	55,384	0,727	0,840	3	1
538	Slab	S1	26-Nov-08	3	311	3200	2223	120	0,854	8	79,050	0,854	0,691	3	3
539	Slab	S8	26-Nov-08	3	379	3200	2335	120	0,897	7	68,135	0,897	0,737	3	1
540	Slab	S7A-1	26-Nov-08	3	274	1835	2695	120	0,593	8	62,376	0,593	0,609	3	5
541	Slab	S19	26-Nov-08	3	380	2725	1418	120	0,464	7	35,143	0,464	0,739	3	1
542	Slab	S11	26-Nov-08	3	337	5075	1550	120	0,944	7	80,670	0,944	0,655	3	1
543	Slab	S17-1	27-Nov-08	3	405	3395	1300	120	0,530	7	37,284	0,530	0,795	3	1
544	Slab	S2-2	27-Nov-08	3	315	2725	2223	120	0,727	8	66,481	0,727	0,700	3	1
545	Slab	S18	27-Nov-08	3	376	3725	1418	120	0,634	7	48,590	0,634	0,731	3	1
546	Slab	S17	27-Nov-08	3	395	3725	1365	120	0,619	8	45,139	0,619	0,878	3	1
547	Slab	S17-1	27-Nov-08	3	308	3395	1300	120	0,530	8	49,523	0,530	0,684	3	3

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/R JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MAN/ HOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
548	Slab	S7A-2	27-Nop-08	3	329	1835	2695	120	0,593	7	51,948	0,593	0,640	3	1
549	Slab	S7A	27-Nop-08	3	384	1835	2695	120	0,593	7	44,508	0,593	0,747	3	1
550	Slab	S4	27-Nop-08	3	357	3700	1793	120	0,796	8	64,223	0,796	0,793	3	1
551	Slab	S4	27-Nop-08	3	405	3700	1793	120	0,796	8	56,611	0,796	0,900	3	1
552	Slab	S4	27-Nop-08	3	854	3700	1793	120	0,796	7	26,847	0,796	1,661	3	1
553	Slab	S1	27-Nop-08	3	378	3200	2223	120	0,854	8	65,038	0,854	0,840	3	1
554	Slab	S1	27-Nop-08	3	297	3200	2223	120	0,854	7	82,776	0,854	0,578	3	1
555	Slab	S6	27-Nop-08	3	268	1700	3170	120	0,647	8	69,494	0,647	0,596	3	1
556	Slab	S13	27-Nop-08	3	426	1890	1000	120	0,227	7	15,333	0,227	0,828	3	3
557	Slab	S13	27-Nop-08	3	372	1890	1000	120	0,227	8	17,559	0,227	0,827	3	1
558	Slab	S15	27-Nop-08	3	328	2390	1000	120	0,287	7	25,182	0,287	0,638	3	1
559	Slab	S15	27-Nop-08	3	440	2390	1000	120	0,287	8	18,772	0,287	0,978	3	1
560	Slab	S15	27-Nop-08	3	340	2390	1000	120	0,287	7	24,294	0,287	0,661	3	1
561	Slab	S15	27-Nop-08	3	259	2390	1000	120	0,287	7	31,991	0,287	0,504	3	1
562	Slab	S13	27-Nop-08	3	400	1890	1000	120	0,227	7	16,330	0,227	0,778	3	1
563	Slab	S13	27-Nop-08	3	387	1890	1000	120	0,227	7	16,878	0,227	0,753	3	1
564	Slab	S13	27-Nop-08	3	280	1890	1000	120	0,227	7	23,328	0,227	0,544	3	1
565	Slab	S13	27-Nop-08	3	418	1890	1000	120	0,227	6	15,626	0,227	0,697	3	1
566	Slab	S15	27-Nop-08	3	359	2390	1000	120	0,287	7	23,008	0,287	0,598	3	1
567	Slab	S15	27-Nop-08	3	320	2390	1000	120	0,287	7	25,912	0,287	0,622	3	1
568	Slab	S13	27-Nop-08	3	358	1890	1000	120	0,227	7	18,245	0,227	0,696	3	1
569	Slab	S13	27-Nop-08	3	369	1890	1000	120	0,227	7	17,701	0,227	0,718	3	1
570	Kolom	K3	28-Nop-08	3	1514	800	400	3000	0,960	7	18,262	0,960	2,844	3	1
571	Kolom	K3	28-Nop-08	3	1453	800	400	3000	0,960	8	19,028	0,960	3,229	3	1
572	Kolom	K3	28-Nop-08	3	940	800	400	3000	0,960	8	29,413	0,960	2,089	3	1
573	Balok	BX1B-2	28-Nop-08	3	1243	350	600	5000	1,050	6	24,328	1,050	2,072	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG RP 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
574	Balok	BX1D-1	28-Nov-08	3	1115	350	600	6000	1,260	7	32,545	1,260	2,168	3	1
575	Balok	BX1B-1	28-Nov-08	3	1017	350	600	5000	1,050	7	28,735	1,050	1,978	3	1
576	Balok	BX1D	28-Nov-08	3	1194	350	600	6000	1,260	8	30,392	1,260	2,653	3	1
577	Balok	BY1-5	28-Nov-08	3	1275	350	600	8500	1,785	8	40,320	1,785	2,833	3	3
578	Balok	BY1S	28-Nov-08	3	859	350	600	7000	1,470	8	48,285	1,470	1,909	3	1
579	Balok	BX1B-2	28-Nov-08	3	1440	350	800	5000	1,050	8	21,000	1,050	3,200	3	1
580	Slab	S13	28-Nov-08	3	412	1890	1000	120	0,227	7	15,854	0,227	0,801	3	1
581	Slab	S2A	28-Nov-08	3	358	2725	2223	120	0,727	8	58,478	0,727	0,796	3	3
582	Slab	S2A	28-Nov-08	3	402	2725	2223	120	0,727	8	52,078	0,727	0,893	3	1
583	Slab	S2A	28-Nov-08	3	278	2725	2223	120	0,727	7	75,037	0,727	0,543	3	1
584	Slab	S2A	28-Nov-08	3	379	2725	2223	120	0,727	7	55,238	0,727	0,737	3	1
585	Slab	S2A	28-Nov-08	3	255	2725	2223	120	0,727	7	82,099	0,727	0,496	3	3
586	Slab	S2A	28-Nov-08	3	282	2725	2223	120	0,727	6	74,239	0,727	0,627	3	3
587	Slab	S3	28-Nov-08	3	428	2950	1890	120	0,669	8	45,021	0,669	0,951	3	1
588	Slab	S3	28-Nov-08	3	388	2950	1890	120	0,669	8	49,662	0,669	0,662	3	1
589	Slab	S3	28-Nov-08	3	299	2950	1890	120	0,669	7	64,445	0,669	0,581	3	3
590	Slab	S3	28-Nov-08	3	274	2950	1890	120	0,669	8	70,325	0,669	0,609	3	1
591	Slab	S3-1	28-Nov-08	3	319	2950	1890	120	0,669	7	60,404	0,669	0,620	3	3
592	Slab	S3-2	28-Nov-08	3	387	2950	1890	120	0,669	8	49,791	0,669	0,660	3	3
593	Slab	S13	28-Nov-08	3	440	1890	1000	120	0,227	8	14,845	0,227	0,978	3	3
594	Slab	S13	28-Nov-08	3	418	1890	1000	120	0,227	8	15,626	0,227	0,929	3	1
595	Slab	S14	28-Nov-08	3	337	2445	1000	120	0,293	7	25,074	0,293	0,655	3	1
596	Slab	S14	28-Nov-08	3	289	2445	1000	120	0,293	7	32,625	0,293	0,504	3	1
597	Slab	S13A	28-Nov-08	3	380	2340	1000	120	0,281	6	21,262	0,281	0,844	3	3
598	Slab	S2	28-Nov-08	3	484	2725	2223	120	0,727	7	43,255	0,727	0,941	3	1
599	Slab	S2	28-Nov-08	3	568	2725	2223	120	0,727	6	38,856	0,727	0,947	3	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35,000	PRODUKTIVITAS (M3/10 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MANHOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
600	Slab	S2	28-Nov-08	3	361	2725	2223	120	0,727	7	54,948	0,727	0,741	3	1
601	Slab	S2	28-Nov-08	3	258	2725	2223	120	0,727	8	81,145	0,727	0,573	3	1
602	Slab	S2-1	28-Nov-08	3	348	2725	2223	120	0,727	8	60,159	0,727	0,773	3	1
603	Slab	S2-2	28-Nov-08	3	255	2725	2223	120	0,727	8	82,098	0,727	0,567	3	1
604	Slab	S13	28-Nov-08	3	320	1890	1000	120	0,227	7	20,412	0,227	0,622	3	1
605	Slab	S13	28-Nov-08	3	285	1890	1000	120	0,227	7	22,919	0,227	0,554	3	6
606	Slab	S13	28-Nov-08	3	308	1890	1000	120	0,227	8	21,139	0,227	0,687	3	1
607	Kolom	K3	29-Nov-08	3	1759	800	400	3000	0,960	8	15,718	0,960	3,909	3	1
608	Kolom	K3	29-Nov-08	3	1483	800	400	3000	0,960	8	18,643	0,960	3,296	3	1
609	Kolom	K3	29-Nov-08	3	1554	800	400	3000	0,960	8	17,792	0,960	3,453	3	1
610	Kolom	K3E	29-Nov-08	3	1309	800	400	3000	0,960	7	11,121	0,960	2,545	3	1
611	Kolom	K3	29-Nov-08	3	1499	800	400	3000	0,960	7	18,444	0,960	2,915	3	1
612	Kolom	K3D	29-Nov-08	3	1243	800	400	3000	0,960	6	22,243	0,960	2,762	3	1
613	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	1157	450	300	3000	0,405	8	10,081	0,405	2,571	3	1
614	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	1461	450	300	3000	0,405	8	7,984	0,405	3,247	3	1
615	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	1097	450	300	3000	0,405	8	10,633	0,405	2,438	3	1
616	Kolom	K3G	29-Nov-08	3	1175	450	300	3000	0,405	7	9,927	0,405	2,285	3	1
617	Balok	BY1H-1	29-Nov-08	4	935	350	600	7500	1,575	7	48,513	1,575	1,618	4	3
618	Balok	BX1Q	29-Nov-08	4	1055	300	600	4000	0,720	7	19,470	0,720	2,071	4	3
619	Balok	BY1V-2	29-Nov-08	4	967	350	600	4800	1,008	7	30,021	1,008	1,880	4	1
620	Balok	BX1Q	29-Nov-08	4	1014	300	600	4000	0,720	7	20,450	0,720	1,972	4	1
621	Kolom	K3	30-Nov-08	3	1277	800	400	3000	0,960	7	21,651	0,960	2,483	3	5
622	Kolom	K3	30-Nov-08	3	1058	800	400	3000	0,960	7	25,132	0,960	2,057	3	5
623	Kolom	K3	30-Nov-08	3	1119	800	400	3000	0,960	6	24,708	0,960	2,487	3	5
624	Slab	S16-2	30-Nov-08	4	349	3700	1585	120	0,704	7	58,074	0,704	0,679	4	1
625	Slab	S7	30-Nov-08	4	388	1835	4655	120	1,034	7	76,739	1,034	0,734	4	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DEBT)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 35.000	PRODUKTIVITAS (M3/DJAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MAN/ HOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
626	Slab	S7	30-Nov-08	4	275	1835	4695	120	1,034	7	108,271	1,034	0,535	4	1
627	Slab	S8	30-Nov-08	4	268	3200	2335	120	0,897	7	89,664	0,897	0,560	4	1
628	Slab	S8	30-Nov-08	4	387	3200	2335	120	0,897	7	66,727	0,897	0,753	4	1
628	Slab	S7A-2	30-Nov-08	4	359	1835	2695	120	0,593	7	47,607	0,593	0,698	4	1
630	Slab	S4	30-Nov-08	4	285	3700	1793	120	0,786	7	90,447	0,786	0,554	4	1
631	Slab	S4	30-Nov-08	4	394	3700	1793	120	0,796	7	58,181	0,796	0,766	4	1
632	Slab	S4	30-Nov-08	4	354	3700	1793	120	0,796	7	64,767	0,796	0,688	4	3
633	Slab	S4-2	30-Nov-08	4	420	3700	1793	120	0,796	7	54,589	0,796	0,817	4	1
634	Slab	S7A	30-Nov-08	4	298	1835	2695	120	0,593	8	57,322	0,593	0,662	4	1
635	Slab	S8A	30-Nov-08	4	315	3200	2665	120	1,023	7	93,564	1,023	0,613	4	1
635	Slab	S8A	30-Nov-08	4	329	3200	2665	120	1,023	8	89,583	1,023	0,731	4	1
637	Kolom	K3	01-Dus-08	3	989	800	400	3000	0,960	8	27,956	0,960	2,198	3	1
638	Kolom	K3	01-Dus-08	3	1089	800	400	3000	0,960	7	25,388	0,960	2,118	3	3
639	Kolom	K3	01-Dus-08	3	1174	800	400	3000	0,960	8	23,550	0,960	2,608	3	1
640	Kolom	K3	01-Dus-08	3	1040	800	400	3000	0,960	8	26,585	0,960	2,311	3	1
641	Kolom	K3	01-Dus-08	3	1154	800	400	3000	0,960	7	23,956	0,960	2,244	3	1
642	Kolom	K3	01-Dus-08	3	1079	800	400	3000	0,960	7	25,624	0,960	2,098	3	1
643	Balok	BY1Q	01-Dus-08	4	837	350	600	6000	1,260	8	38,728	1,260	2,082	4	1
644	Balok	BX1E	01-Dus-08	4	1168	300	600	5500	0,990	8	24,411	0,990	2,596	4	1
645	Balok	BX1E-1	01-Dus-08	4	980	300	600	5500	0,990	8	28,094	0,990	2,178	4	1
646	Balok	BX1G-1	01-Dus-08	4	694	300	600	6500	1,170	8	48,553	1,170	1,542	4	1
647	Balok	BX1G	01-Dus-08	4	1171	300	600	6500	1,170	7	28,775	1,170	2,277	4	1
648	Balok	BX1G-1	01-Dus-08	4	971	300	600	6500	1,170	8	34,702	1,170	2,158	4	1
649	Balok	BX1E	01-Dus-08	4	927	300	600	5900	0,980	7	30,797	0,980	1,803	4	1
650	Balok	BY1A-3	01-Dus-08	4	872	350	600	6000	1,260	8	41,615	1,260	1,938	4	1
651	Balok	BX1E-1	01-Dus-08	4	1062	300	600	5500	0,990	8	26,847	0,990	2,360	4	1

Lampiran 6 : Pengolahan Data Awal Variabel (lanjutan)

NO	KOMP.	KODE	TANGGAL	LT	TOTAL (DET)	DIMENSI			VOL (M3)	TENAGA TUKANG Rp 3E.000	PRODUKTIVITAS (M3/8 JAM)	Y PRODUKTIVITAS (M3)	X1 TUKANG (MAN/ HOUR)	X2 LANTAI	X3 KENDALA
						P (MM)	L (MM)	T (MM)							
652	Blok	BY1A-4	01-Das-08	4	858	350	600	6000	1,260	8	42,244	1,260	1,908	4	1
653	Blok	BY1D-4	01-Das-08	4	920	350	600	5500	1,155	8	36,157	1,155	2,044	4	1
654	Kolom	K3L	02-Das-08	3	855	800	400	3000	0,960	7	32,337	0,960	1,663	3	1
655	Kolom	K3	02-Das-08	3	875	800	400	3000	0,960	8	31,598	0,960	1,944	3	1
656	Kolom	K3F	02-Das-08	3	735	800	400	3000	0,960	8	37,616	0,960	1,633	3	1
657	Kolom	K3	02-Das-08	3	812	800	400	3000	0,960	8	34,049	0,960	1,804	3	1
658	Kolom	K3	03-Das-08	3	1167	800	400	3000	0,960	7	23,692	0,960	2,269	3	6
659	Kolom	K3	03-Das-08	3	1221	800	400	3000	0,960	7	22,644	0,960	2,374	3	1
660	Kolom	K3	03-Das-08	3	1274	800	400	3000	0,960	7	21,702	0,960	2,477	3	1
661	Kolom	K3	03-Das-08	3	995	800	400	3000	0,960	7	27,787	0,960	1,935	3	1
662	Kolom	K3	04-Das-08	3	1572	800	400	3000	0,960	7	17,588	0,960	3,057	3	1
663	Kolom	K3	04-Das-08	3	1448	800	400	3000	0,960	7	19,081	0,960	2,818	3	1
664	Kolom	K3	04-Das-08	3	1327	800	400	3000	0,960	7	20,835	0,960	2,590	3	1
665	Kolom	K3	04-Das-08	3	1214	800	400	3000	0,960	7	22,774	0,960	2,361	3	1

LAMPIRAN 7

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Y	.8335	.10805	279
X1	1.2830	.75362	279
X2	2.6595	.61355	279
X3	5.4946	1.22876	279

Correlations

	Y	X1	X2	X3
Pearson Correlation	1.000	.833	-.125	-.065
		1.000	.047	.012
			1.000	.176
				1.000
Sig. (1-tailed)		.000	.018	.140
		.000	.218	.419
			.018	.002

	X3	.140	.419	.002	
N	Y	279	279	279	279
	X1	279	279	279	279
	X2	279	279	279	279
	X3	279	279	279	279

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X3, X1, X2 ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Y

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.850 ^a	.723	.720	.05722	.723	238.763	3	275	.000	1.219

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Y

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	2.345	3	.782	238.763	.000 ^b
Residual	.900	275	.003		
Total	3.246	278			

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations		Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Tolerance	VIF
1 (Constant)	.775	.021		37.556	.000	.735	.816				
X1	.121	.005	.841	26.435	.000	.112	.129	.833	.847	.840	.998
X2	-.028	.006	-.156	-4.843	.000	-.039	-.016	-.125	-.280	-.154	.967
X3	-.004	.003	-.048	-1.477	.141	-.010	.001	-.065	-.089	-.047	.969

a. Dependent Variable: Y

Coefficient Correlations^a

Model		X3	X1	X2
1	Correlations	1,000	-.004	-.176
	X3			
	X1	-.004	1,000	-.045
	X2	-.176	-.045	1,000
Covariances	X3	8,051E-6	-5,204E-8	-2,843E-6
	X1	-5,204E-8	2,078E-5	-1,179E-6
	X2	-2,843E-6	-1,179E-6	3,236E-5

a. Dependent Variable: Y

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimensi	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X1	X2	X3
1	1	3,734	1,000	.00	.02	.00	.00
	2	.207	4,252	.01	.95	.02	.02
	3	.040	9,625	.00	.00	.64	.54
	4	.019	14,013	.99	.03	.34	.44

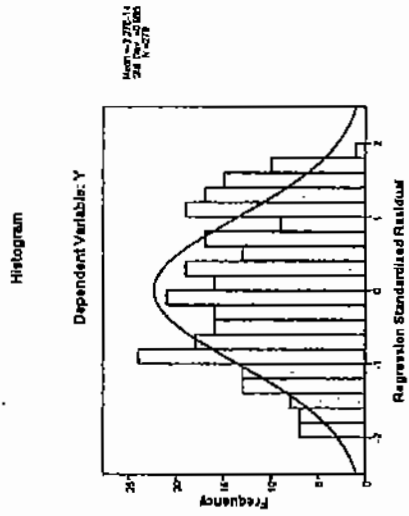
a. Dependent Variable: Y

Residuals Statistics^a

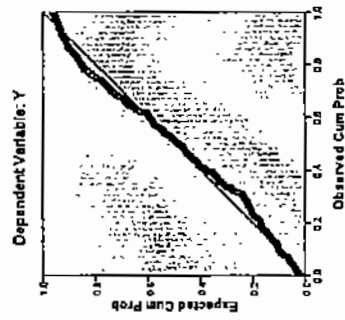
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	.7021	1.1626	.8335	.09185	279
Residual	-.11297	.10458	.00000	.05691	279
Std. Predicted Value	-1.430	3.583	.000	1.000	279
Std. Residual	-1.974	1.828	.000	.995	279

a. Dependent Variable: Y

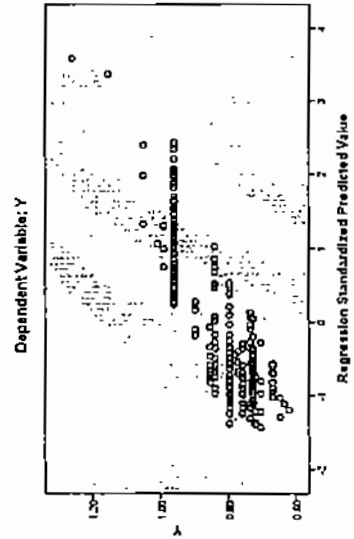
Charts

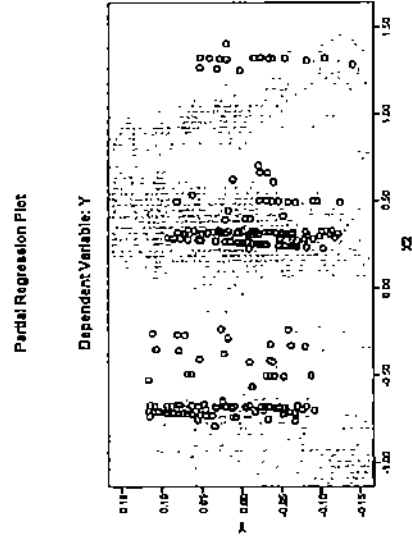
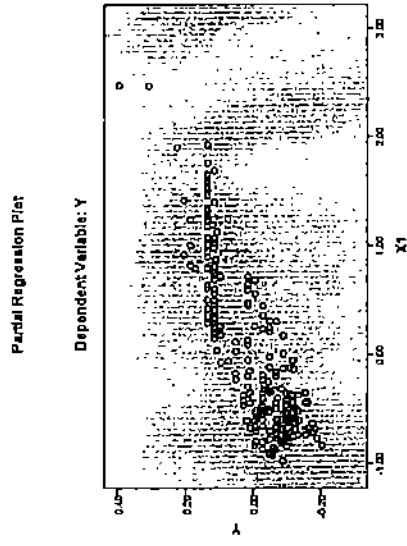


Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

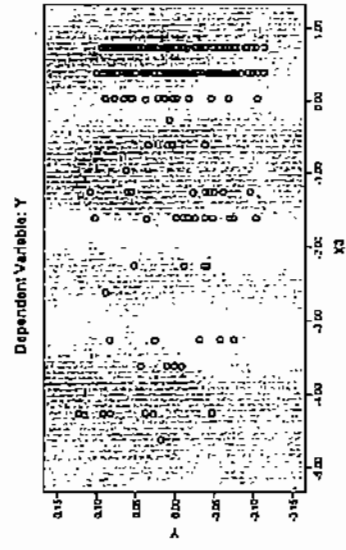


Scatterplot





Partial Regression Plot



LAMPIRAN 8

UJI VALIDASI MODEL
PERSAMAAN MODEL
 $Y = 0,121 X1 - 0,028 X2 - 0,004 X3 + 0,746$
PERSAMAAN MODEL DENGAN DUMMY
 $Y = 0,123 X1 - 0,026 X2 - 0,005 X3 + 0,073 DUMMY + 0,585$
 $Y = \text{PRODUKTIVITAS (M3)}$ $DUMMY$ $TANPA DUMMY$
 $X1 = \text{JUMLAH MANHOUR}$ $0,123$ $0,121$
 $X2 = \text{POSISI LANTAI}$ $-0,026$ $-0,028$
 $X3 = \text{KENDALA}$ $-0,005$ $-0,004$
 $X4 = DUMMY$ $0,073$
KONSTANTA $0,585$ $0,746$

DATA INPUT SAMPEL ITERASI TERAKHIR							
Y	X1	X2	X3	X4=DUMMY			
1	0.840	0.413	2	6	3		
2	0.735	0.615	2	3	2		
3	0.735	0.533	2	8	2		
4	0.840	0.579	2	6	3		
5	0.840	0.637	2	6	2		
6	0.727	0.626	2	1	1		
7	0.727	0.653	2	4	1		
8	0.727	0.750	2	4	1		
9	0.727	0.661	2	6	1		
10	0.727	0.582	2	4	2		
11	0.757	0.829	2	3	1		
12	0.727	0.813	2	6	1		
13	0.727	0.725	2	6	2		
14	0.727	0.787	2	5	2		
15	0.727	0.494	2	5	2		
16	0.840	1.505	2	6	1		
17	1.280	3.707	2	1	2		
18	0.786	0.714	2	6	2		
19	0.796	0.346	2	6	3		
20	0.796	0.385	2	3	2		
21	0.796	0.912	2	3	2		
22	0.796	0.325	2	6	3		

DATA SAMPEL TAMBAHAN 10 % (29 DATA)							
Y	X1	X2	X3				
1	0.727	0.725	2	1			
2	0.796	0.742	2	1			
3	0.727	0.687	2	1			
4	0.772	0.642	2	1			
5	0.727	0.500	2	1			
6	0.854	0.800	2	1			
7	0.960	1.448	2	1			
8	0.860	1.945	2	1			
9	0.840	0.697	3	1			
10	0.840	0.698	3	1			
11	0.796	1.110	3	1			
12	0.757	0.607	3	1			
13	0.960	2.360	3	1			
14	0.960	2.925	3	1			
15	0.960	2.656	3	1			
16	0.796	0.778	3	1			
17	0.720	0.682	4	1			
18	0.727	0.793	2	1			
19	0.669	0.525	2	1			
20	0.757	1.110	3	1			
21	0.720	1.046	4	1			
22	0.834	0.533	3	1			

MEAN ΔERROR	PREDIKSI Y				PREDIKSI Y				VALIDASI			
	TANPA DUMMY		DENGAN DUMMY		TANPA DUMMY		DENGAN DUMMY		DGN 29 DATA BARU		VALIDASI	
	Y	ΔERROR	Y	ΔERROR	Y	ΔERROR	Y	ΔERROR	Y	ΔERROR	Y	ΔERROR
1	0.716	0.0154	0.773	0.0045	0.774	0.0022			0.774	0.0022		
2	0.752	0.0003	0.740	0.0000	0.776	0.0004			0.776	0.0004		
3	0.730	0.0000	0.715	0.0004	0.770	0.0019			0.770	0.0019		
4	0.738	0.0108	0.783	0.0022	0.764	0.0001			0.764	0.0001		
5	0.743	0.0084	0.727	0.0127	0.747	0.0004			0.747	0.0004		
6	0.762	0.0012	0.678	0.0024	0.763	0.0051			0.763	0.0051		
7	0.753	0.0007	0.656	0.0037	0.861	0.0098			0.861	0.0098		
8	0.765	0.0014	0.678	0.0024	0.809	0.0026			0.809	0.0026		
9	0.746	0.0004	0.657	0.0049	0.742	0.0095			0.742	0.0095		
10	0.742	0.0002	0.728	0.0000	0.742	0.0096			0.742	0.0096		
11	0.778	0.0005	0.766	0.0001	0.792	0.0000			0.792	0.0000		
12	0.754	0.0014	0.676	0.0026	0.756	0.0000			0.756	0.0000		
13	0.754	0.0007	0.738	0.0001	0.946	0.0002			0.946	0.0002		
14	0.759	0.0010	0.743	0.0003	1.012	0.0027			1.012	0.0027		
15	0.728	0.0000	0.710	0.0003	1.016	0.0031			1.016	0.0031		
16	0.846	0.0001	0.781	0.0062	0.752	0.0019			0.752	0.0019		
17	1.135	0.0157	1.130	0.0169	0.712	0.0001			0.712	0.0001		
18	0.752	0.0018	0.737	0.0035	0.782	0.0030			0.782	0.0030		
19	0.708	0.0078	0.765	0.0010	0.750	0.0065			0.750	0.0065		
20	0.725	0.0051	0.711	0.0072	0.792	0.0012			0.792	0.0012		
21	0.798	0.0001	0.778	0.0004	0.757	0.0013			0.757	0.0013		
22	0.705	0.0082	0.762	0.0012	0.723	0.0078			0.723	0.0078		

Lampiran 8 : Validasi Statistik (lanjutan)

23	0.796	0.317	2	4	2	0.757	0.533	3	1	1	0.712	0.0070	0.698	0.0096	0.723	0.0012
24	0.796	0.742	2	6	2	0.735	1.313	3	1	1	0.756	0.0016	0.740	0.0031	0.817	0.0057
25	0.796	0.333	2	6	2	0.960	1.573	2	1	1	0.706	0.0080	0.690	0.0112	0.876	0.0070
26	0.796	0.718	2	6	2	0.735	1.662	4	1	1	0.753	0.0019	0.737	0.0034	0.831	0.0092
27	0.796	0.354	2	4	3	0.796	0.793	3	1	1	0.717	0.0063	0.776	0.0004	0.754	0.0019
28	0.796	0.542	2	6	3	0.960	3.229	3	1	1	0.732	0.0041	0.769	0.0001	1.049	0.0079
29	0.796	0.502	2	1	2	0.727	0.941	3	1	1	0.747	0.0024	0.736	0.0036	0.772	0.0020
30	0.796	0.898	2	6	2						0.775	0.0005	0.759	0.0013		
31	0.796	0.468	2	6	2						0.723	0.0054	0.707	0.0080		
32	0.727	0.697	2	6	1						0.750	0.0005	0.662	0.0043		
33	0.757	0.557	2	6	2						0.733	0.0006	0.718	0.0016		
34	0.757	0.702	2	6	2						0.751	0.0000	0.735	0.0005		
35	0.757	0.465	2	6	2						0.722	0.0012	0.706	0.0026		
36	0.757	0.595	2	6	2						0.738	0.0004	0.722	0.0012		
37	0.757	0.500	2	6	2						0.727	0.0009	0.711	0.0022		
38	0.757	0.269	2	6	2						0.699	0.0034	0.682	0.0056		
39	0.757	0.567	2	6	2						0.735	0.0005	0.719	0.0015		
40	1.050	2.161	2	6	3						0.927	0.0150	0.988	0.0039		
41	0.735	0.880	2	6	2						0.772	0.0014	0.757	0.0005		
42	0.854	1.100	2	6	2						0.799	0.0030	0.764	0.0049		
43	0.772	0.642	2	6	2						0.744	0.0008	0.728	0.0019		
44	0.772	0.845	2	6	2						0.768	0.0000	0.753	0.0004		
45	0.897	1.020	2	6	3						0.769	0.0116	0.847	0.0025		
46	1.155	3.716	2	6	2						1.116	0.0015	1.106	0.0024		
47	0.735	1.121	2	6	1						0.802	0.0044	0.714	0.0004		
48	0.727	0.718	2	2	1						0.768	0.0018	0.684	0.0018		
49	0.727	0.868	2	6	1						0.771	0.0019	0.683	0.0020		
50	0.727	0.605	2	4	2						0.747	0.0004	0.733	0.0000		
51	0.727	0.863	2	2	2						0.796	0.0035	0.775	0.0023		
52	0.727	1.188	2	6	1						0.810	0.0068	0.722	0.0000		
53	0.727	0.625	2	6	2						0.742	0.0002	0.726	0.0000		
54	0.727	0.500	2	2	2						0.743	0.0002	0.731	0.0000		
55	0.727	0.500	2	6	2						0.727	0.0000	0.711	0.0003		
56	0.727	0.878	2	6	1						0.772	0.0020	0.684	0.0018		
57	0.727	0.765	2	6	2						0.759	0.0010	0.743	0.0003		
58	0.654	0.572	2	6	3						0.735	0.0141	0.792	0.0038		
59	0.960	1.535	2	6	2						0.852	0.0117	0.838	0.0149		
60	0.860	1.560	2	6	2						0.857	0.0106	0.843	0.0136		
61	0.860	1.483	2	1	2						0.867	0.0087	0.831	0.0009		
62	0.860	1.945	2	1	2						0.921	0.0015	0.913	0.0022		

63	0.862	0.0096	0.925	0.0012
64	0.840	0.0144	0.899	0.0037
65	0.835	0.0155	0.894	0.0043
66	0.848	0.0125	0.907	0.0028
67	0.861	0.0098	0.920	0.0016
68	0.872	0.0076	0.931	0.0008
69	0.807	0.0011	0.795	0.0020
70	0.772	0.0049	0.832	0.0001
71	0.789	0.0029	0.777	0.0040
72	0.763	0.0083	0.820	0.0011
73	0.774	0.0064	0.832	0.0005
74	0.877	0.0069	0.936	0.0006
75	0.884	0.0058	0.871	0.0080
76	0.919	0.0016	0.910	0.0025
77	0.857	0.0105	0.921	0.0015
78	0.841	0.0141	0.827	0.0177
79	0.826	0.0179	0.889	0.0050
80	0.844	0.0133	0.903	0.0032
81	0.906	0.0029	0.893	0.0045
82	0.847	0.0127	0.906	0.0028
83	0.945	0.0002	0.833	0.0007
84	0.967	0.0086	0.854	0.0113
85	0.829	0.0171	0.890	0.0049
86	0.848	0.0125	0.834	0.0158
87	0.889	0.0050	0.949	0.0001
88	0.900	0.0036	0.887	0.0054
89	0.847	0.0127	0.833	0.0151
90	0.908	0.0027	0.895	0.0042
91	0.961	0.0000	0.950	0.0001
92	0.865	0.0090	0.851	0.0116
93	0.751	0.0079	0.811	0.0009
94	0.722	0.0138	0.782	0.0034
95	0.771	0.0002	0.758	0.0000
96	0.776	0.0003	0.763	0.0000
97	0.842	0.0022	0.755	0.0017
98	0.755	0.0003	0.742	0.0009
99	0.942	0.0003	0.929	0.0009
100	0.816	0.0066	0.731	0.0000
101	0.780	0.0036	0.768	0.0052
102	0.722	0.0139	0.782	0.0034
103	0.853	0.0002	0.841	0.0000
104	0.657	0.0014	0.683	0.0027

63	0.960	1.488	2	2	3
64	0.960	1.438	2	6	3
65	0.960	1.400	2	6	3
66	0.960	1.505	2	6	3
67	0.960	1.612	2	6	3
68	0.960	1.702	2	6	3
69	0.840	1.397	3	6	2
70	0.840	1.107	3	6	3
71	0.840	1.250	3	6	2
72	0.854	0.800	2	6	3
73	0.854	0.895	2	6	3
74	0.960	1.742	2	6	3
75	0.960	1.802	2	6	2
76	0.960	1.962	2	2	2
77	0.960	1.416	2	1	3
78	0.960	1.448	2	6	2
79	0.960	1.158	2	1	3
80	0.960	1.475	2	6	3
81	0.960	1.983	2	6	2
82	0.960	1.499	2	6	3
83	0.960	2.308	2	6	2
84	0.960	1.653	2	6	2
85	0.960	1.282	2	4	3
86	0.960	1.505	2	6	2
87	0.960	1.845	2	6	3
88	0.960	1.933	2	6	2
89	0.960	1.497	2	6	2
90	0.960	2.002	2	6	2
91	0.960	2.368	2	4	2
92	0.960	1.645	2	6	2
93	0.840	0.933	3	6	3
94	0.840	0.697	3	6	3
95	0.757	1.100	3	6	2
96	0.757	1.138	3	6	2
97	0.796	1.458	2	6	1
98	0.772	0.967	3	6	2
99	0.960	2.278	2	6	2
100	0.735	1.475	3	6	1
101	0.840	1.140	3	5	2
102	0.840	0.696	3	6	3
103	0.840	1.773	3	6	2
104	0.735	0.490	3	6	2

Lampiran 8 : Validasi Statistik (lanjutan)

105	0.796	1.750	3	6	1
106	0.796	1.538	3	6	2
107	0.796	1.067	3	6	2
108	0.796	1.025	3	5	2
109	0.960	2.340	3	6	2
110	0.960	2.635	3	6	2
111	0.954	0.967	3	6	2
112	0.854	0.887	3	6	2
113	0.954	0.930	3	6	3
114	0.796	1.048	3	2	2
115	0.796	0.825	3	6	2
116	0.897	1.241	3	6	2
117	0.796	1.110	3	6	2
118	0.766	1.108	3	6	2
119	0.960	2.198	3	6	3
120	0.960	1.727	3	6	2
121	0.960	2.105	3	6	3
122	0.704	1.167	3	6	1
123	0.757	0.807	3	6	2
124	0.757	0.854	3	6	2
125	0.960	2.485	3	6	2
126	0.960	1.594	3	6	3
127	0.960	2.895	3	6	2
128	0.960	2.333	3	6	2
129	0.960	2.380	3	6	2
130	0.960	2.794	3	6	2
131	0.960	2.059	3	6	2
132	0.960	2.533	3	6	2
133	0.960	2.833	3	6	2
134	0.960	1.911	3	6	2
135	0.960	2.925	3	6	1
136	0.940	1.928	2	6	2
137	0.796	1.489	2	6	1
138	0.796	1.553	2	6	1
139	0.796	1.222	2	6	1
105	0.850	0.0028	0.765	0.0009	
106	0.824	0.0008	0.812	0.0003	
107	0.767	0.0008	0.754	0.0017	
108	0.766	0.0008	0.754	0.0018	
109	0.921	0.0015	0.911	0.0034	
110	0.957	0.0000	0.947	0.0002	
111	0.743	0.0123	0.730	0.0155	
112	0.745	0.0118	0.732	0.0149	
113	0.751	0.0107	0.810	0.0019	
114	0.781	0.0002	0.772	0.0006	
115	0.738	0.0004	0.724	0.0051	
116	0.788	0.0118	0.776	0.0147	
117	0.772	0.0006	0.760	0.0013	
118	0.772	0.0006	0.759	0.0013	
119	0.904	0.0031	0.866	0.0000	
120	0.847	0.0128	0.835	0.0155	
121	0.893	0.0045	0.935	0.0000	
122	0.779	0.0057	0.694	0.0001	
123	0.735	0.0005	0.722	0.0012	
124	0.741	0.0002	0.728	0.0008	
125	0.939	0.0005	0.929	0.0010	
126	0.831	0.0167	0.882	0.0046	
127	0.938	0.0008	0.979	0.0004	
128	0.920	0.0016	0.910	0.0025	
129	0.926	0.0012	0.916	0.0020	
130	0.976	0.0003	0.967	0.0000	
131	0.891	0.0048	0.880	0.0064	
132	0.944	0.0002	0.935	0.0006	
133	0.981	0.0004	0.971	0.0001	
134	0.869	0.0082	0.858	0.0104	
135	0.892	0.0010	0.910	0.0025	
136	0.889	0.0035	0.886	0.0021	
137	0.846	0.0025	0.759	0.0014	
138	0.854	0.0034	0.767	0.0006	
139	0.814	0.0003	0.726	0.0049	

140	0.802	0.0000	0.787	0.0001
141	0.996	0.0013	0.987	0.0007
142	0.949	0.0001	0.939	0.0005
143	0.988	0.0039	0.976	0.0054
144	0.820	0.0059	0.879	0.0003
145	0.831	0.0044	0.816	0.0065
146	0.796	0.0102	0.854	0.0019
147	0.732	0.0041	0.719	0.0060
148	0.753	0.0018	0.740	0.0031
149	0.771	0.0008	0.762	0.0012
150	0.723	0.0053	0.710	0.0074
151	0.884	0.0020	0.758	0.0018
152	0.678	0.0018	0.666	0.0029
153	0.683	0.0008	0.681	0.0015
154	0.690	0.0113	0.751	0.0020
155	0.708	0.0077	0.688	0.0097
156	0.745	0.0003	0.730	0.0000
157	0.753	0.0007	0.737	0.0001
158	0.762	0.0012	0.747	0.0004
159	0.771	0.0019	0.755	0.0008
160	0.678	0.0140	0.739	0.0033
161	0.685	0.0113	0.751	0.0020
162	0.741	0.0051	0.652	0.0003
163	0.741	0.0052	0.654	0.0002
164	0.730	0.0037	0.641	0.0008
165	0.740	0.0010	0.725	0.0022
166	0.915	0.0020	0.902	0.0033
167	0.989	0.0031	0.949	0.0001
168	0.753	0.0007	0.740	0.0002
169	0.731	0.0000	0.717	0.0001
170	0.719	0.0001	0.706	0.0005
171	0.739	0.0001	0.726	0.0000
172	0.740	0.0002	0.727	0.0000
173	0.701	0.0007	0.687	0.0016
174	0.772	0.0002	0.760	0.0000
175	0.713	0.0019	0.773	0.0002
176	0.764	0.0003	0.751	0.0008
177	0.760	0.0065	0.747	0.0087
178	0.673	0.0010	0.661	0.0019
179	0.737	0.0003	0.726	0.0000

140	0.796	1.126	2	6	2
141	0.960	2.956	3	6	2
142	0.960	2.567	3	6	2
143	1.050	2.660	2	6	2
144	0.897	1.276	2	6	3
145	0.897	1.360	2	6	2
146	0.897	1.073	2	6	3
147	0.796	0.778	3	6	2
148	0.796	0.951	3	6	2
149	0.706	0.967	3	2	2
150	0.796	0.706	3	6	2
151	0.840	1.803	2	6	1
152	0.720	0.562	4	6	2
153	0.720	0.682	4	6	2
154	0.796	0.659	4	6	3
155	0.796	0.778	4	5	2
156	0.727	0.657	2	6	2
157	0.727	0.718	2	6	2
158	0.727	0.793	2	6	2
159	0.727	0.864	2	6	2
160	0.796	0.560	4	6	3
161	0.796	0.657	4	6	3
162	0.669	0.616	2	6	1
163	0.669	0.556	2	4	1
164	0.668	0.525	2	6	1
165	0.772	0.615	2	6	2
166	0.960	2.059	2	6	2
167	0.960	1.842	2	6	3
168	0.727	0.951	3	6	2
169	0.727	0.768	3	6	2
170	0.727	0.871	3	6	2
171	0.727	0.836	3	6	2
172	0.727	0.845	3	6	2
173	0.727	0.523	3	6	2
174	0.757	1.110	3	6	2
175	0.757	0.622	3	6	3
176	0.780	1.042	3	6	2
177	0.840	1.005	3	6	2
178	0.704	0.517	4	6	2
179	0.720	1.046	4	6	2

180	0.735	0.766	4	6	6	3
181	0.735	0.611	4	6	6	2
182	0.720	0.545	4	6	6	2
183	0.634	0.533	3	6	6	1
184	0.757	0.432	3	6	6	3
185	0.757	0.633	3	6	6	2
186	0.619	0.470	3	6	6	1
187	0.757	0.531	3	6	6	2
188	0.757	0.645	3	6	6	2
189	0.766	0.756	3	6	6	3
190	0.796	0.498	3	6	6	2
191	0.796	0.640	3	6	6	2
192	0.796	0.432	3	6	6	3
193	0.727	0.719	3	6	6	2
194	0.840	0.900	3	6	6	2
195	0.735	1.313	3	6	6	1
196	0.735	1.176	3	6	6	1
197	0.840	1.896	3	6	6	1
198	1.008	2.082	3	3	3	3
199	0.840	1.947	3	6	6	1
200	0.840	2.020	3	6	6	1
201	0.840	1.433	3	6	6	2
202	0.840	1.778	3	6	6	2
203	0.960	1.573	2	6	6	2
204	0.960	2.309	2	6	6	2
205	0.960	2.831	2	6	6	1
206	0.960	2.644	2	6	6	2
207	0.960	2.114	2	5	5	2
208	0.840	1.753	3	6	6	1
209	0.735	1.662	4	6	6	1
210	0.704	0.767	3	6	6	1
211	0.704	0.607	3	5	5	1
212	0.796	0.980	3	5	5	2
213	0.772	0.958	3	6	6	2
214	0.796	0.844	4	6	6	2
215	0.647	0.624	4	6	6	1
216	0.727	0.766	3	6	6	2
180	0.703	0.0010	0.764	0.0009		
181	0.684	0.0026	0.672	0.0039		
182	0.676	0.0019	0.664	0.0031		
183	0.702	0.0047	0.616	0.0003		
184	0.690	0.0045	0.749	0.0001		
185	0.715	0.0018	0.701	0.0032		
186	0.695	0.0058	0.608	0.0001		
187	0.702	0.0000	0.689	0.0047		
188	0.716	0.0017	0.702	0.0030		
189	0.729	0.0044	0.788	0.0000		
190	0.698	0.0096	0.684	0.0125		
191	0.715	0.0065	0.702	0.0088		
192	0.690	0.0112	0.749	0.0022		
193	0.725	0.0000	0.711	0.0002		
194	0.747	0.0087	0.734	0.0113		
195	0.797	0.0038	0.711	0.0006		
196	0.780	0.0021	0.695	0.0016		
197	0.967	0.0008	0.783	0.0032		
198	0.902	0.0113	0.967	0.0017		
199	0.874	0.0011	0.789	0.0026		
200	0.882	0.0018	0.798	0.0017		
201	0.811	0.0008	0.799	0.0017		
202	0.853	0.0002	0.842	0.0000		
203	0.856	0.0107	0.642	0.0138		
204	0.845	0.0002	0.833	0.0007		
205	1.021	0.0037	0.937	0.0006		
206	0.966	0.0007	0.974	0.0002		
207	0.926	0.0012	0.914	0.0021		
208	0.850	0.0001	0.766	0.0055		
209	0.811	0.0058	0.728	0.0000		
210	0.731	0.0007	0.644	0.0036		
211	0.715	0.0001	0.690	0.0055		
212	0.761	0.0013	0.748	0.0023		
213	0.754	0.0003	0.741	0.0010		
214	0.712	0.0070	0.701	0.0091		
215	0.866	0.0015	0.601	0.0021		
216	0.731	0.0000	0.717	0.0001		

217	0.727	0.694	3	4	2
218	0.727	0.871	3	6	2
219	0.727	0.878	3	4	2
220	0.727	0.840	3	6	2
221	0.854	0.691	3	4	3
222	0.727	0.700	3	6	2
223	0.796	0.793	3	6	3
224	0.796	0.900	3	6	2
225	0.796	1.661	3	6	1
226	0.854	0.840	3	6	3
227	0.647	0.596	3	6	1
228	0.960	2.544	3	6	1
229	0.960	3.229	3	6	1
230	0.960	2.089	3	6	2
231	1.050	3.200	3	6	2
232	0.727	0.796	3	4	2
233	0.727	0.893	3	6	2
234	0.727	0.543	3	6	2
235	0.727	0.737	3	6	2
236	0.727	0.495	3	4	2
237	0.727	0.627	3	4	2
238	0.669	0.951	3	6	1
239	0.668	0.862	3	6	1
240	0.669	0.581	3	4	1
241	0.669	0.609	3	6	1
242	0.669	0.820	3	4	1
243	0.669	0.860	3	4	1
244	0.727	0.941	3	6	2
245	0.727	0.947	3	6	2
246	0.727	0.573	3	6	2
247	0.727	0.773	3	6	2
248	0.727	0.567	3	4	2
249	0.960	2.545	3	6	2
250	0.960	2.915	3	6	1
251	0.960	2.762	3	6	2
252	0.960	2.483	3	2	2
253	0.960	2.057	3	2	2
254	0.960	2.487	3	2	2
255	0.704	0.679	4	6	2
256	0.796	0.554	4	6	3
217	0.730	0.0000	0.718	0.0001	
218	0.743	0.0003	0.730	0.0000	
219	0.752	0.0006	0.741	0.0002	
220	0.740	0.0002	0.726	0.0000	
221	0.730	0.0155	0.791	0.0040	
222	0.728	0.0000	0.709	0.0003	
223	0.734	0.0038	0.794	0.0000	
224	0.747	0.0024	0.734	0.0039	
225	0.839	0.0018	0.754	0.0017	
226	0.740	0.0131	0.799	0.0080	
227	0.710	0.0040	0.623	0.0006	
228	0.994	0.0012	0.912	0.0023	
229	1.029	0.0047	0.947	0.0002	
230	0.881	0.0048	0.880	0.0064	
231	1.025	0.0006	1.017	0.0011	
232	0.742	0.0002	0.731	0.0000	
233	0.746	0.0004	0.733	0.0000	
234	0.704	0.0005	0.690	0.0014	
235	0.727	0.0000	0.714	0.0002	
236	0.706	0.0004	0.694	0.0011	
237	0.722	0.0000	0.710	0.0003	
238	0.753	0.0071	0.667	0.0000	
239	0.742	0.0054	0.656	0.0002	
240	0.716	0.0022	0.631	0.0014	
241	0.712	0.0016	0.625	0.0019	
242	0.721	0.0027	0.636	0.0011	
243	0.750	0.0066	0.666	0.0000	
244	0.752	0.0006	0.739	0.0001	
245	0.753	0.0007	0.739	0.0002	
246	0.707	0.0004	0.693	0.0011	
247	0.732	0.0000	0.718	0.0001	
248	0.715	0.0002	0.703	0.0006	
249	0.946	0.0002	0.936	0.0006	
250	0.991	0.0009	0.909	0.0026	
251	0.972	0.0001	0.963	0.0000	
252	0.954	0.0000	0.948	0.0001	
253	0.903	0.0033	0.896	0.0041	
254	0.955	0.0000	0.949	0.0001	
255	0.692	0.0001	0.681	0.0006	
256	0.677	0.0142	0.738	0.0033	

Lampiran 8 : Validasi Statistik (lanjutan)

257	0.796	0.766	4	6	3
258	0.796	0.817	4	6	2
259	0.960	2.198	3	6	2
260	0.960	2.116	3	4	2
261	0.960	2.609	3	6	2
262	0.960	2.311	3	6	2
263	0.960	2.244	3	6	2
264	0.960	2.098	3	6	2
265	0.960	2.596	4	6	2
266	0.960	2.178	4	6	2
267	0.960	2.360	4	6	2
268	0.960	1.863	3	6	3
269	0.960	1.944	3	6	2
270	0.960	1.833	3	6	2
271	0.960	1.804	3	6	2
272	0.960	2.269	3	1	2
273	0.960	2.374	3	6	2
274	0.960	2.477	3	6	2
275	0.960	1.935	3	6	2
276	0.960	3.057	3	6	1
277	0.960	2.818	3	6	2
278	0.960	2.580	3	6	2
279	0.960	2.361	3	6	2
MIN		0.269	2.000	1.000	1.000
MAX		3.716	4.000	6.000	3.000
MEAN		1.283	2.659	5.495	2.007
STDEV		0.754	0.614	1.229	0.600

257	0.703	0.0037	0.784	0.0010
258	0.709	0.0078	0.687	0.0097
259	0.904	0.0031	0.893	0.0044
260	0.902	0.0033	0.894	0.0044
261	0.954	0.0000	0.944	0.0003
262	0.818	0.0016	0.907	0.0028
263	0.810	0.0025	0.899	0.0037
264	0.892	0.0046	0.881	0.0062
265	0.824	0.0043	0.916	0.0054
266	0.874	0.0136	0.865	0.0157
267	0.896	0.0088	0.887	0.0106
268	0.839	0.0146	0.901	0.0035
269	0.873	0.0075	0.862	0.0096
270	0.898	0.0155	0.824	0.0185
271	0.856	0.0106	0.845	0.0132
272	0.933	0.0006	0.927	0.0011
273	0.825	0.0012	0.915	0.0020
274	0.938	0.0005	0.928	0.0010
275	0.972	0.0077	0.861	0.0098
276	1.008	0.0023	0.926	0.0012
277	0.879	0.0004	0.970	0.0001
278	0.950	0.0001	0.940	0.0004
279	0.924	0.0013	0.913	0.0022
MEAN		0.0041		0.0030

0.0038

LAMPIRAN 9

Model	Coefficients ^a														
	Unstandardized Coefficients					Standardized Coefficients		t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations		Collinearity Statistics	
	B		Std. Error	Beta		Lower Bound	Upper Bound			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
(Constant)	0.585	0.011			52.09	0	0.563	0.607							
X1	0.123	0.002	0.881		50.514	0	0.118	0.128	0.838	0.955	0.877	0.992	1.008		
X2	-0.026	0.003	-0.151		-8.57	0	-0.032	-0.02	-0.139	-0.48	-0.148	0.973	1.028		
X3	0.005	0.002	0.062		3.530	0	0.002	0.008	0.084	0.22	0.051	0.973	1.028		
DUMMY	0.073	0.003	0.438		25.148	0	0.067	0.078	0.372	0.848	0.437	0.993	1.007		

a. Dependent Variable: Y

	PROD. M3										PROD. M3/MAN/HOUR										
	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	Y=X1DYNX2DYNX3DYN	
Model	Constant	X1	X2	X3	DUMMY	MIN	MAX	MEAN	STDEV	MIN	MAX	MEAN	STDEV	MIN	MAX	MEAN	STDEV	MIN	MAX	MEAN	STDEV
DYN	0.585	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75
DYN						0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073
DYN						-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123
DYN						0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123
DYN						0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123
MIN						0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75
DYN						0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073
DYN						-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123
DYN						0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123
DYN						0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123
MAX						0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75
DYN						0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073
DYN						-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123	-0.026	0.005	0.073	0.123
DYN						0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123	0.005	0.073	0.123	0.123
DYN						0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123	0.073	0.123	0.123	0.123
MEAN						0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75	0.585	3.72	1.28	0.75
X1						0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073	0.123	0.026	0.005	0.073

Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

DYN	X2DYN	X2	-0.026	0.8776530422	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61
DYN	X3DYN	X3	0.005	0.8776530422	0.02	1.00	6.00	1.51	1.23
DYN	DUMMYDYN	DUMMY	0.073	0.8776530422	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1DYNX2MINX3DYNXINDUMMYDYN									
		Constant	0.585	0.8776530422	0.585				
DYN	X1DYN	X1	0.123	0.8776530422	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75
MIN	X2MIN	X2	-0.026	0.8776530422	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61
DYN	X3DYN	X3	0.005	0.8776530422	0.02	1.00	6.00	1.51	1.23
DYN	DUMMYDYN	DUMMY	0.073	0.8776530422	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1DYNX2MAXX3DYNXINDUMMYDYN									
		Constant	0.585	0.8776530422	0.585				
DYN	X1DYN	X1	0.123	0.8776530422	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75
MAX	X2MAX	X2	-0.026	0.8776530422	-0.104	2.00	4.00	2.66	0.61
DYN	X3DYN	X3	0.005	0.8776530422	0.02	1.00	6.00	1.51	1.23
DYN	DUMMYDYN	DUMMY	0.073	0.8776530422	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1DYNX2MEANX3DYNXINDUMMYDYN									
		Constant	0.585	0.8776530422	0.585				
DYN	X1DYN	X1	0.123	0.8776530422	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75
MEAN	X2MEAN	X2	-0.026	0.8776530422	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
DYN	X3DYN	X3	0.005	0.8776530422	0.02	1.00	6.00	1.51	1.23
DYN	DUMMYDYN	DUMMY	0.073	0.8776530422	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1DYNX2DYNX3MINXINDUMMYDYN									
		Constant	0.585	0.8776530422	0.585				
DYN	X1DYN	X1	0.123	0.8776530422	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75
DYN	X2DYN	X2	-0.026	0.8776530422	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61
MIN	X3MIN	X3	0.005	0.8776530422	1.00	1.00	6.00	1.51	1.23
DYN	DUMMYDYN	DUMMY	0.073	0.8776530422	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1DYNX2DYNX3MAXXINDUMMYDYN									
		Constant	0.585	0.8776530422	0.585				
DYN	X1DYN	X1	0.123	0.8776530422	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75
DYN	X2DYN	X2	-0.026	0.8776530422	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61
MAX	X3MAX	X3	0.005	0.8776530422	6.00	1.00	6.00	1.51	1.23
DYN	DUMMYDYN	DUMMY	0.073	0.8776530422	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60

0.86

0.81

0.85

0.84

0.86

0.796	0.742	2	1
0.796	0.333	2	1
0.796	0.718	2	1
0.796	0.354	2	3
0.796	0.542	2	1
0.796	0.502	2	8
0.796	0.898	2	1
0.796	0.468	2	1
0.727	0.697	2	1
0.757	0.557	2	1
0.757	0.702	2	1
0.757	0.465	2	1
0.757	0.595	2	1
0.757	0.500	2	1
0.757	0.269	2	1
0.757	0.587	2	1
1.050	2.161	2	1
0.735	0.880	2	1
0.854	1.100	2	1
0.772	0.642	2	1
0.772	0.845	2	1
0.697	1.020	2	1
1.155	3.716	2	1
0.735	1.121	2	1
0.727	0.718	2	5
0.727	0.868	2	1
0.727	0.605	2	3
0.727	0.863	2	5
0.727	1.188	2	1
0.727	0.625	2	1
0.727	0.500	2	5
0.727	0.500	2	1
0.727	0.878	2	1
0.727	0.765	2	1
0.854	0.572	2	1
0.960	1.535	2	1
0.960	1.580	2	1
0.960	1.493	2	6

0.86

0.81

0.85

0.84

0.86

Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

Y=X1DYNX2DYNX3MEANDUMMYDYN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.945	2	6
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.438	2	5
MEAN	X3MEAN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	1.400	2	1
DYN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	1.505	2	1
Y=X1DYNX2DYNX3DYN DUMMYMIN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.107	3	1
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.250	3	1
DYN	X3DYN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	0.800	2	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	0.895	2	1
Y=X1DYNX2DYNX3DYN DUMMYMAX											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.475	2	1
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.983	2	1
DYN	X3DYN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	1.495	2	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	1.962	2	6
Y=X1DYNX2DYNX3DYN DUMMYMEAN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.448	2	1
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.158	2	6
DYN	X3DYN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	1.475	2	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	1.983	2	1
Y=X1DYNX2DYNX3MEANDUMMYMEAN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	2.308	2	1
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.663	2	1
DYN	X3DYN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	1.282	2	3
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	1.505	2	1
Y=X1DYNX2MEANX3MEANDUMMYMEAN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.845	2	1
MEAN	X2MEAN	0.028	2.66	-0.069146853	4.00	2.66	0.61	0.960	1.933	2	1
MEAN	X3MEAN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	1.497	2	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	2.002	2	1
Y=X1DYNX2MEANX3MEANDUMMYMEAN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	2.368	2	3
MEAN	X2MEAN	0.028	2.66	-0.069146853	4.00	2.66	0.61	0.960	1.645	2	1
MEAN	X3MEAN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	0.923	3	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	0.697	3	1
Y=X1DYNX2DYNX3DYN DUMMYMIN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.100	3	1
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.438	2	1
DYN	X3DYN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	1.400	2	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	1.397	3	1
Y=X1DYNX2DYNX3DYN DUMMYMAX											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.107	3	1
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.250	3	1
DYN	X3DYN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	0.800	2	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	0.895	2	1
Y=X1DYNX2DYNX3DYN DUMMYMEAN											
DYN	X1DYN	0.585	0.123	0.27	3.72	1.28	0.75	0.960	1.475	2	1
DYN	X2DYN	0.028	-0.052	2.00	4.00	2.66	0.61	0.960	1.983	2	1
DYN	X3DYN	0.005	1.51	0.007526882	6.00	1.51	1.23	0.960	1.495	2	1
MEAN	DUMMY	0.073	0.219	1.00	3.00	2.01	0.60	0.960	1.962	2	6

Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

Y=X1DYNX2MINX3MINDUUMYMIN									
Y=X1DYNX2MINX3MINDUUMYMIN									
Constant									
DYN	X1DYN	X2MIN	X3MIN	DUMYMIN	MEAN	STDEV	MIN	MAX	STDEV
					1.28	0.75	0.27	3.72	0.75
					2.66	0.61	2.00	4.00	0.61
					1.51	1.23	1.00	6.00	1.23
					2.01	0.60	1.00	3.00	0.60
Y=X1MINX2DYNX3MINDUUMYMIN									
Constant									
					1.28	0.75	0.27	3.72	0.75
					2.66	0.61	2.00	4.00	0.61
					1.51	1.23	1.00	6.00	1.23
					2.01	0.60	1.00	3.00	0.60
Y=X1MINX2MINX3DYNDUUMYMIN									
Constant									
					1.28	0.75	0.27	3.72	0.75
					2.66	0.61	2.00	4.00	0.61
					1.51	1.23	1.00	6.00	1.23
					2.01	0.60	1.00	3.00	0.60
Y=X1DYNX2MAXX3MAXDUUMYMAX									
Constant									
					1.28	0.75	0.27	3.72	0.75
					2.66	0.61	2.00	4.00	0.61
					1.51	1.23	1.00	6.00	1.23
					2.01	0.60	1.00	3.00	0.60

0.76	0.86	0.796	1.458	2	1	1
0.772	0.967	0.772	1.458	2	1	1
0.960	2.278	0.960	2.278	2	1	1
0.735	1.475	0.735	1.475	3	1	1
0.840	1.140	0.840	1.140	3	2	2
0.840	0.698	0.840	0.698	3	1	1
0.840	1.773	0.840	1.773	3	1	1
0.735	0.490	0.735	0.490	3	1	2
0.796	1.760	0.796	1.760	3	1	1
0.788	1.538	0.788	1.538	3	1	2
0.788	1.067	0.788	1.067	3	1	2
0.796	1.025	0.796	1.025	3	2	2
0.960	2.340	0.960	2.340	3	1	2
0.960	2.635	0.960	2.635	3	1	2
0.854	0.867	0.854	0.867	3	1	2
0.854	0.867	0.854	0.867	3	1	2
0.854	0.930	0.854	0.930	3	1	3
0.796	1.048	0.796	1.048	3	5	2
0.786	0.825	0.786	0.825	3	1	2
0.897	1.241	0.897	1.241	3	1	2
0.796	1.110	0.796	1.110	3	1	2
0.796	1.108	0.796	1.108	3	1	2
0.960	2.199	0.960	2.199	3	1	3
0.960	1.727	0.960	1.727	3	1	2
0.960	2.105	0.960	2.105	3	1	3
0.704	1.167	0.704	1.167	3	1	1
0.757	0.807	0.757	0.807	3	1	1
0.757	0.854	0.757	0.854	3	1	2
0.960	2.465	0.960	2.465	3	1	3
0.960	1.594	0.960	1.594	3	1	3
0.960	2.895	0.960	2.895	3	1	2
0.960	2.333	0.960	2.333	3	1	2
0.960	2.380	0.960	2.380	3	1	2
0.960	2.784	0.960	2.784	3	1	2
0.960	2.088	0.960	2.088	3	1	2

Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

MAX	X1MAX	X2DYN	X3MAX	DUMINYMAX	Y= X1MAX X2 DYN X3 MAX DUMINY MAX	0.960	2.533	3	1
DYN	X2DYN				Constant	0.960	2.833	3	1
MAX	X3MAX				X1	0.960	1.911	3	1
MAX	DUMINYMAX				X2	0.960	2.925	3	1
					X3	0.840	1.928	2	1
					DUMINY	0.796	1.489	2	1
					Y= X1MAX X2 MAX X3 DYN DUMINY MAX	0.796	1.553	2	1
						0.796	1.222	2	1

0.33



1.22

MAX	X1MAX	X2DYN	X3MAX	DUMINYMAX	Y= X1MAX X2 DYN X3 MAX DUMINY MAX	0.565	3.72	3.72	0.37	1.28	0.75
DYN	X2DYN				Constant	0.123	3.72	3.72	0.37	1.28	0.75
MAX	X3MAX				X1	0.028	3.72	3.72	2.00	2.68	0.61
MAX	DUMINYMAX				X2	0.005	3.00	3.00	1.00	1.51	1.23
					X3	0.073	3.00	3.00	1.00	2.01	0.60
					DUMINY						
					Y= X1MAX X2 MAX X3 DYN DUMINY MAX						

Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

	Y=X1MAXX2MAXX3DYN	DUMMY	MEAN	STDEV	MIN	MAX	MEAN	STDEV
MAX	0.585		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
MAX	0.123		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
DYN	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
MAX	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
MAX	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60
DUMMY								
Y=X1MAXX2MAXX3MAXDUMMYDYN								
Constant	0.585							
X1	0.123		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
X2	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
X3	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
DUMMY	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1MEANX2MEANX3MEANDUMMYMEAN								
Constant	0.585							
X1	0.123		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
X2	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
X3	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
DUMMY	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1MEANX2MEANX3DYN								
Constant	0.585							
X1	0.123		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
X2	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
X3	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
DUMMY	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1MAXX2MEANX3DYN								
Constant	0.585							
X1	0.123		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
X2	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
X3	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
DUMMY	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1MEANX2MAXX3DYN								
Constant	0.585							
X1	0.123		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
X2	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
X3	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
DUMMY	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1MAXX2MAXX3MEANDUMMYDYN								
Constant	0.585							
X1	0.123		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
X2	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
X3	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
DUMMY	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60
Y=X1MEANX2MAXX3MEANDUMMYDYN								
Constant	0.585							
X1	0.123		3.72	1.28	0.27	3.72	1.28	0.75
X2	-0.026		4.00	2.66	2.00	4.00	2.66	0.61
X3	0.005		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	1.23
DUMMY	0.073		3.00	2.01	1.00	3.00	2.01	0.60

1.17

1.11

0.82

0.83

0.84

Y	YPROD
0.820	0.300
1.220	2.670
0.862	0.943
MIN	0.840
MAX	2.670
MEAN	0.704

0.766	1.128	2	1
0.960	2.856	3	1
0.960	2.587	3	1
1.050	2.660	2	1
0.897	1.276	2	1
0.897	1.360	2	1
0.897	1.073	2	1
0.796	0.778	3	1
0.796	0.951	3	1
0.796	0.997	3	5
0.786	0.706	3	1
0.840	1.803	2	1
0.720	0.562	4	1
0.796	0.659	4	1
0.796	0.778	4	2
0.727	0.657	2	1
0.727	0.718	2	1
0.727	0.793	2	1
0.727	0.864	2	1
0.798	0.560	4	1
0.799	0.657	4	1
0.689	0.616	2	1
0.689	0.556	2	3
0.669	0.525	2	1
0.772	0.615	2	1
0.960	2.059	2	1
0.960	1.842	2	1
0.727	0.951	3	1
0.727	0.768	3	1
0.727	0.871	3	1
0.727	0.838	3	1
0.727	0.845	3	1
0.727	0.523	3	1
0.757	1.110	3	1
0.757	0.622	3	1
0.780	1.042	3	1
0.840	1.005	3	1
0.704	0.517	4	1
0.720	1.046	4	1

Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

0.735	0.766	4	1
0.735	0.611	4	1
0.720	0.545	4	1
0.634	0.533	3	1
0.757	0.432	3	1
0.757	0.633	3	1
0.619	0.470	3	1
0.757	0.533	3	1
0.757	0.645	3	1
0.796	0.756	3	1
0.796	0.488	3	1
0.796	0.640	3	1
0.796	0.432	3	1
0.727	0.719	3	1
0.840	0.900	3	1
0.735	1.313	3	1
0.735	1.176	3	1
0.840	1.896	3	1
1.008	2.082	3	4
0.840	1.947	3	1
0.840	2.020	3	1
0.840	1.433	3	1
0.840	1.778	3	1
0.960	1.573	2	1
0.960	2.309	2	1
0.960	2.931	2	1
0.960	2.844	2	1
0.960	2.114	2	2
0.840	1.753	3	1
0.735	1.662	4	1
0.704	0.767	3	1
0.704	0.607	3	2
0.796	0.960	3	2
0.772	0.959	3	1
0.796	0.844	4	1
0.647	0.624	4	1
0.727	0.766	3	1
0.727	0.694	3	3
0.727	0.871	3	1

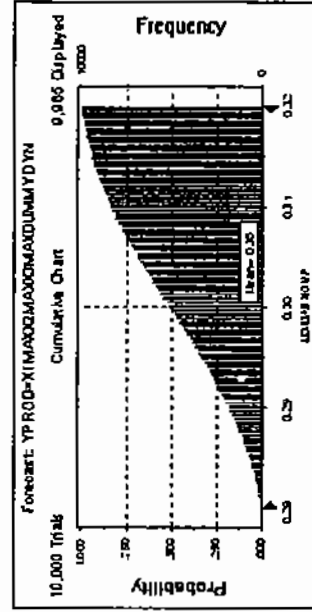
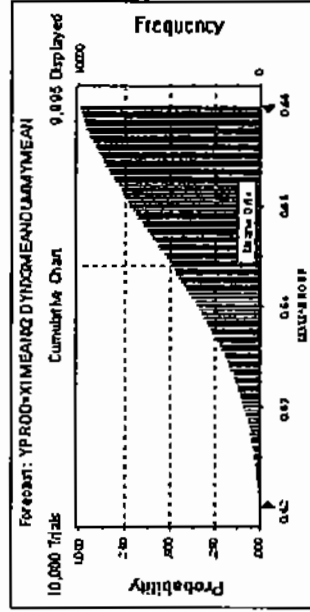
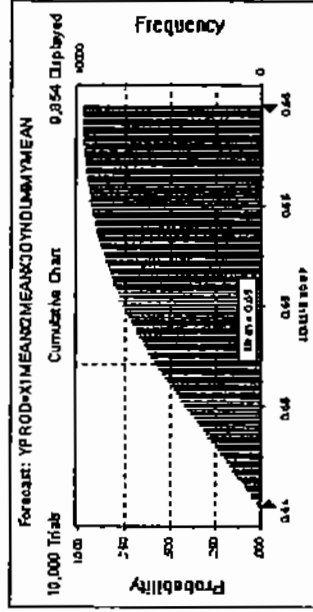
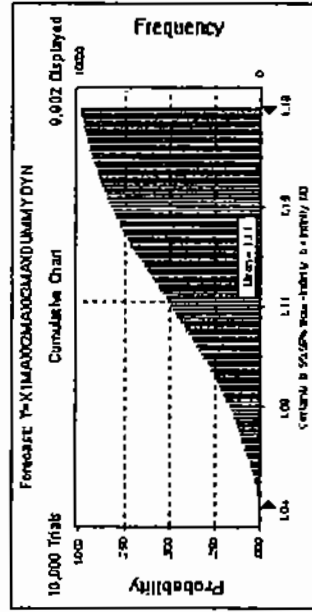
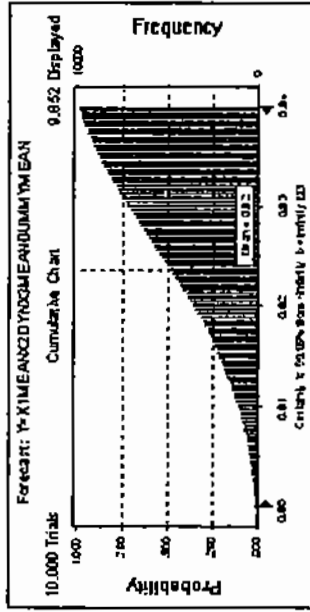
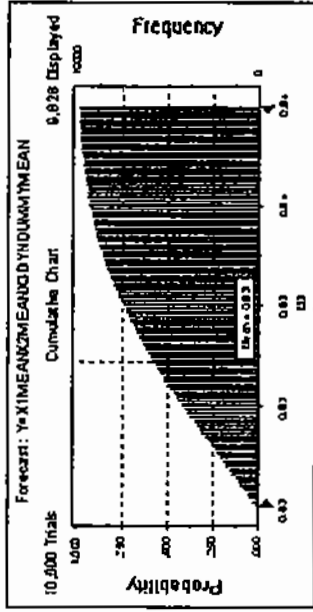
Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

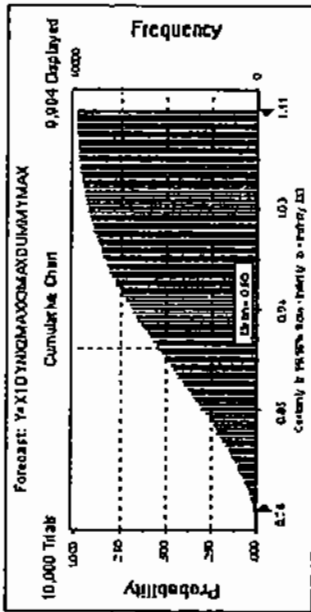
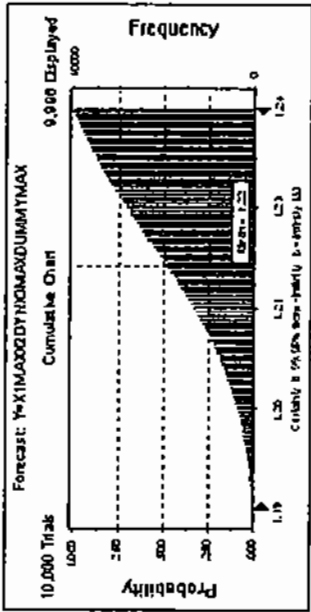
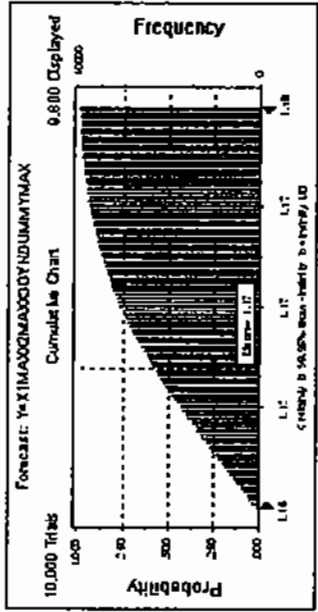
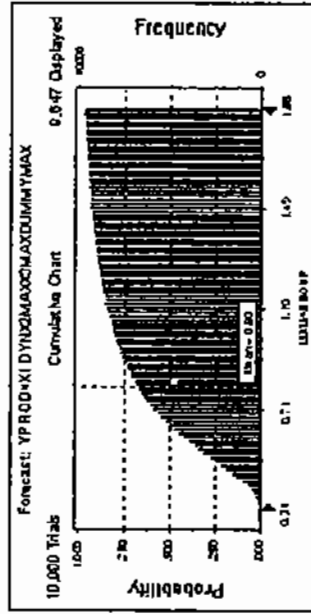
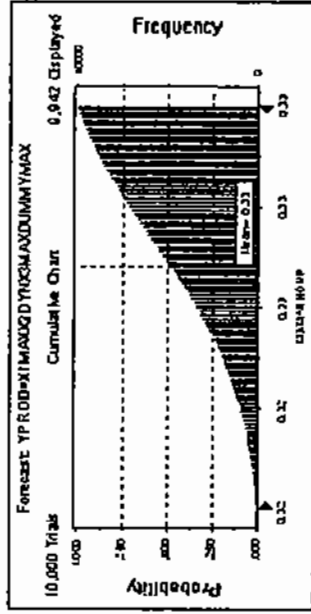
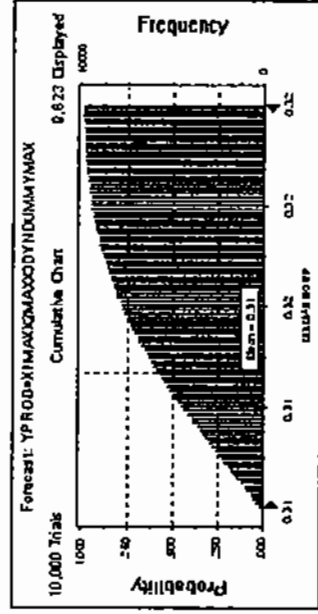
0.727	0.978	3	3	2
0.727	0.840	3	1	2
0.854	0.691	3	3	3
0.727	0.700	3	1	2
0.786	0.793	3	1	3
0.796	0.900	3	1	2
0.796	1.661	3	1	1
0.854	0.840	3	1	3
0.647	0.996	3	1	1
0.960	2.544	3	1	1
0.960	3.229	3	1	1
0.960	2.089	3	1	2
1.050	3.200	3	1	2
0.727	0.796	3	3	2
0.727	0.893	3	1	2
0.727	0.543	3	1	2
0.727	0.737	3	1	2
0.727	0.496	3	3	2
0.727	0.627	3	3	2
0.669	0.951	3	1	1
0.669	0.862	3	1	1
0.669	0.581	3	3	1
0.669	0.509	3	1	1
0.669	0.920	3	3	1
0.669	0.860	3	3	1
0.727	0.941	3	1	2
0.727	0.947	3	1	2
0.727	0.570	3	1	2
0.727	0.773	3	1	2
0.727	0.567	3	3	2
0.960	2.545	3	1	2
0.960	2.915	3	1	1
0.960	2.762	3	1	2
0.960	2.483	3	5	2
0.960	2.057	3	5	2
0.960	2.487	3	5	2
0.704	0.879	4	1	2
0.706	0.554	4	1	3

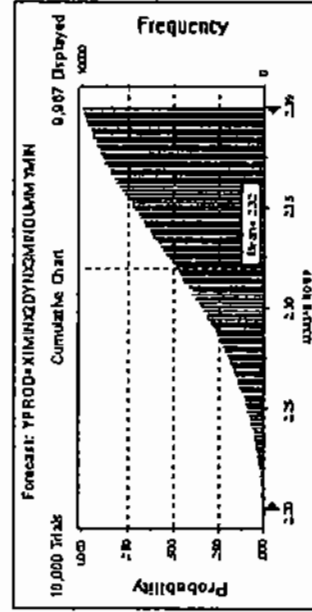
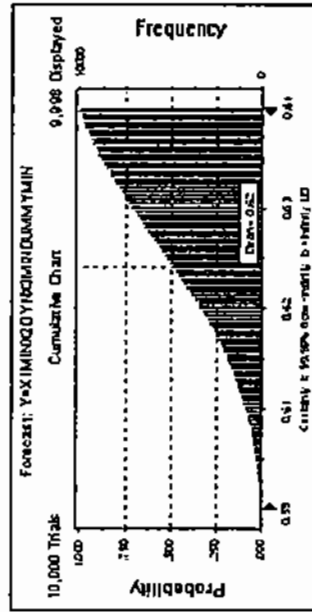
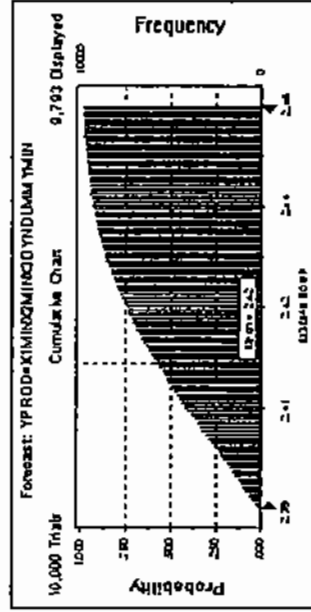
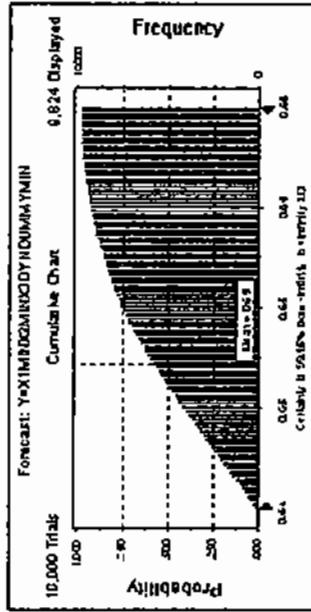
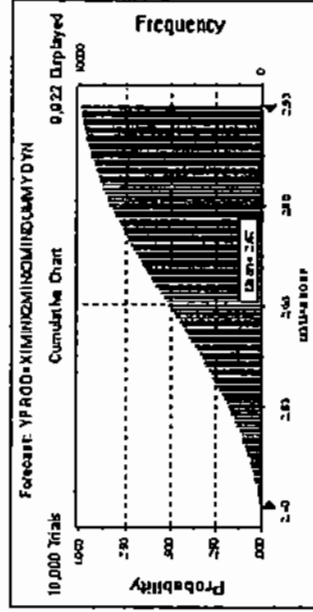
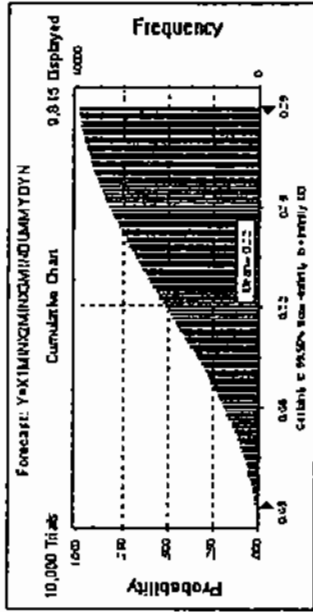
Lampiran 9 : Simulasi (lanjutan)

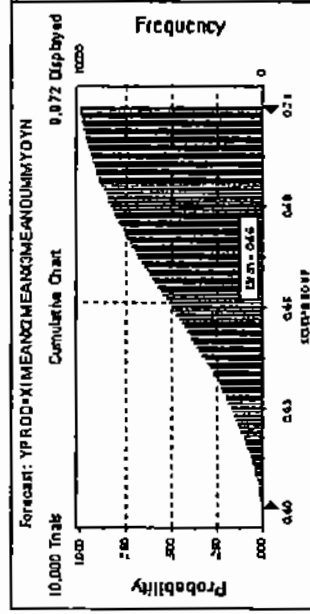
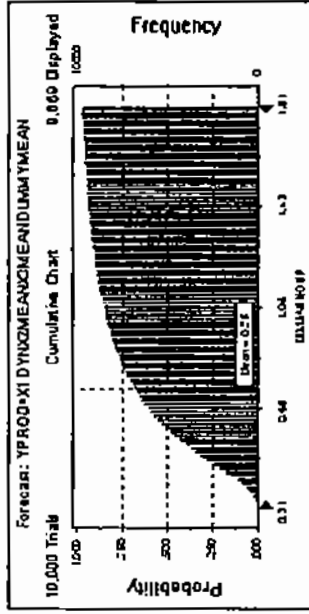
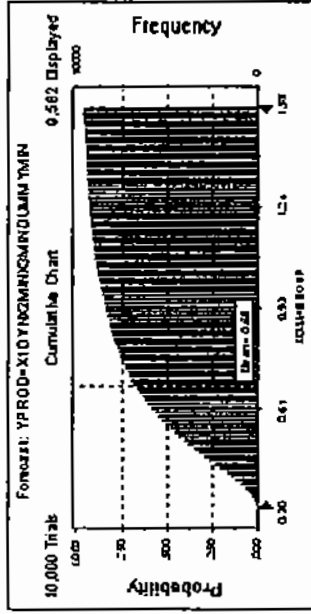
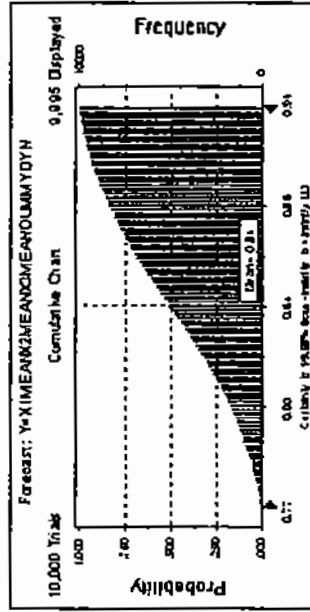
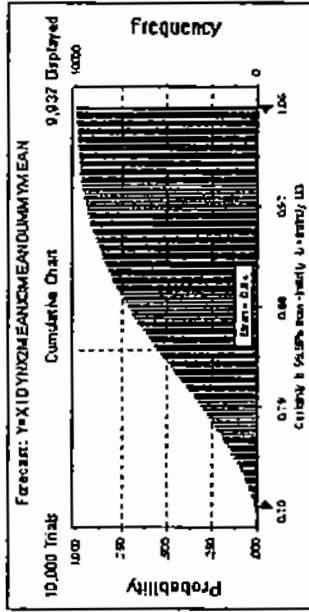
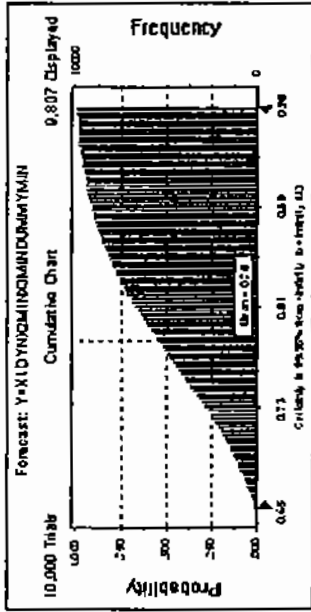
0.799	0.766	4	1	3
0.796	0.817	4	1	2
0.960	2.188	3	1	2
0.960	2.118	3	3	2
0.960	2.609	3	1	2
0.960	2.311	3	1	2
0.960	2.244	3	1	2
0.960	2.098	3	1	2
0.990	2.596	4	1	2
0.890	2.178	4	1	2
0.990	2.360	4	1	2
0.960	1.553	3	1	3
0.960	1.944	3	1	2
0.960	1.633	3	1	2
0.960	1.804	3	1	2
0.960	2.269	3	6	2
0.960	2.374	3	1	2
0.960	2.477	3	1	2
0.960	1.935	3	1	2
0.960	3.057	3	1	1
0.960	2.818	3	1	2
0.960	2.560	3	1	2
0.960	2.361	3	1	2

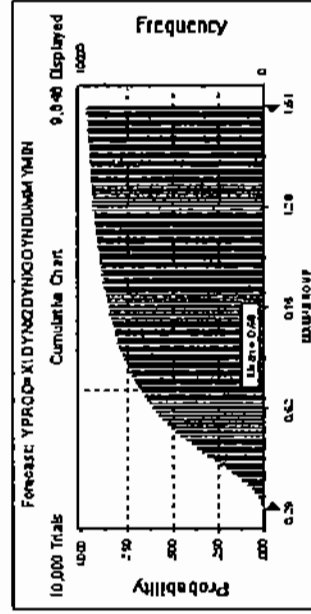
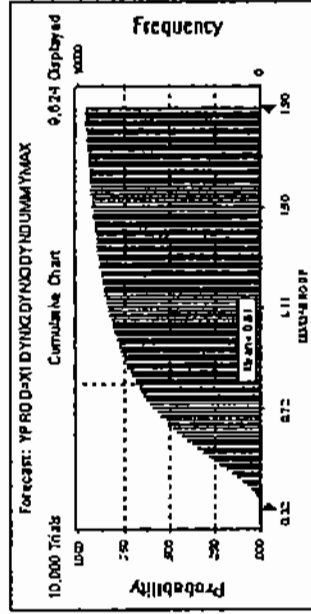
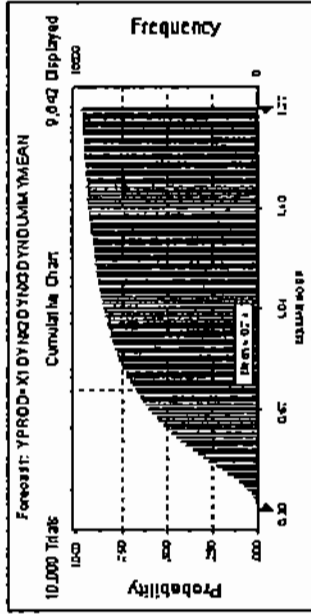
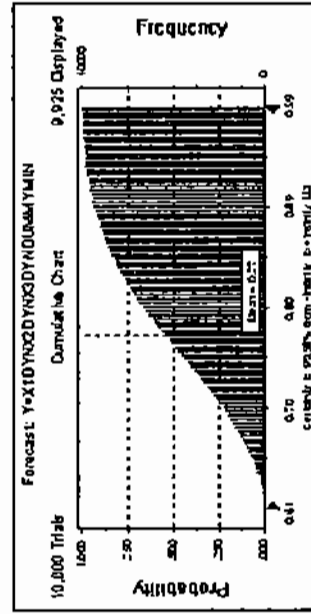
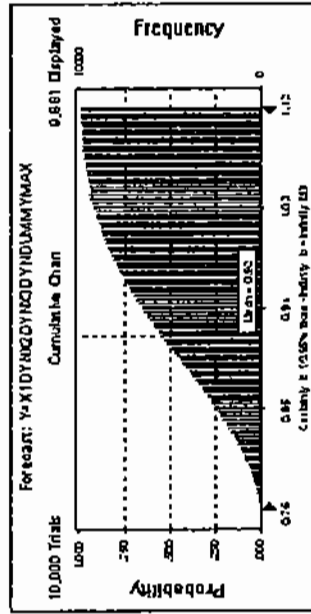
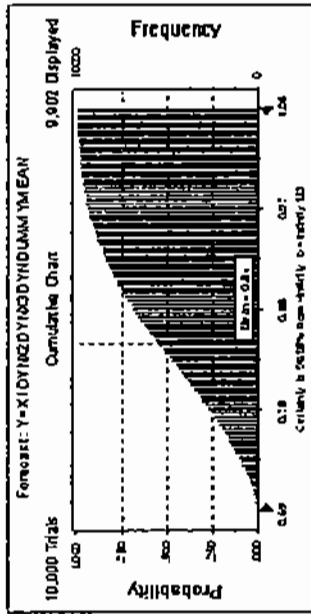
MIN	0.619	0.269	2.000	1.000	1.000
MAX	1.760	3.776	4.000	6.000	3.000
MEAN	0.834	1.285	2.655	1.507	2.007
STDEV	0.108	0.754	0.609	1.231	0.601

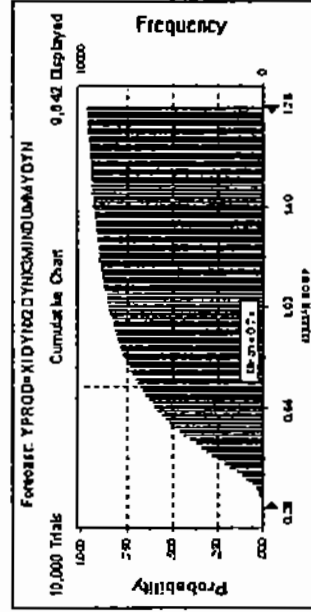
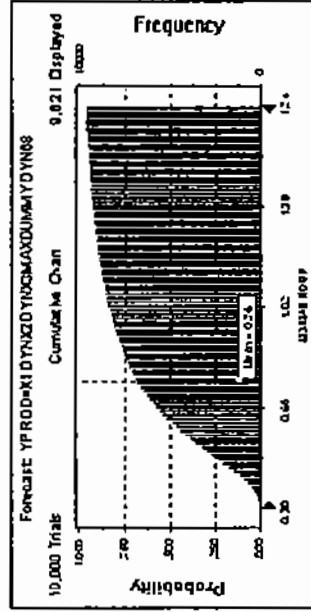
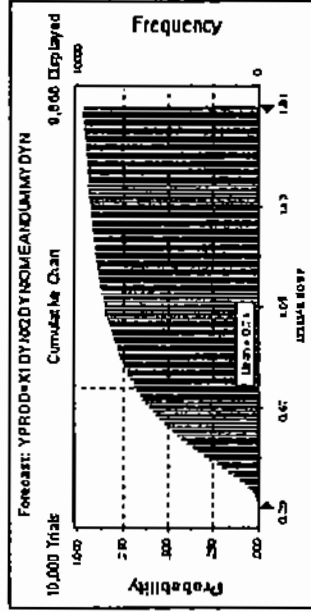
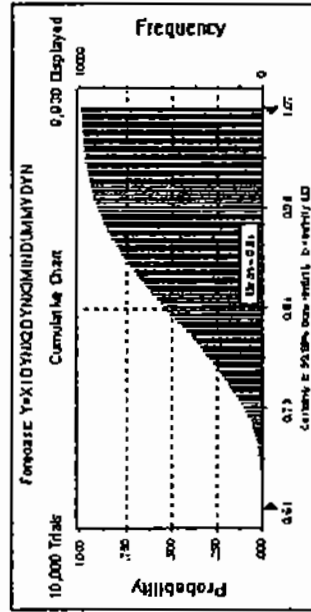
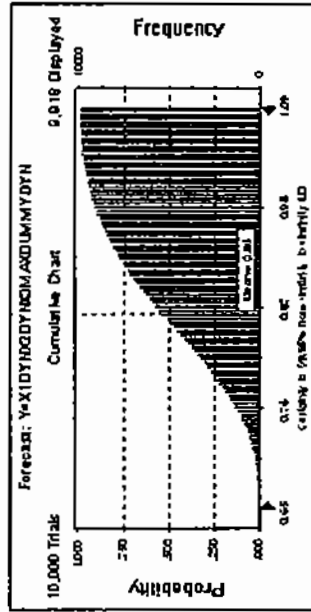
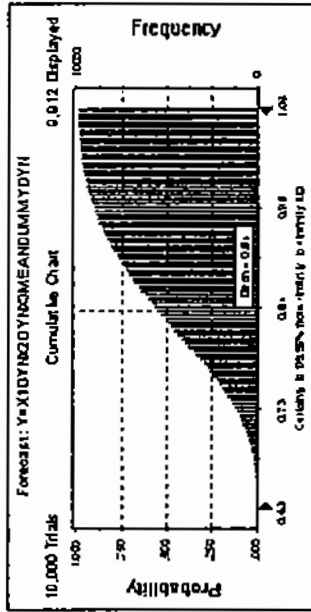


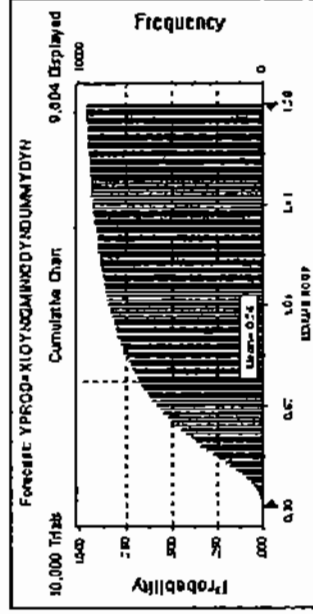
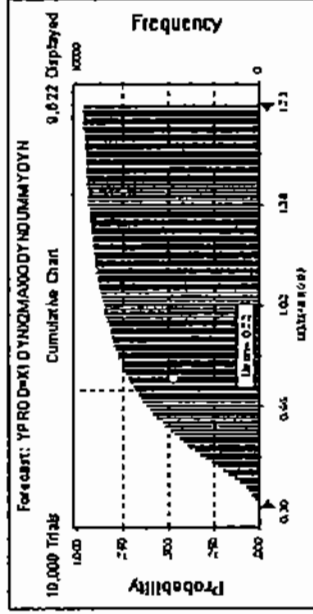
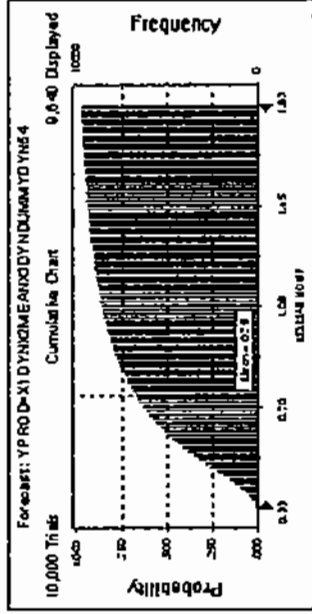
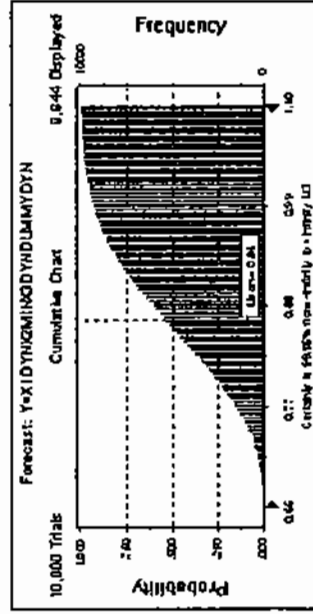
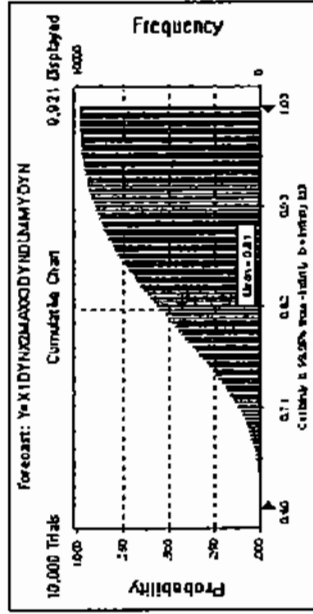
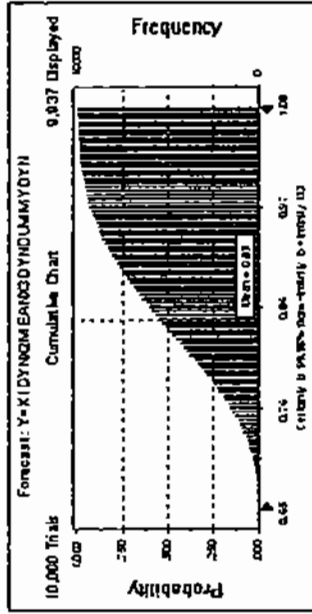


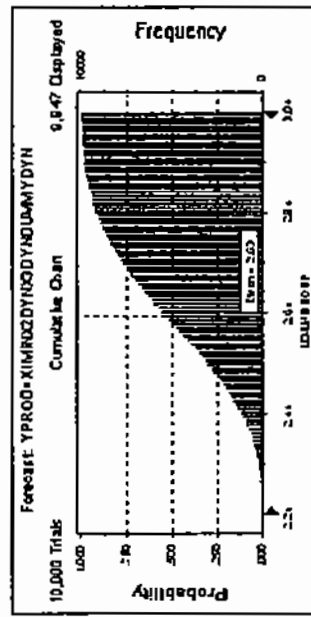
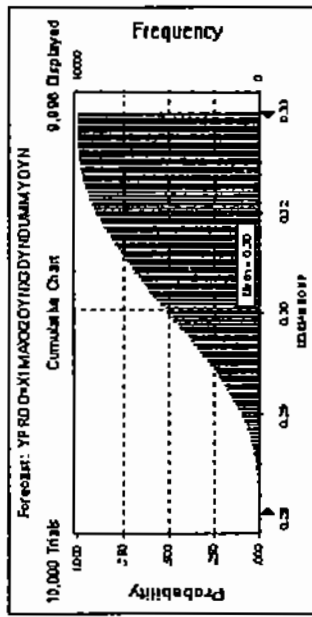
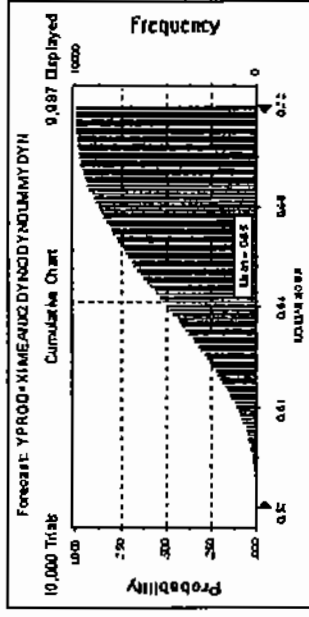
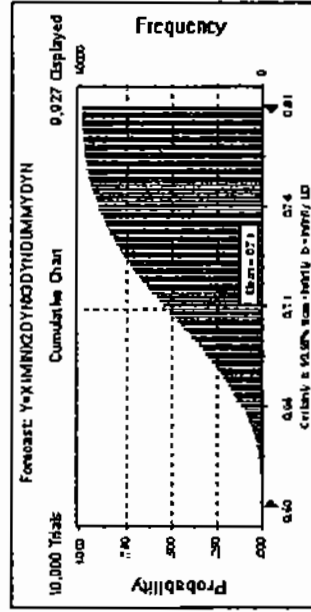
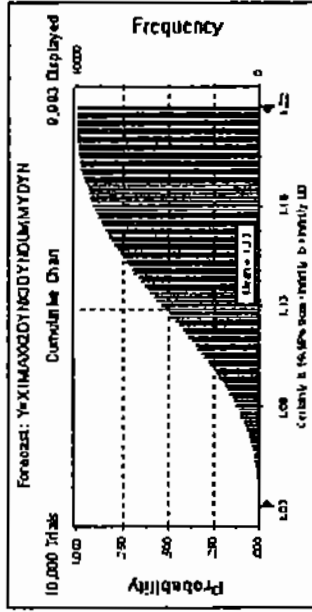
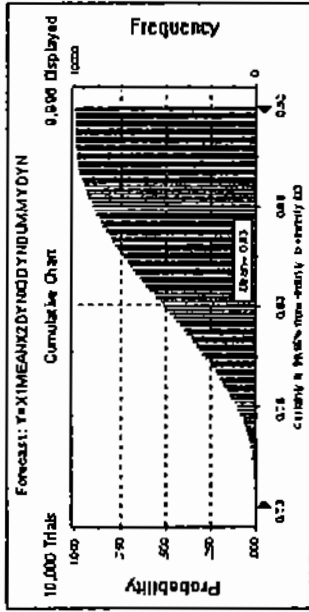


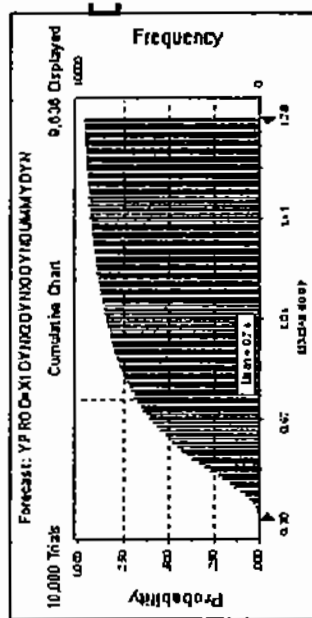
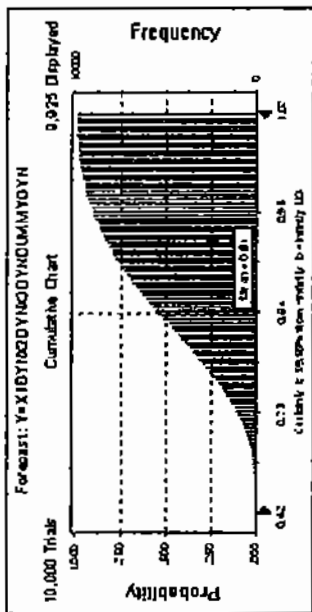












LAMPIRAN 10

RISALAH UJIAN SIDANG TESIS

HARI/TANGGAL : SELASA, 23 DESEMBER 2008
 JUDUL TESIS : KOEFISEN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA SISTEM PRACETAK BEAM COLUMN
 SLAB PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN KALIMALANG.

NAMA MAHASISWA : INDRA JAJA PARULIAN


NO. INDIK MAHASISWA : 07 06 172 903

NO	PENGUJI	PERTANYAAN/KOMENTAR	KETERANGAN
1.	Dr. Ir. Yusuf Latief, MT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agar diperbaiki aturan penulisan, seperti No bab pada daftar isi agar dibuat rata. 2. Hasil analisa regresi, persamaan model 3. Temuan dan pembahasan supaya dipaparkan pada bab 6 4. Cek variable X_3 untuk kendala pelaksanaan 5. Pembahasan kesimpulan supaya ditambahkan pada bagian abstrak 	<p>Dilakukan revisi sesuai aturan penulisan tugas akhir, tesis, dan disertasi</p> <p>Dijelaskan pada Bab 5 sub bab 5.3.4, hal 81 s.d. 90</p> <p>Sudah di tambahkan dan dijelaskan pada bagian Bab 6, halaman 96, dan 97.</p> <p>Variabel X_3 untuk faktor kendala pelaksanaan, dijelaskan pada bagian Bab 3, Sub bab 3.5. Variabel Penelitian Hal 33 s.d. 35 dan detail kendala dapat dilihat pada form pengumpulan data aktual lapangan/lapangan</p> <p>Sudah ditambahkan pada bagian abstrak halaman vi dan vii</p>

NO	PENGUJI	PERTANYAAN/KOMENTAR	KETERANGAN
2.	Dr. Ir. Hari Nugraha Nurjaman, MT	<p>1. Performance dari korelasi belum tinggi apakah model ini dapat menjawab.</p> <p>2. <i>Covariance</i> yang terjadi cukup besar, bagaimana posisi lokasi lantai di proyek yang baru dilaksanakan 3 lantai, bila sampai dengan 16 lantai atau lebih bagaimana model untuk diekstrapolasi</p> <p>3. Bagaimana jika terjadi alat rusak hubungannya dengan produktivitas tenaga kerja</p> <p>4. <i>Covariance</i> yang cukup besar artinya ada potensi error untuk diawasi, dengan simulasi dll.</p>	<p>Model ini dapat menjawab dengan ditambahkannya variabel dummy sehingga performance korelasi meningkat menjadi 92,5 %, penjelasan dapat dilihat pada Bab V, sub bab 5.3.4.1 dan 5.3.4.2 halaman 87 s.d. 90</p> <p>Dilakukan simulasi dan optimasi dengan memasukkan alokasi biaya untuk masing-masing variabel sampai dengan 16 lantai, penjelasan pada Bab 5, sub bab 5.3.7 dan 5.3.8 Halaman 91 s.d. 95</p> <p>Variabel ini yang dapat dimasukkan dalam variabel dummy, karena tidak masuk dalam variabel X_j untuk kendala pelaksanaan</p> <p>Dibalas dengan simulasi seperti dijelaskan pada point 2 di atas</p>
3.	Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT	<p>1. Pada tahapan mana produktivitas diukur, fabrikasi, <i>delivery</i>, atau <i>erection</i></p> <p>2. Bagaimana sinkronisasi modul yang difabrikasi, dan kebutuhan modul untuk dipasang.</p> <p>3. Jenis sambungan titik korupul pracetak yang digunakan, basah atau kering</p>	<p>Dijelaskan pada Bab 3 sub bab 2.1.3 halaman 15 dan 16 serta bab 3 sub bab 3.5.2 halaman 34 dan 35</p> <p>Dijelaskan pada Bab 5 sub bab 5.1.3, halaman 53 dan 54</p> <p>Dijelaskan pada Bab 5 sub bab 5.1.3, halaman 53 dan 54</p>

NO	PENGUJI	PERTANYAAN/KOMENTAR	KETERANGAN
4.	Dr. Ir. Ismeth Abidin	<p>4. Standard <i>erection</i> dalam proses</p> <p>1. Model produktivitas di hal 84 agar lebih dibahns/djelaskan</p> <p>2. Supaya dipelajari apakah modelnya dapat dioptimasi</p> <p>3. Simulasi PDF dan CDF agar dicantumkan juga dengan penjelasan-penjelasan sekaligus optimasi.</p>	<p>Dijelaskan pada Bab 5 sub bab 5.1.4 halaman 56 s.d. 60</p> <p>Telah ditambahkan penjelasannya pada Bab 5, sub bab 5.3.4, halaman 85 dan 86</p> <p>Telah dilakukan optimasi dengan memperhitungkan alokasi biaya untuk masing-masing variabel dari total biaya struktur yang dibutuhkan, pembahasan pada Ba 5 sub bab 5.3.8 halaman 93 s.d. 95</p> <p>Sudah ditambahkan pada Bab V sub bab 5.3.7. halaman 91 s.d. 93 dengan penjelasan masing-masing grafik pada lampiran 9.</p>

Pembimbing I

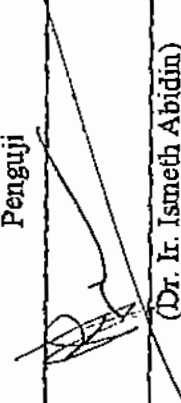


(Dr. Ir. Yusuf Latief, MT)

Pembimbing II

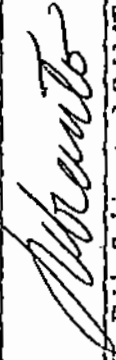
(Dr. Ir. Hari Nugraha Nurjaman, MT)

Penguji



(Dr. Ir. Ismeth Abidin)

Penguji



(Dr. Eddy Subiyanto, MM.MT.)