

**OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG TELKOM
UNIVERSITY LANDMARK TOWER, BANDUNG)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Sipil



Oleh :
Firhan Rezy Syaputra

1602472

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2020

**OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG TELKOM
UNIVERSITY LANDMARK TOWER, BANDUNG)**

Oleh

Firhan Rezy Syaputra

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Firhan Rezy Syaputra 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2020

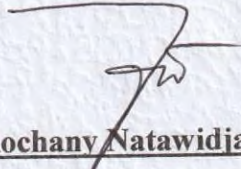
Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG TELKOM
UNIVERSITY LANDMARK TOWER, BANDUNG)

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I



Ir. Hj. Rochany Natawidjana, MT.

NIP. 19561012 198503 2 001

Pembimbing II

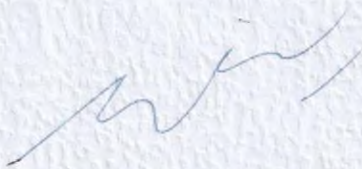


Drs. Budi Kudwadi, M.T.

NIP. 19630622 199001 1 001

Mengetahui,

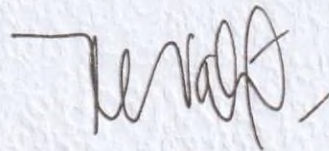
Ketua Departemen
Pendidikan Teknik Sipil



Dr. Rina Marina Masri, M.P.

NIP. 19650530 199101 2 001

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Ir. Nanang Dalil Herman, ST, M.Pd.

NIP. 19620202 198803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan lembar pernyataan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini dengan judul “**Optimalisasi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Struktur Atas (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Telkom *University Landmark Tower, Bandung*)**” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau tindakan *plagiat* dari sumber lain. Pengutipan materi maupun sumber kajian pendukung lainnya telah sesuai dengan cara-cara dan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dan ada klaim dari pihak lain terhadap tugas akhir ini.

Bandung, Desember 2020

Pembuat pernyataan



Firhan Rezy Syaputra

NIM. 1602472

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT dan dengan Rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*Optimalisasi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Struktur Atas*” ini. Adapun maksud dan tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, yaitu:

1. Ibu Ir. Hj. Rochany Natawidjana, M.T selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
2. Bapak Drs. Budi Kudwadi, M.T selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir dan juga selaku Dosen Wali yang senantiasa membimbing selama masa perkuliahan
3. Bapak Dr. Ir. Nanang Dalil Herman, S. T., M. Pd, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Ibu Dr. Rina Marina Masri, M.P., selaku Ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil
5. Bapak/Ibu Dosen yang mengajarkan banyak hal selama masa perkuliahan
6. Orangtua dan Adik yang selalu memotivasi, mendukung dan mendoakan setiap saat
7. Pihak Konsultan MK Ciriya Jasa Mandiri yang telah mengizinkan penulis untuk memperoleh data yang dijadikan bahasan pada tugas akhir ini.
8. Naufal Ariq, Brama Putra, Predi Mubarok, M. Arik FF, Madaliatul Islahiyah, KONTO, dan MASCODE yang selalu ada dan mendukung selama perkuliahan terutama Tugas Akhir ini
9. Sahabat MK seperjuangan yang telah membantu dan memberi semangat dalam proses penyelesaian tugas akhir ini
10. Teman-teman Teknik Sipil A yang menjunjung tinggi solidaritas
11. Rekan-rekan Departemen Pendidikan Teknik Sipil 2016

Penulis berharap agar seluruh amal baik mereka dibalas berlipat ganda oleh Allah SWT. Aamin.

Tugas akhir ini bukanlah karya yang sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan tugas akhir ini.

Bandung, Desember 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'FRS', with a stylized flourish at the end.

Firhan Rezy Syaputra

OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Telkom *University Landmark*
Tower, Bandung)

Firhan Rezy Syaputra,¹ Ir. Rochany Natawidjana M.T, Drs. Budi Kudwadi M.T

*Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Indonesia*

Email : firhanrezy@gmail.com

ABSTRAK

Analisis kebutuhan tenaga kerja perlu dilakukan sebelum proyek mulai, supaya mendapatkan tenaga kerja yang efisien sesuai dengan karakteristik kegiatan proyek konstruksi sepanjang umur proyek. Dalam penentuan ketenagakerjaan pada proyek konstruksi seringkali terjadi perbedaan antara kebutuhan tenaga kerja berdasarkan analisis dan pelaksanaan sehingga perlunya manajemen tenaga kerja. Diperlukannya pengalaman penyedia jasa pembangunan dan dokumentasi ketersediaan tenaga kerja yang baik supaya kebutuhan tenaga kerja pelaksanaan di lapangan dapat direncanakan sesuai dengan kurva normal. Tujuan penelitian ini : Untuk mengetahui perbandingan jumlah kebutuhan dan produktivitas tenaga kerja pekerjaan struktur atas berdasarkan pelaksanaan di lapangan dan berdasarkan analisa dari harga penawaran, serta untuk mengoptimalkan jumlah tenaga kerja pekerjaan struktur atas. Hasil penelitian, Jumlah kebutuhan tenaga kerja pelaksanaan di lapangan yaitu: pembesian 73 orang/hari, bekisting 109 orang/hari, pengecoran 11 orang/hari. Sedangkan jumlah kebutuhan tenaga kerja hasil analisis yaitu : pembesian 184 orang/hari bekisting 212 orang/hari, pengecoran 12 orang/hari, dengan persentase perbandingannya : pembesian 39.51%, bekisting 51.33%, dan pengecoran 89.94%. Produktivitas tenaga kerja pelaksanaan di lapangan yaitu : pembesian 376.90 kg/hari, bekisting 6.18 m²/hari, pengecoran 11.63 m³/hari Sedangkan produktivitas tenaga kerja hasil analisis yaitu : pembesian 142.86 kg/hari, bekisting 3.03 m²/hari, pengecoran 10.00 m³/hari, dengan persentase perbandingannya : pembesian 263.83%, bekisting 203.82%, dan pengecoran 116.27%. Jadi, penggunaan tenaga kerja pelaksanaan di lapangan lebih sedikit dibandingkan kebutuhan tenaga kerja hasil analisis dan produktivitas tenaga kerja pelaksanaan di lapangan lebih besar dibandingkan produktivitas tenaga kerja hasil analisis. Optimalisasi tenaga kerja dilakukan dengan pemerataan tenaga kerja pada minggu yang masih terjadi *fluktuasi*. Tenaga kerja pelaksanaan lebih efektif dari tenaga kerja hasil analisis harga penawaran. Persentase penggunaan jumlah tenaga kerja pelaksanaan adalah 40.4% dari jumlah tenaga kerja penawaran.

Kata Kunci : Tenaga kerja, struktur atas, produktivitas

¹Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

²Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

WORKFORCE PRODUCTIVITY OPTIMIZATION ON TOP STRUCTURE WORK

(Case Study: Development Project for Telkom University Landmark Tower, Bandung)

Firhan Rezy Syaputra,¹ Ir. Rochany Natawidjana M.T, Drs. Budi Kudwadi M.T
*S1 Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational Education,
Indonesian Education University
Email : firhanrezy@gmail.com*

ABSTRACT

Analysis of labor needs to be done before the project starts, in order to get an efficient workforce in accordance with the characteristics of construction project activities throughout the life of the project. In determining employment on construction projects there is often a difference between labor needs based on analysis and actual so the need for labor management. The need for development service provider experience and documentation of good labor availability so that the actual labor needs in the field can be planned in accordance with the normal curve. The purpose of this study: To find out the comparison of the number of needs and productivity of the upper structure of labor based on the implementation in the field and based on the analysis of the offer price, as well as to optimize the number of labor top structure work. The results of the study, the number of labor needs implementation in the field are: the correction of 73 people / day, formwork 109 people / day, casting 11 people / day. While the number of labor needs of the analysis results are: correction of 183.31 people / day formwork 212 people / day, casting 13 people / day, with the percentage of comparison: 39.51% correction, formwork 51.33%, and casting 89.94%. Labor productivity implementation in the field are: correction of 376.90 kg / day, formwork 6.18 m² / day, casting 11.63 m³ / day While the productivity of labor analysis results are: pembersihan 142.86 kg / day, formwork 3.03 m²/day, casting 10.00 m³/day, with comparative percentage: 263.83%, formwork 203.82%, and casting 116.27%. Thus, the use of labor implementation in the field is less than the needs of labor results of analysis and productivity of labor implementation in the field is greater than the productivity of labor analysis results. Labor optimization is carried out by equalization of labor in the week that still fluctuates. Labor implementation is more effective than labor results of the analysis of the offer price. The percentage of the use of the implementation workforce is 40.4% of the total supply workforce.

Keywords : Labor, top structure, productivity

¹Lecturer in Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational Education, Indonesian University of Education.

² Lecturer in Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational Education, Indonesian University of Education.

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Proyek Konstruksi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Produktivitas	Error! Bookmark not defined.
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas	Error! Bookmark not defined.
2.4 Mengukur Produktivitas.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Manajemen Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.6 Manajemen Waktu Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Kebutuhan Tenaga Kerja	Error! Bookmark not defined.
2.8 Pemerataan Tenaga Kerja	Error! Bookmark not defined.
2.9 SNI dan HSPK	Error! Bookmark not defined.
2.10 Struktur Atas	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Proyek yang Digunakan Sebagai Studi Kasus	Error! Bookmark not defined.

3.2.	Data yang Diambil	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Data Pendukung Studi.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Langkah – langkah Pengerjaan Studi.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Kerangka Berpikir.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN BAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Gambar Umum Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pekerjaan Struktur Atas	Error! Bookmark not defined.
4.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Struktur Atas	Error! Bookmark not defined.
	not defined.	
4.3.1	Rekapitulasi Volume.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Alokasi Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Alokasi Tenaga Kerja Hasil Analisis Dengan Durasi Pelaksanaan (Analisis 1)	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Alokasi Tenaga Kerja Hasil Analisis Dengan Durasi Hasil Analisis (Analisis 2)	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Perbandingan Tenaga Kerja Hasil Analisis ($\sum Y^2$).....	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
4.4.4	Tenaga Kerja Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
4.4.5	Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Alokasi Volume Pekerjaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Alokasi Volume Pekerjaan Dengan Durasi Pelaksanaan...	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
4.5.2	Alokasi Volume Pekerjaan Dengan Durasi Hasil Analisis	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
4.5.3	Perbandingan Kebutuhan Volume Pekerjaan Per Minggu.	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
4.6	Produktivitas Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.1	Produktivitas Tenaga Kerja Pelaksanaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.2	Produktivitas Tenaga Kerja Hasil Analisis	Error! Bookmark not defined.

4.7	Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.1	Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.2	Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Bekisting.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.2	Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran	Error! Bookmark not defined.
4.8	Optimalisasi Tenaga Kerja Pekerjaan Struktur Atas.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.1	Biaya Upah Harga Penawaran	Error! Bookmark not defined.
4.8.2	Biaya Upah Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
4.8.3	Perbandingan Biaya Upah Harga Penawaran Dan Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
4.8.4	Efektivitas Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.5	Optimalisasi Jumlah Tenaga Kerja	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	Error! Bookmark not defined.
1.1	Simpulan	Error! Bookmark not defined.
1.2	Impilkasi	Error! Bookmark not defined.
1.3	Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Triple Constraint	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Sistem Plat Lantai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Tampak Depan Gedung Telkom University Landmark Tower	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 3. 3 Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Denah Plat dan Kolom Lt Basement	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Laporan Harian Proyek	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Grafik Tenaga Kerja Per Minggu Hasil Analisis dengan Durasi Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Grafik Tenaga Kerja Per Minggu Hasil Analisis dengan Durasi Hasil Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja Per Minggu	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 6 Grafik Kebutuhan Volume Pekerjaan Per Minggu dengan Durasi Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Grafik Kebutuhan Volume Pekerjaan Per Minggu dengan Durasi Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Kebutuhan Volume Pekerjaan Per Minggu	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Grafik Produktivitas Tenaga Kerja Pelaksanaan Per Hari	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 10 Grafik Produktivitas Tenaga Kerja Hasil Analisis Per Hari.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan Pembesian.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan Bekisting.....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan Pengecoran**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4. 14 Grafik Upah Tenaga Kerja Penawaran..... **Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4. 15 Grafik Upah Tenaga Kerja Pelaksanaan **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Teknik Pengukuran Produktivitas (Wuryanti, et al. 2010) **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 3. 1 Data Pendukung Studi.....**Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 1 Jumlah Elevasi dan Kondisi Situasi Denah Perbedaan..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4.2 Analisa Harga Satuan.....**Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4.3 Volume Pekerjaan Struktur Lantai Basement..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4.4 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Struktur Atas Lantai Basement... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4.5 Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Struktur Atas Lantai Basement.....**Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4.6 Kebutuhan Tukang Pekerjaan Struktur Atas Lantai Basement..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4.7 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Struktur Atas Lantai Basement**Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4.8 Rekapitulasi Volume Pembesian Pekerjaan Struktur Atas **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 9 Rekapitulasi Volume Bekisting Pekerjaan Struktur Atas **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 10 Rekapitulasi Volume Pengecoran Pekerjaan Struktur Atas **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 11 Rekapitulasi Analisis Kebutuhan Tukang Pekerjaan Struktur Atas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Durasi Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai Basement.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Durasi Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Skematik Alokasi Durasi Pelaksanaan Minggu 26-28.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15 Alokasi Tenaga Kerja Analisis dengan Durasi Pelaksanaan Minggu 26-28	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 16 Tenaga Kerja Per Minggu Hasil Analisis dengan Durasi Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Durasi Hasil Analisis Pekerjaan Struktur Atas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 18 Tenaga Kerja Per Minggu Hasil Analisis dengan Durasi Hasil Analisis	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 19 Perbandingan Jumlah Tenaga Kerja Per Minggu Hasil Analisis	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 20 Perbandingan Nilai $\sum Y^2$	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 21 Tenaga Kerja Pelaksanaan Harian Per Minggu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 22 Tenaga Kerja Pelaksanaan Per Minggu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 23 Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja Per Minggu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 24 Skematik Alokasi Durasi Pelaksanaan Minggu 26-28.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 25 Alokasi Volume dengan Durasi Pelaksanaan Minggu 26-28	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 26 Kebutuhan Volume Pekerjaan Per Minggu dengan Durasi Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 27 Kebutuhan Volume Pekerjaan Per Minggu dengan Durasi Analisis	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 28 Kebutuhan Volume Pekerjaan Per Minggu dengan Durasi Analisis	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 29 Tenaga Kerja Pelaksanaan Per Hari....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 30 Volume Pekerjaan Per Hari Durasi Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 31 Produktivitas Tenaga Kerja Pelaksanaan Per Hari ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 32 Tenaga Kerja Analisis Per Hari	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 33 Volume Pekerjaan Per Hari Durasi Analisis..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 34 Produktivitas Tenaga Kerja Hasil Analisis Per Hari **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 35 Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan
Pembesian**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 36 Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan
Bekisting**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 37 Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan
Pengecoran**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 38 Biaya Upah Penawaran**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 39 Alokasi Perhitungan Upah Penawaran **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 40 Biaya Upah Pelaksanaan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 41 Efektivitas Tenaga Kerja Dengan $\sum Y^2$ **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 42 Optimalisasi Jumlah Tenaga Kerja**Error! Bookmark not defined.**