

TUGAS AKHIR
EVALUASI EFEKTIVITAS TENAGA KERJA PEKERJAAN STRUKTUR
LANTAI 1 PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR
PT. TUNAS JAYA SANUR GROUP



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:
Faisal Romadhon
2015113121

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2023



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**EVALUASI EFEKTIVITAS TENAGA KERJA PEKERJAAN STRUKTUR
LANTAI 1 PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR
PT. TUNAS JAYA SANUR GROUP**

Oleh:

FAISAL ROMADHON

2015113121

**Laporan Ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Teknik Sipil
Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh:

Bukit Jimbaran, 29 Agustus

2023

Pembimbing I,

(Ir. I Made Suardana Kader, MT.)

NIP. 196101121990031001

Pembimbing II,

(I Komang Sudiarta, ST., MT.)

NIP. 197709262002121002

Disetujui

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP.196510261994031001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnrb.ac.id Email: poltek@pnrb.ac.id

POLITEKNIK NEGERI BALI

SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Faisal Romadhon
N I M : 2015113121
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Evaluasi Efektivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Setruktur Lantai 1 Pada Proyek Pembangunan gedung Kantor PT. Tunas Jaya sanur Group

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, 29 Agustus 2023

Pembimbing I,

(Ir. I Made Suardana Kader, MT.)

NIP. 196101121990031001

Pembimbing II,

(I Komang Sudiarta, ST., MT.)

NIP. 197709262002121002

Disetujui
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP.196510261994031001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

POLITEKNIK NEGERI BALI

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Faisal Romadhon
N I M : 2015113121
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2023

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "**Evaluasi Evfektifitas Tenaga Kerja Pekerjaan Struktuk Lantai 1 Pada Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group**" benar merupakan hasil karya asli atau original.

Demikianlah keterangan ini saya buat apabila ada kesalahan di kemudian hari maka saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

Bukit Jimbaran, 29 Agustus 2023

Penulis

(Faisal Romadhon)



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Faisal Romadhon
N I M : 2015113121
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Evaluasi Efektivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Struktur Lantai I Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Group

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 27 Juni 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Ir. I Made Suardana Kader, MT.)
NIP. 196101121990031001

(Ir. Komang Sudiarta, ST., MT.)
NIP. 197709262002121002

Disetujui
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP.196510261994031001

EVALUASI EFEKTIVITAS TENAGA KERJA PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1 PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR PT. TUNAS JAYA SANUR GROUP

Faisal Romadhon

Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

Jl. Raya Uluwatu No 45, Jimbaran, Kuta Selatan Kabupaten Badung, Bali

E-mail: faisalrmdhn2112@gmail.com

ABSTRAK

Setiap pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi selalu melibatkan sumber daya manusia yaitu tenaga kerja konstruksi yang terdiri dari mandor, kepala tukang, tukang, dan pekerja. Kurangnya tenaga kerja bisa menimbulkan keterlambatan proyek serta menyebabkan kerugian dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Agar tidak terjadi kerugian akibat tidak tepat dalam menentukan sumber daya manusia, khususnya tenaga kerja proyek konstruksi, maka perlu diketahui standar jumlah tenaga kerja yang seharusnya ada di lapangan. Berdasarkan hal tersebut maka berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk membangun sebuah kantor pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group khususnya pada pekerjaan struktur di lantai 1 dengan volume pekerjaan yang telah di tentukan agar produktivitas tenaga kerja lebih efektif. Untuk mendapatkan hasil tenaga kerja efektif dan produktivitas tenaga kerja efektif, maka di perlukan yang namanya koefisien tenaga kerja, yaitu kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu – satuan item pekerjaan. Setelah mendapatkan hasil dari jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan selanjutnya mengitung produktivitas tenaga kerja efektif dan setelah itu melakukan perbandingan antara produktivitas tenaga kerja lapangan dengan produktivitas tenaga kerja efektif. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja yang seharusnya ada di lapangan.

Kata Kunci: tenagakerja, proyek, konstruksi, koefisien, produktivitas.

**EVALUATION OF LABOR EFFECTIVENESS OF 1st FLOOR
STRUCTURE WORK IN THE OFFICE BUILDING PROJECT OF
PT. TUNAS JAYA SANUR GROUP**

Faisal Romadhon

D3 Civil Engineering Study Program, Departement of Civil Engineering, Bali State Polytechnic

Jl. Raya Uluwatu No 45, Jimbaran South Kuta, Badung Regency, Bali

E-mail: faisalrmdhn2112@gmail.com

ABSTRACT

Every implementation of a construction project always involves human resources, namely a construction workforce consisting of foremen, chief builders, builders, and workers. Lack of manpower can cause project delays and cause losses in the implementation of construction projects. In order to avoid losses due to inaccuracy in determining human resources, especially construction project workers, it is necessary to know the standard number of workers and the target time for completion of work on construction projects. Based on this, how many workers are needed to build an office in the PT. Tunas Jaya Sanur Group, especially in structural work on the 1st floor with a predetermined volume of work so that labor productivity is more effective. To obtain effective labor results and effective labor productivity, it is necessary to have a labor coefficient, namely the labor requirement required to complete one unit of work item. After getting the results of the number of workers needed, we then calculate the effective labor productivity and then make a comparison between the productivity of the field workforce and the effective productivity of the workforce. This is done to determine the need for manpower that should exist in the field.

Keywords: labor, project, construction, coefficient, productivity.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Evaluasi Evfektifitas Tenaga Kerja Pekerjaan Struktuk Lantai 1 Pada Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group”** tepat waktu. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan D3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Dalam Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, yang telah memberikan pengarahan dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak I Wayan Suasira, ST., M.T, selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil yang telah memeberikan arahan dan mengatur mahasiswa sehingga tugas akhir ini selesai tepat pada waktunya.
3. Bapak Ir. I Made Suardana Kader,MT. dan Bapak I Komang Sudiarta, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, motivasi, arahan, petunjuk, kritik, dan saran sejak awal penyusunan hingga selesainya tugas akhir ini.
4. Keluarga dan teman-teman yang selalu membantu kelancaran dalam penyusunan laporan ini.

Penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca. Penulis menyadari tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, maka dari itu diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan proposal tugas akhir ini.

Jimbaran, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Proyek Konstruksi.....	4
2.2 Manajemen Proyek.....	4
2.2.1 Unsur-Unsur Manajemen Proyek Konstruksi	4
2.3 Produktivitas	6
2.3.1 Produktivitas Tenaga Kerja.....	6
2.3.2 Mengukur Produktivitas.....	7
2.3.3 Faktor Yang Berpengaruh Pada Produktivitas.....	10
2.4 Bobot Pekerjaan	13
2.5 Pengendalian Plaksanaan Proyek.....	14
2.6 Pengendalian Waktu.....	14
2.7 Kurva S Pengendalian	14
2.8 Koefisien Tenaga Kerja.....	16
2.9 Kolom.....	16
2.9.1 Pembesian	17
2.9.2 Bekisting	17
2.9.3 Beton.....	17

2.10	Balok	18
2.10.1	Konvensional	18
2.10.2	<i>Precast</i> /Percetak	19
2.11	Plat Lantai	20
2.11.1	Pembesian	20
2.11.2	Bekisting	20
2.11.3	Beton.....	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Rancangan Penelitian	21
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian	21
3.2.1	Waktu Penelitian.....	21
3.2.2	Lokasi Penelitian.....	22
3.3	Sumber Data.....	22
3.3.1	Data Primer	22
3.3.2	Data Sekunder.....	23
3.4	Instrumen Penelitian.....	23
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.6	Pengolahan data	24
3.7	Bagan Alur Penelitian	24
BAB IV Hasil dan Pembahasan		26
4.1	Umum.....	26
4.2	Data	27
4.2.1	Data Sekunder.....	27
4.2.2	Data Primer.....	30
4.3	Produktivitas per Hari Lapangan.....	34
4.4	Produktivitas Tenaga Kerja Lapangan Orang per hari (OH)	36
4.5	Produktivitas per Hari RAB	38
4.6	Kebutuhan Tenaga Kerja RAB	41
4.7	Perbandingan Produktivitas per Hari	42
4.8	Pembahasan.....	43
BAB V Simpulan dan Saran		46
5.1	Simpulan	46

5.2	Saran.....	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Time Schedule Penelitian	21
Tabel 4. 1 RAB Proyek	29
Tabel 4. 2 volume pekerjaan pada hasil pengamatan.....	30
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Pekerjaan Plat Lantai	31
Tabel 4. 4 Hasil Pengamatan Pekerjaan Kolom.....	32
Tabel 4. 5 Hasil Pengamatan Pekerjaan Balok Precast dan Konvensional.....	33
Tabel 4. 6 Produktivitas per hari lapangan	36
Tabel 4. 7 produktivitas tenaga kerja lapangan/OH.....	38
Tabel 4. 8 Asumsi perencanaan menurut RAB	38
Tabel 4. 9 Total durasi pekerjaan menurut asumsi	39
Tabel 4. 10 Produktivitas per hari menurut RAB	40
Tabel 4. 11 Kebutuhan tenaga kerja menurut time schedule RAB	42
Tabel 4. 12 Perbandingan Produktivitas per hari.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva S	15
Gambar 3. 1 Denah Lokasi Proyek	22
Gambar 3. 2 Bagan Alir	25
Gambar 4. 1 Denah Proyek Lantai 1	28
Gambar 4. 2 Denah Objek Pengamatan	28
Gambar 4. 3 Time Schedule Proyek	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan sementara yang harus dilaksanakan dan diselesaikan dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dengan sasaran dan tujuan yang telah digariskan dengan jelas. Sumber daya yang dimaksud dapat berupa tenaga kerja, peralatan, material, dan lain-lain. Tenaga kerja merupakan salah satu sumber daya yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan proyek konstruksi.

Dalam upaya mengatur atau manajemen penggunaan Sumber Daya Manusia agar realistis, maka kontraktor harus mengetahui tingkat produktivitas masing-masing tenaga kerja. Kurang diperhatikannya produktivitas tenaga kerja pada suatu proyek konstruksi dapat menghambat pekerjaan konstruksi itu sendiri.

Biaya dikontrol dengan acuan RAB dan *time schedule*. Khususnya dalam hal kontrol produktivitas tenaga kerja, penggunaan Rencana Anggaran Biaya dan *Time Schedule* sangat penting ketika pelaksanaan di lapangan. Ini dimaksudkan apabila tenaga kerja dilapangan tidak sesuai dengan perencanaan, maka pelaksana atau pengawas dilapangan bisa mengambil keputusan untuk menambah atau mengurangi tenaga kerja agar memperoleh produktivitas tenaga kerja yang maksimal.

PT. Tunas Jaya Sanur sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pekerjaan konstruksi sudah menerapkan hal tersebut dalam pengerjaan proyek- proyeknya. Salah satu proyek dari PT. Tunas Jaya Sanur yang sedang berlangsung adalah Proyek Konstruksi pembangunan kantor lantai 4. Perencanaan dan Pengawasan Proyek ini dikerjakan langsung oleh PT. Tunas Jaya Sanur selaku Kontraktor dari Proyek konstruksi.

Bangunan yang menjadi objek pengamatan adalah pembangunan konstruksi khususnya pada pekerjaan struktur lantai 1. Dalam pelaksanaan proyek tersebut, Penggunaan RAB dan Time Schedule, serta data-data proyek

lainnya sangat penting sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan, terutama dalam hal pengawas produktivitas tenaga kerja yang dibutuhkan proyek tersebut. Ini dikarenakan pada proyek tersebut masing-masing item pekerjaan memiliki jumlah tenaga kerja yang mengerjakan berbeda-beda dan waktu pelaksanaan yang berbedapula. Perencanaan Produktivitas tenaga kerja dari proyek tersebut dibuat berdasarkan RAB dan *Time Schedule*. Namun, saat proyek dilaksanakan Produktivitas tenaga kerja dari proyek tersebut berbeda dari produktivitas tenaga kerja yang direncanakan. Sehingga ditemukan jumlah tenaga kerja dan waktu pekerjaan dari realisasi pekerjaan di Lapangan berbeda dari yang direncanakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah jumlah tenaga kerja efektif pada pekerjaan struktur lantai 1 pada proyek pembangunan gedung kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group ?.
2. Bagaimana produktivitas per hari menurut RAB pada pekerjaan struktur lantai 1 pada proyek pembangunan gedung kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group?.
3. Bagaimana hasil perbandingan produktivitas per hari lapangan dengan produktivitas per hari RAB?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui produktivitas tenaga kerja lapangan pada pekerjaan struktur lantai 1
2. Mengetahui produktivitas per hari menurut RAB pada pekerjaan struktur lantai 1

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan adalah agar dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam memperkirakan hal penting untuk keberhasilan proyek agar sesuai dengan yang di perhitungkan, terutama pada jumlah pekerja dan waktu dari masing-masing item pekerjaan dan dapat dipakai sebagai acuan dalam penjadwalan pekerjaan untuk tenaga kerja.

1.5 Batasan Masalah

Masalah yang diuraikan diatas sangat kompleks, untuk itu maka permasalahan dibatasi pada :

1. Pengamatan pekerjaan struktur lantai 1 saat jam kerja normal.
2. Meninjau pekerjaan kolom, balok, dan plat lantai.
3. Waktu Pelaksanaan Pekerjaan yang ditinjau dari bulan akhir juli Sampai awal Oktober 2022.
4. Membandingkan Produktivitas per hari lapangan dengan produktivitas per hari RAB .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan resources (sumber daya) yaitu man (manusia), material (bahan bangunan), machine (peralatan), method (metode pelaksanaan), money (uang), information (informasi), dan time (waktu). (NA Husein. 2018).

2.2 Manajemen Proyek

Manajemen Proyek adalah suatu proses manajemen pada suatu proyek dari awal hingga akhir proyek agar tujuan proyek tercapai dengan baik, tepat waktu, sesuai mutu yang disyaratkan dan sesuai biaya yang disediakan. Dengan pengertian tersebut dapat dijelaskan bahwa semua fungsi manajemen harus dipakai untuk mengelola suatu proyek, agar tujuan yang diinginkan oleh proyek tersebut dapat tercapai dengan lancar. (Zaki Muliawan, 2021)

2.2.1 Unsur-Unsur Manajemen Proyek Konstruksi

Unsur-unsur manajemen merupakan sumber daya yang berpengaruh terhadap berfungsinya manajemen di dalam mencapai tujuannya.

Unsur-unsur manajemen yang utama biasa dinyatakan dalam 5 (lima) yaitu:

1. *Man* (manusia)

Manusia adalah sumber daya utama yang sebagai sarana utama bagi para pemimpin untuk mencapai target yang tujuannya telah ditentukan sebelumnya. Tenaga kerja bisa dikatakan eksekutor dilapangan yang melakukan pekerjaan sesuai dengan perencanaan proyek tersebut. Artinya, Manusia atau tenaga kerja memiliki peran yang sangat penting dalam suatu manajemen proyek.

2. *Machines* (mesin-mesin/peralatan)

Mesin atau alat juga memiliki peranan penting dalam mendukung pelaksanaan suatu proyek. Karena tanpa adanya mesin atau alat akan sangat menghambat proses pelaksanaan proyek. Seiring perkembangan waktu, dengan kemajuan teknologi yang ada menjadikan penggunaan mesin sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan proyek untuk mempermudah serta mempercepat proses pelaksanaan pekerjaan demi menghemat waktu serta tenaga.

3. *Material* (bahan/material)

Material menjadi sarana pendukung utama dalam proses pekerjaan pada proyek dan sangat berpengaruh terhadap kelancaran proyek tersebut. Maka dari itu pentingnya dalam pelaksanaan suatu proyek untuk selalu memperhatikan kebutuhan material, jika material habis saat pekerjaan sedang berlangsung itu sangat berpengaruh terhadap progress pekerjaan dilapangan

4. *Money* (uang)

Uang merupakan unsur yang sangat penting dalam terlaksananya suatu proyek karena tanpa adanya uang atau dana didalam pelaksanaan proyek maka proyek tersebut tidak akan bisa berjalan sesuai harapan. Karena uang di sini digunakan untuk membayar upah pekerja, membeli bahan, dan peralatan.

5. *Methods* (metode/cara/teknologi)

Dalam pelaksanaan proyek sangat diperlukannya yang namanya metode. Metode adalah suatu cara atau proses sistematis yang digunakan untuk melakukan suatu kegiatan agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Metode dijadikan sebagai acuan kegiatan karena di dalamnya terdapat

urutan langkah-langkah yang teratur sehingga proses mencapai tujuan menjadi lebih efisien. (F Dwiyama, 2018).

2.3 Produktivitas

Filosofi tentang produktivitas sudah ada sejak awal peradaban manusia karena makna produktivitas adalah keinginan (*the will*) dan upaya (*effort*) manusia untuk selalu meningkatkan kualitas kehidupan dan penghidupan di segala bidang. Produktivitas adalah bagaimana menghasilkan atau meningkatkan hasil barang dan jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Oleh karena itu, produktivitas sering diartikan sebagai rasio antara keluaran dan masukan dalam satuan tertentu (Harry.1999).

Selain itu, produktivitas juga diartikan sebagai suatu ukuran atas penggunaan sumber daya dalam suatu organisasi yang biasanya dinyatakan sebagai rasio dari keluaran yang dicapai dengan sumber daya yang digunakan (Maksiya, 2002). Produktivitas pada hakekatnya merupakan nilai banding antara hasil produksi dan faktor-faktor produksi yang dalam hal ini adalah peralatan dan tenaga kerja disamping modal dan sistem manajemennya sendiri. Produktivitas adalah kuantitas pekerjaan per jam tenaga kerja dan secara umum produktivitas merupakan perbandingan antara *output* dan *input*.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

(Sumber : Sedarmayanti,2001).

2.3.1 Produktivitas Tenaga Kerja

Dalam suatu proyek konstruksi salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas. Produktivitas menggambarkan kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu kuantitas pekerjaan per satuan waktu. Produktivitas dalam bidang konstruksi secara luas didefinisikan sebagai *output* per hari tenaga kerja, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$P = \frac{V}{T \times n}$$

Dimana :

P = Produktivitas tenaga kerja yaitu besarnya kuantitas pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh seorang tenaga kerja setiap hari.

V = Kuantitas pekerjaan.

n = Jumlah tenaga kerja yang digunakan

T = Durasi Pekerjaan.

(sumber : Cornelia, 2005).

2.3.2 Mengukur Produktivitas

Produktivitas tenaga kerja dapat diukur dengan melakukan studi waktu dan aktivitas sampling. Studi ini dimaksudkan untuk mengembangkan system dan metode kerja yang diharapkan dapat menekan biaya.

1. Studi waktu

Dalam studi waktu yang dicari adalah berapa banyak hasil kerja yang diperoleh seorang tenaga kerja pada suatu waktu tertentu atau berapa waktu yang pantas untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu yang pantas adalah waktu yang tidak longgar. Waktu yang pantas untuk menyelesaikan suatu pekerjaan adalah waktu penyelesaian suatu pekerjaan yang dapat dipenuhi oleh seorang pekerja secara wajar.

Menghitung waktu pelaksanaan pekerjaan
Waktu Pelaksanaan pekerjaan dapat dihitung dengan rumus.

$$T = \frac{k \times V}{n}$$

Dimana :

T = Waktu/Durasi Pelaksanaan.

k = Koefisien Tenaga Kerja.

V = Kuantitas Pekerjaan.

N = Jumlah Tenaga Kerja.

(Maksiya, 2002)

2. Aktivitas sampling

Pada aktivitas sampling pengamatan hanya dilakukan saat dalam suatu interval waktu yang sama, pengamatan dapat dilakukan untuk beberapa pekerjaan sekaligus. Dasar dari aktivitas sampling adalah pengecekan terhadap hal-hal yang ingin diketahui dengan cara mengecek pada saat-saat tertentu apakah hal tersebut sedang dilakukan atau tidak.

Kegunaan aktivitas sampling adalah :

- a. Mengetahui distribusi pemakaian waktu sepanjang waktu kerja oleh pekerja.
- b. Mengetahui tingkat pemanfaatan peralatan.

Pengamatan dengan sampling pekerjaan dilakukan dengan tiga Langkah :

- a. Melakukan sampling.
- b. Menguji keseragaman data

Data-data yang didapat harus berada pada batas-batas kontrol yang ditentukan.

- c. Menghitung jumlah pengamatan yang diperlukan.

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dibutuhkan pengamatan yang sangat banyak. Tetapi hal ini sangat jelas tidak mungkin karena keterbatasan waktu, tenaga, serta dana. Tetapi bila dilakukan pengukuran hanya beberapa kali saja, dapat diduga bahwa hasilnya sangat kasar. Untuk menghitung jumlah pengukuran yang diperlukan itu, tergantung daripada tingkat ketelitian dan tingkat keyakinan yang merupakan pencerminan tingkat kepastian yang diinginkan.

Penelitian mengenai produktivitas tenaga kerja di bidang konstruksi sudah banyak dilakukan. Pengukuran produktivitas tenaga kerja dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu penelitian yang sudah ada adalah penelitian mengenai pendekatan analisa koefisien tenaga kerja dan bahan untuk pekerjaan beton cor. Koefisien tenaga kerja diukur dengan melakukan studi terhadap waktu yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan. Dalam studi waktu yang dicari adalah banyaknya hasil kerja yang diperoleh seorang pekerja pada suatu waktu tertentu. Objek yang ditinjau adalah pekerjaan pengecoran plat

lantai. Dalam penelitian tersebut dilakukan pengamatan terhadap waktu yang dibutuhkan tukang untuk melakukan pekerjaan beton cor sebesar 1 m³ untuk kegiatan pemadatan. Dari penelitian tersebut didapatkan koefisien bahan, koefisien tenaga kerja, dan koefisien alat. Untuk 1 m³ pekerjaan pengecoran, didapat koefisien tenaga kerja yaitu : 0,0051 mandor, 0,051 pekerja, 0,0255 tukang batu, 0,00255 kepala tukang batu. Semua koefisien tersebut dalam satuan orang per hari. Jika dilihat dari koefisien yang didapat, 1 orang kepala tukang batu mengepalai 10 orang tukang batu, seorang tukang batu dilayani 2 orang pekerja, sedangkan mandor mengepalai 10 orang pekerja. Koefisien alat yang didapat adalah 0,03353 jam/alat *concrete pump* dan 0,04999 jam/alat vibrator. (Maksiya, 2002).

Penelitian lain mengenai produktivitas yaitu analisa produktivitas tenaga kerja dalam kaitannya terhadap waktu dan pelaksanaan proyek konstruksi. Untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja dalam masing-masing proyek objek penelitian, maka dilakukan perhitungan durasi pekerjaan dimana dianggap durasi pekerjaan tersebut mempengaruhi produktivitas tenaga kerja yang tersedia pada pelaksanaan proyek tersebut. Dalam penelitian tersebut, produktivitas tenaga kerja dihitung dengan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume pekerjaan}}{\text{Durasi pekerjaan}}$$

Volume pada persatuan di atas merupakan volume rata-rata, sedangkan durasi diperoleh dari regresi faktor yang mempengaruhi produktivitas. Dalam penelitian tersebut faktor yang dimaksud adalah pengalaman tenaga kerja dan faktor usia tenaga kerja yang tersedia dalam pelaksanaan proyek tersebut. Alternatif waktu pengalaman tenaga kerja, yaitu : < 1 tahun, 1-3 tahun, dan > 3 tahun. Dari jumlah masing-masing alternatif waktu dicari persentase dari seluruh jumlah tenaga kerja yang ada pada proyek penelitian. Begitu juga untuk faktor usia tenaga kerja. Faktor usia dalam penelitian tersebut dipakai 3 alternatif usia : 17-21 tahun, 22-35 tahun, 36-45 tahun. Objek yang ditinjau dalam penelitian tersebut adalah pekerjaan pasangan dinding bata,

pekerjaan plesteran, pekerjaan acian, pekerjaan pasangan *plafond*, pekerjaan pasangan keramik lantai 30 x 30 cm dan pekerjaan pasangan genteng. Hasil yang didapat adalah semakin kecil persentase pengalaman tenaga kerja dan prosentase usia tenaga kerja yang tersedia untuk melaksanakan suatu pekerjaan pada proyek konstruksi, semakin kecil pula produktivitas tenaga kerja. (Cornelia,2003).

2.3.3 Faktor Yang Berpengaruh Pada Produktivitas

Semua faktor yang mempengaruhi produktivitas dipandang *sub system* untuk menunjukkan dimana potensi produktivitas dan cadangan disimpan. Faktor-faktor tersebut antara lain :

Menurut Kaming dalam Wulfram I Ervianto (2005) faktor yang mempengaruhi produktivitas proyek diklasifikasikan menjadi empat kategori utama,yaitu :

1. Metode dan teknologi, terdiri atas faktor : desain rekayasa, metode konstruksi, urutan kerja, pengukuran kerja.
2. Manajemen lapangan, terdiri atas faktor : perencanaan dan penjadwalan, tata letak lapangan, komunikasi lapangan, manajemen material, manajemen peralatan, manajemen tenaga kerja.
3. Lingkungan kerja, terdiri atas faktor : keselamatan kerja, lingkungan fisik, kualitas pengawasan, keamanan kerja, latihan kerja, partisipasi.
4. Faktor manusia, tingkat upah kerja, kepuasan kerja, pembagian keuntungan, hubungan kerja mandor-pekerja.

Menurut Husen Abrar (2010) :

1. Kuantitas atau jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam suatu proyek.
2. Tingkat keahlian tenaga kerja.
3. Latar belakang kebudayaan dan pendidikan termasuk pengaruh faktor lingkungan dan keluarga terhadap pendidikan formal yang diambil tenaga kerja.

4. Kemampuan tenaga kerja untuk menganalisis situasi yang terjadi dalam lingkup pekerjaannya dan sikap moral yang diambil pada keadaan tersebut.
5. Minat tenaga kerja yang tinggi terhadap pekerjaan yang ditekuninya.
6. Struktur pekerjaan, keahlian dan umur (kadang-kadang jenis kelamin).

Menurut Iman Soeharto (1995).

Variabel-variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan dapat dikelompokkan menjadi :

1. Kondisi fisik lapangan dan saran bantu

Kondisi fisik ini berupa iklim, musim atau keadaan cuaca. Misalnya pada daerah tropis dengan kelembaban udara yang tinggi dapat mempercepat rasa lelah tenaga kerja, sebaliknya di daerah dingin, bila musim hujan tiba produktivitas tenaga kerja lapangan akan menurun. Untuk kondisi fisik lapangan kerja seperti rawa-rawa, padang pasir atau tanah berbatu keras, besar pengaruhnya terhadap produktivitas. Hal ini sama akan dialami di tempat kerja dengan keadaan khusus seperti dekat dengan unit yang sedang beroperasi, yang biasanya terjadi pada proyek perluasan instalasi yang telah ada, yang sering kali dibatasi oleh bermacam-macam peraturan keselamatan dan terbatasnya ruang gerak, baik untuk pekerja maupun peralatan. Sedangkan untuk kurang lengkapnya sarana bantu seperti peralatan akan menaikkan jam orang untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Sarana bantu diusahakan siap pakai dengan jadwal pemeliharaan yang tepat.

2. Kepenyeliaan , perencanaan dan koordinasi

Yang dimaksud dengan supervisi atau penyelia adalah segala sesuatu yang berhubungan langsung dengan tugas pengelolaan para tenaga kerja, memimpin para pekerja dalam pelaksanaan tugas, termasuk menjabarkan perencanaan dan pengendalian menjadi langkah-langkah pelaksanaan jangka pendek, serta mengkoordinasikan dengan rekan atau penyelia lain yang terkait. Keharusan memiliki kecakapan memimpin anak buah bagi penyelia, bukanlah sesuatu hal yang perlu dipersoalkan lagi. Melihat

lingkup tugas dan tanggung jawabnya terhadap pengaturan pekerjaan dan penggunaan tenaga kerja, maka kualitas penyelia besar pengaruhnya terhadap produktivitas secara menyeluruh.

3. Komposisi pekerja

Pada kegiatan konstruksi seorang penyelia lapangan memimpin satu kelompok kerja yang terdiri dari bermacam-macam pekerja lapangan (*labor craft*), seperti tukang batu, tukang besi, tukang pipa, tukang kayu, pembantu (*helper*) dan lain-lain. Komposisi kelompok kerja berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja secara keseluruhan. Yang dimaksud dengan komposisi kelompok kerja adalah :

- Perbandingan jam-orang penyelia dan pekerja yang dipimpinnya.
- Perbandingan jam-orang untuk disiplin-disiplin kerja.

Perbandingan jam-orang penyelia terhadap total jam-orang kelompok kerja yang dipimpinnya, menunjukkan indikasi besarnya rentang kendali yang dimiliki. Untuk proyek pembangunan industri yang tidak terlalu besar kompleks dan berukuran sedang ke atas, perbandingan yang menghasilkan efisiensi kerja optimal dalam praktek berkisar antara 1:10-15. jam-orang yang berlebihan akan menaikkan biaya, sedangkan bila kurang akan menurunkan produktivitas.

4. Kerja lembur

Sering sekali kerja lembur atau jam kerja yang panjang lebih dari 40 jam per minggu tidak dapat dihindari, misalnya untuk mengejar sasaran jadwal, meskipun hal ini akan menurunkan efisiensi kerja.

5. Ukuran besar proyek

Penelitian menunjukkan bahwa besar proyek (dinyatakan dalam jam-orang) juga mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan..

6. Pekerja langsung versus kontraktor

Ada dua cara bagi kontraktor utama dalam melaksanakan pekerjaan dilapangan yaitu dengan merekrut langsung tenaga kerja dan memberikan *direct hire* (kepenyeliaan) atau menyerahkan paket kerja tertentu kepada

subkontraktor. Dari segi produktivitas umumnya subkontraktor lebih tinggi 5-10% dibandingkan pekerja langsung. Hal ini disebabkan tenaga kerja sub kontraktor telah terbiasa dalam pekerjaan yang relatif terbatas lingkup dan jenisnya, ditambah lagi prosedur kerjasama telah dikuasai dan terjalin lama antara pekerja maupun dengan penyelia. Meskipun produktivitas lebih tinggi dan jadwal penyelesaian pekerjaan potensial dapat lebih singkat, tetapi dari segi biaya belum tentu lebih rendah dibanding memakai pekerja langsung, karena adanya biaya *overhead* (lebih) dari perusahaan subkontraktor.

7. Kurva pengalaman

Kurva pengalaman atau yang sering dikenal dengan *learning curve* didasarkan atas asumsi bahwa seorang atau sekelompok orang yang mengerjakan pekerjaan relatif sama dan berulang-ulang, maka akan memperoleh pengalaman dan peningkatan keterampilan.

8. Kepadatan tenaga kerja

Di dalam batas pagar lokasi yang nantinya akan dibangun instalasi proyek, yang disebut juga dengan *battery limit*, ada korelasi antara jumlah tenaga kerja konstruksi, luas area tempat kerja dan produktivitas. Korelasi ini dinyatakan sebagai kepadatan tenaga kerja (*labour density*), yaitu jumlah luas tempat kerja bagi setiap kepadatan tenaga kerja. Jika kepadatan ini melewati tingkat jenuh, maka produktivitas tenaga kerja menunjukkan tanda-tanda menurun. Hal ini disebabkan karena dalam lokasi proyek tempat buruh bekerja, selalu ada kesibukan manusia, gerakan peralatan serta kebisingan yang menyertai. Semakin tinggi jumlah pekerja per area atau semakin turun luas area per pekerja, maka semakin sibuk kegiatan per area, akhirnya akan mencapai titik dimana kelancaran pekerjaan terganggu dan mengakibatkan penurunan produktivitas.

2.4 Bobot Pekerjaan

Bobot pekerjaan adalah nilai presentase kegiatan yang terdapat di proyek, dimana dengan bobot pekerjaan ini nantinya akan digunakan untuk mengetahui kemajuan dari proyek yang akan dikerjakan. (D Abdurahman, 2020).

2.5 Pengendalian Pelaksanaan Proyek

Pengendalian pelaksanaan proyek konstruksi pada dasarnya adalah pemeriksaan, yaitu memeriksa apakah hasil kerja atau pelaksanaan telah direalisasikan sesuai dengan perencanaan. Apabila hasil pemeriksaan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan yang sudah direncanakan, maka harus segera dibuat langkah – langkah tindak lanjut (*countermeasure*) agar pelaksanaan dapat sesuai dengan yang sudah direncanakan. Pemeriksaan dilakukan secara terus-menerus secara rutin sesuai *chek point* dan *control point*. *Control point* bisa dikatakan sebagai hold point yaitu titik dimana pelaksanaan pekerjaan lanjutan tidak boleh dimulai sebelum pekerjaan sebelumnya selesai dikerjakan. Dalam hal ini, Soeharto, 1995, memberikan definisi bahwa pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang system informasi, membandingkan standar dengan pelaksanaan, kemudian mengadakan tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran. (AK Mediantara, 2020)

2.6 Pengendalian Waktu

Pengendalian waktu di lapangan bertujuan untuk menjaga agar waktu pelaksanaan sesuai dengan rencana waktu yang telah dipersiapkan sebelum proyek dimulai. Hal ini dimaksudkan agar rencana waktu yang telah ada dapat digunakan sebagai tolak ukur terhadap pelaksanaan untuk mengetahui kemajuan pekerjaan. Pengendalian waktu pelaksanaan proyek dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu jadwal pelaksanaan seperti Bar Chart Schedule, kurva S sebagai indikator terlambat tidaknya proyek dan formulir – formulir pengendalian jadwal yang lebih rinci, masing – masing untuk bahan, alat maupun subkontraktor. (Alfaribi, 2016)

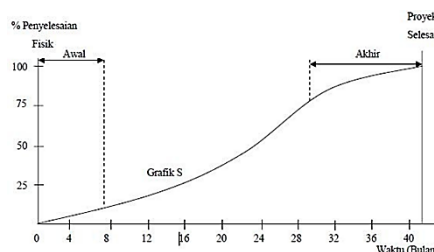
2.7 Kurva S Pengendalian

Kurva-S dapat dibuat dengan cepat dan mudah dalam penggunaannya untuk berbagai tujuan, termasuk perbandingan visual antara target dan kemajuan aktual. Kurva S dipakai juga untuk pengujian ekonomi dan mengatur pembebanan sumber daya serta alokasinya, menguji perpaduan kegiatan

terhadap rencana kerja, perbandingan kinerja aktual target rencana atau anggaran biaya untuk keperluan evaluasi dan analisis penyimpangan. Kurva kemajuan secara grafis dapat memberikan bermacam ukuran kemajuan pada sumbu tegak dikaitkan dengan satuan waktu pada sumbu mendatar. Kriteria kemajuan dapat berupa persentase bobot prestasi pelaksanaan atau produksi, nilai uang yang dibelanjakan, jumlah kuantitas atau volume pekerjaan, penggunaan berbagai sumber daya dan masih banyak lagi ukuranlainnya. Penggunaan grafik “S” dijumpai dalam hal-hal berikut :

1. Pada analisis kemajuan proyek secara keseluruhan.
2. Pada kegiatan engineering dan pembelian untuk menganalisis prosentase (%) penyelesaian pekerjaan, misalnya jam-orang untuk menyiapkan rancangan, produksi gambar, menyusun pengajuan pembelian terhadap waktu.
3. Pada kegiatan konstruksi, yaitu untuk menganalisa pemakaian tenaga kerja atau jamorang dan untuk menganalisa prosentase (%) penyelesaian serta pekerjaan lain yang diukur dalam unit versus waktu.

Kurva S sangat berguna untuk dipakai sebagai bulanan dan laporan kepada pimpinan proyek maupun pimpinan perusahaan karena grafik ini dapat dengan jelas menunjukkan kemajuan proyek maupun pimpinan perusahaan karena grafik ini dapat dengan jelas menunjukkan kemajuan proyek.



Gambar 2. 1 Kurva S

(Khalid, 2008).

2.8 Koefisien Tenaga Kerja

Koefisien tenaga kerja adalah jumlah penggunaan waktu tiap-tiap unsur tenaga kerja untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan. Dalam menyelesaikan sebuah item pekerjaan diperlukannya satu kelompok tenaga kerja yang terdiri dari: Mandor, Tukang, Pekerja. Untuk dapat mengetahui perhitungan dari koefisien tenaga kerja maka diperlukan.

1. Jumlah tenaga kerja efektif dalam suatu kelompok tenaga kerja.
2. Jumlah tenaga kerja dalam suatu kelompok tenaga kerja.
3. Besarnya produksi dalam satu hari.

Satuan yang digunakan dalam koefisien tenaga kerja adalah satuan waktu, sehingga bila produksi yang dihasilkan dalam satuan jam maka satuan koefisiennya adalah jam, sedangkan bila produksi yang dihasilkan dalam satuan hari maka satuan koefisiennya adalah hari. (Lulu, 2003).

2.9 Kolom

Kolom adalah batang tekan vertikal dari rangka struktur yang memikul beban dari balok. Kolom merupakan suatu elemen struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (*collapse*) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (*total collapse*) seluruh struktur (Sudarmoko, 1996).

SK SNI T-15-1991-03 mendefinisikan kolom adalah komponen struktur bangunan yang tugas utamanya menyangga beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral terkecil. Fungsi kolom adalah sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi. Bila diumpamakan, kolom itu seperti rangka tubuh manusia yang memastikan sebuah bangunan berdiri.

Kesimpulannya, sebuah bangunan akan aman dari kerusakan bila besar dan jenis pondasinya sesuai dengan perhitungan. Namun, kondisi tanah pun harus benar- benar sudah mampu menerima beban dari pondasi. Kolom menerima beban

dan meneruskannya ke pondasi, karena itu pondasinya juga harus kuat, terutama untuk konstruksi rumah bertingkat, harus diperiksa kedalaman tanah kerasnya agar bila tanah ambles atau terjadi gempa tidak mudah roboh.

Struktur dalam kolom dibuat dari besi dan beton. Keduanya merupakan gabungan antara material yang tahan tarikan dan tekanan. Besi adalah material yang tahan tarikan, sedangkan beton adalah material yang tahan tekanan, sloof dan balok bisa menahan gaya tekan dan gaya tarik pada bangunan.

2.9.1 Pembesian

Pekerjaan pembesian merupakan pembuatan tulangan besi/baja yang menggunakan batang besi/baja sebagai material utamanya. Pembesian atau juga biasa disebut penulangan untuk beton, biasanya berfungsi untuk menahan gaya tarik yang terjadi pada beton, karena beton tidak kuat menahan gaya tarik. (K Basari, 2014).

2.9.2 Bekisting

Bekisting atau formwork adalah konstruksi pembantu untuk cetakan beton sebuah struktur bangunan dengan design bentuk yang diinginkan. Dan setelah melewati waktu tertentu, mengeras serta sanggup menanggung berat sendiri. Fungsi bekisting adalah sebagai cetakan dalam membuat pondasi bangunan, dan sebagai pijakan sementara saat melakukan pembangunan. (K Basari, 2014).

2.9.3 Beton

Beton adalah suatu elemen dalam konstruksi yang merupakan struktur sederhana yang dibentuk oleh campuran semen, air, agregat halus, agregat kasar yang berupa batu pecah atau kerikil, udara serta bahan campuran lainnya. Beton memiliki peran yang sangat vital dalam konstruksi bangunan, karena kekuatan konstruksi beton dapat menentukan kekuatan keseluruhan bangunan. Sifat beton yang kuat membuat sebagian besar gedung dan sarana infrastruktur perkotaan menggunakan material ini sebagai bahan dasar konstruksi. (CW Kusuma, 2017).

2.10 Balok

balok adalah bagian dari struktural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang yang memiliki fungsi sebagai rangka penguat horizontal bangunan akan beban-beban.

2.10.1 Konvensional

Beton konvensional adalah suatu komponen struktur yang paling utama dalam sebuah bangunan. Suatu struktur balok dirancang untuk bisa menahan beban aksial tekan. Beton konvensional dalam pembuatannya direncanakan terlebih dahulu, semua pekerjaan pembetonan dilakukan secara manual dengan merangkai tulangan pada bangunan yang dibuat. Pembetonan konvensional meliputi pekerjaan : (SCRBD, 2014).

1. Pembesian

Sistem pembesian pada balok konvensional yaitu dibuat langsung pada bangunan itu sendiri, sehingga memerlukan waktu lebih lama dari precast. Juga dibutuhkan *tower crane* atau perancah, dan tenaga kerja yang lebih banyak.

2. Bekisting

Bekisting pada balok konvensional bersifat bongkar pasang yang terbuat dari papan kayu, dan balok kayu. Karena bersifat bongkar pasang maka memerlukan waktu yang lebih lama.

3. Beton

Beton pada balok konvensional yaitu di cor dan dibuat pada lokasi infrastruktur itu sendiri dengan acuan atau cetakan yang telah dipasang di lokasi tersebut. Sehingga kekuatan uji di lokasi diperlukan dan memerlukan waktu yang relatif lama.

(Sumber : SCRBD, 2014).

2.10.2 Precast/Percetak

Beton pracetak adalah beton yang diproduksi di pabrik dengan cara pengecoran dengan menggunakan cetakan dengan bentuk tertentu. Ketika beton sudah sepenuhnya mengeras dan siap untuk digunakan, beton tersebut dikirim ke lokasi konstruksi untuk digunakan. Pekerjaan pembetonan balok percetak meliputi :

1. Pembesian

Pembesian pada balok *precast* dilakukan secara langsung di tempat prabrikasi itu sendiri, sehingga tidak memerlukan waktu yang lama seperti pembesian pada balok konvensional yang dilakukan langsung di lokasi infrastruktur itu sendiri.

2. Bekisting

Pada balok *precast* tidak memerlukan bekisting bongkar pasang layaknya beton konvensional. Karena pada balok *precast* sudah menggunakan cetakan dengan ukuran yang ditentukan, sehingga tidak memakan waktu yang lama.

3. Beton

Beton *Precast* atau pula disebut beton pracetak ialah bahan beton yg sudah didesain di pabrik menggunakan bentuk sinkron cetakan, kemudian beton yang dicetak tadi akan diangkut dan dipasang ke kawasan lokasi konstruksi bangunan. Karena *precast concrete* (beton pracetak) dibuatnya di pabrik sehingga kekuatan uji di lokasi tidak diperlukan lagi, dari segi waktu tentu *precast concrete* (beton pracetak) lebih cepat karena hanya tinggal melakukan pemasangan di lokasi proyek dan tidak perlu untuk mendapatkan kekuatan.

(Sumber : SCRBD, 2014).

2.11 Plat Lantai

Plat lantai adalah lantai yang tidak langsung terletak di atas tanah. Dengan kata lain, plat lantai merupakan tingkat pembatas antara lantai bawah dengan lantai di atasnya. Dalam pembuatannya, plat lantai disokong oleh balok-balok yang bertumpu pada kolom-kolom bangunan.

2.11.1 Pembesian

Pembesian plat lantai adalah suatu proses yang dilakukan dengan menanamkan atau memasang rangkaian plat besi pada lantai rumah atau bangunan lainnya. Pembesian plat lantai umumnya sebanyak dua lapisan agar lebih kokoh dan kuat. jenis plat besi yang digunakan harus berupa besi berkualitas yang disusun atau dirangkai sedemikian rupa. Kualitas plat besi yang digunakan dan proses perangkaiannya akan sangat berpengaruh pada hasil pembesian plat lantai.

2.11.2 Bekisting

Pekerjaan bekisting plat lantai adalah salah satu jenis pekerjaan yang menghasilkan sisa material terbuang atau waste material. Bekisting plat lantai umumnya hanya dapat digunakan satu kali saja, tidak seperti penggunaan bekisting kolom yang dapat dipakai berulang kali pada satu bangunan.

2.11.3 Beton

Plat lantai beton terdiri dari beton bertulang dengan arah bidang horizontal yang terbuat dari campuran semen, pasir, kerikil, air, admixture. Ketentuan tentang plat ini tercantum dalam buku SNI I beton tahun 1991 yang meliputi ukuran ketebalan minimal plat lantai yaitu 12 cm dan 7 cm untuk plat atap. Pengecoran pada plat lantai dilakukan secara manual, dengan ketentuan beton yang diinginkan. Setelah umur beton sesuai dengan ketentuan, maka bekisting pun di bongkar dan dilakukan perawatan.

(Sumber : SCRBD, 2014).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini mengambil objek yaitu tenaga kerja yang sedang mengerjakan pekerjaan. Penelitian ini dilakukan guna memperoleh data dari produktivitas setiap item pekerjaan. Pada pengambilan data nantinya akan menggunakan system pengamatan secara langsung dilapangan, data yang diperoleh merupakan data produktivitas dari setiap tenaga kerja yang memang benar dihasilkan dari tenaga kerja itu sendiri. Hasil ini akan dikaitkan dengan produktivitas yang seharusnya menurut RAB, selanjutnya akan diperoleh jumlah tenaga kerja yang efektif

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

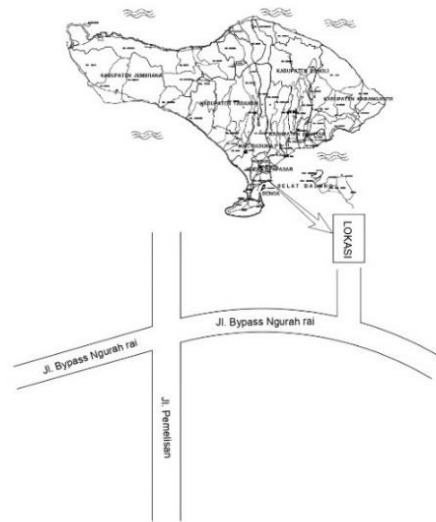
Waktu pelaksanaan ini dimulai dari pengambilan data yang di lakukan selama periode Magang Industri pada saat proyek sedang berlangsung dan tenaga kerja mengerjakan pekerjaan yang sedang di tinjau.

Tabel 3. 1 Time Schedule Penelitian

NO	Nama Kegiatan	2023 bulan ke-						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Penyusunan Judul							
2	Penyusunan Proposal							
3	Survey Lokasi							
4	Pengumpulan Data							
5	Pengolahan Data							
6	Analisis data							
7	Simpulan							

3.2.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan kantor Bersama PT. Tunas Jaya Sanur yang berlokasi di jalan Bypass Ngurah Rai, Desa Sidakarya, Kec Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Provinsi Bali.



Gambar 3. 1 Denah Lokasi Proyek

3.3 Sumber Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pengadaan data untuk keperluan penelitian. Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting, karena pada umumnya data yang dikumpulkan, dan dianalisa sesuai dengan metode yang akan digunakan. Data-data yang digunakan adalah.

3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat melalui hasil *survey* atau pengamatan secara langsung ke lapangan. Data-data tersebut diperlukan untuk menganalisa produktivitas tenaga kerja.

1. Waktu/jam kerja
2. Jumlah pekerja..
3. Volume pekerjaan.
4. Kondisi lapangan.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data-data yang diperoleh dari proyek proyek pembangunan kantor Bersama PT. Tunas Jaya Sanur yang dijadikan acuan dari pembangunan proyek tersebut. Data-data tersebut dapat berupa :

1. Time Schedule.
2. RAB.
3. Gambar Rencana.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang di gunakan dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut :

1. Form data lapangan
 - a) Tanggal Pengamatan.
 - b) Kondisi lapangan.
 - c) Jumlah tenaga kerja.
 - d) Kelompok tenaga kerja (Mandor,Kepala Tukang,Tukang,Pekerja).
 - e) Durasi setiap item pekerjaan.
 - f) Hasil pekerjaan yang terselesaikan.

2. Form pertanyaan wawancara

- a) Narasumber.
- b) Objek.
- c) Pertanyaan
- d) Jawaban.

3. *Software Microsoft Excel*

Ini digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh.

4. Alat tulis

Ini digunakan untuk mencatat data yang dibutuhkan sebelum dilanjutkan pada *software Microsoft excel*.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan akan dilakukan beberapa metode/cara, metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

1. Studi Literatur

Mengumpulkan data-data pendukung dengan mencari dari sumber-sumber baik dari buku penunjang maupun mencari data-data dari media internet.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan untuk mencari data-data yang tidak terdapat di buku maupun media internet. Yang menjadi objek wawancara adalah tenaga kerja di lapangan, baik itu mandor, pekerja dan pelaksana proyek.

3. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan untuk mendokumentasikan pekerjaan-pekerjaan yang ada di lapangan sehingga mempermudah dalam penulisan dan sebagai bukti pengamatan di lapangan.

4. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati pelaksanaan pekerjaan di lapangan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan.

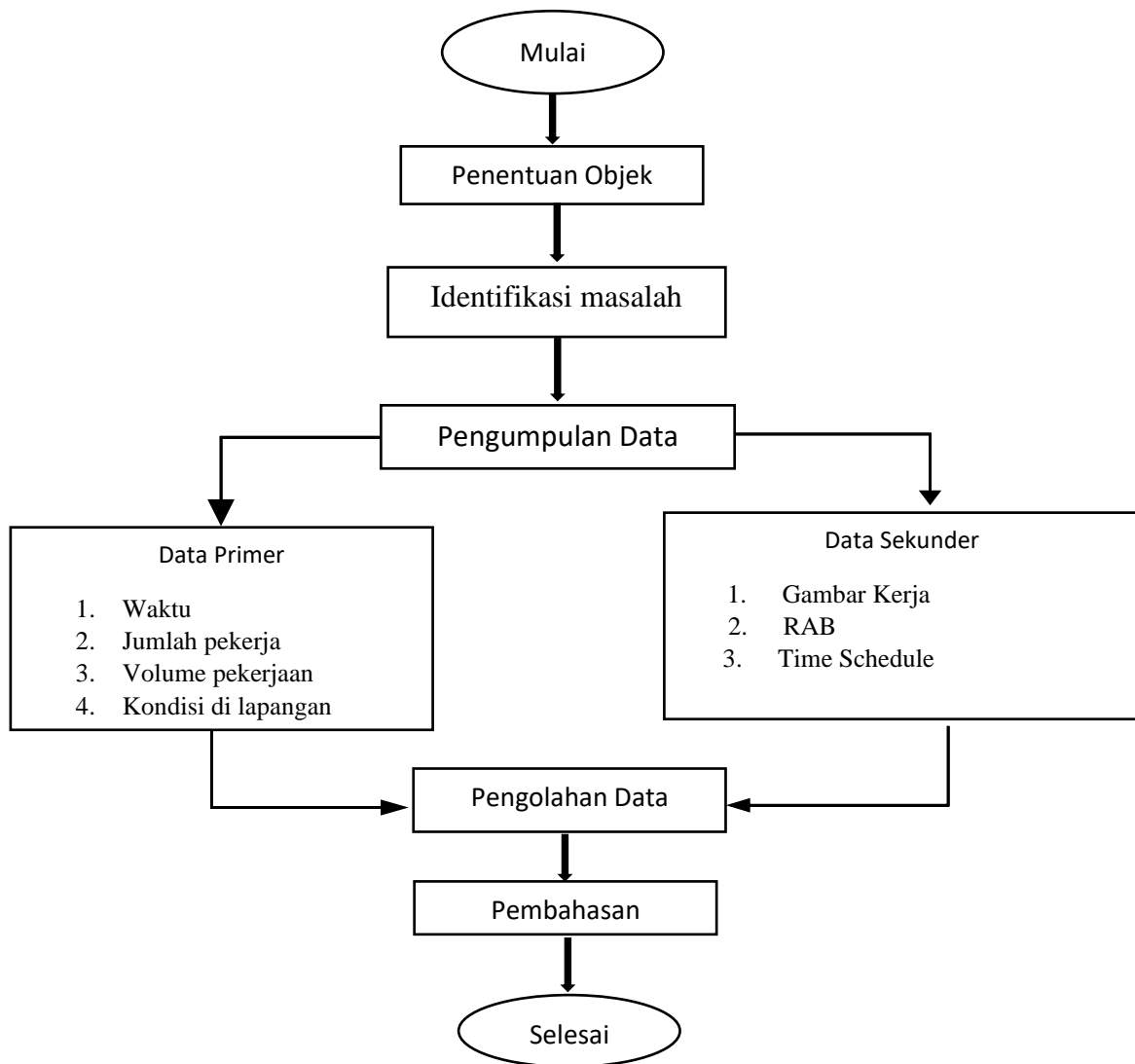
3.6 Pengolahan data

Semua data yang telah terkumpulkan, dianalisa untuk mendapatkan suatu keputusan yang optimal. Langkah-langkah pengolahan dan penganalisaan data adalah sebagai berikut :

1. Menghitung jumlah tenaga kerja.
2. Menghitung produktivitas tenaga kerja.
3. Membandingkan hasil perhitungan dengan hasil pengamatan.

3.7 Bagan Alur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penulisan dan untuk memelihara sistematika kerja kerja yang baik, maka disusun langkah-langkah pokok penulisan. Langkah-langkah yang akan dilakukan sebagai berikut :



Gambar 3. 3 Bagan Alir

BAB IV

Hasil dan Pembahasan

4.1 Umum

Hasil penelitian ini nantinya akan menjadi sebuah perbandingan produktivitas tenaga kerja orang/hari antara jumlah tenaga kerja yang tersedia melalui hasil pengamatan dan jumlah tenaga kerja efektif pada proyek tersebut. Proyek ini merupakan gedung baru yang nantinya akan menjadi kantor pengganti bagi perusahaan konstruksi PT. Tunas Jaya Sanur Group, yang berlokasi di Jalan Bypass Ngurah Rai, Desa Sidekarya, Kota Denpasar-Bali. Proyek tersebut di rencanakan berlangsung selama 540 hari kalender dimulai dari tanggal 1 maret 2022 dengan jam kerja per harinya selama 8 jam yang dimulai dari pukul 08.00 – 17.00 WITA. Proyek ini di anggarkan oleh PT. Tunas Jaya Sanur Group dengan nilai Rp32.757.700.000,00 dan di kerjakan langsung oleh PT. Tunas Jaya Sanur Group serta menggandeng perusahaan lain seperti PT. Mitra Tri Sakti sebagai konsultan supervisi dan GKAI sebagai konsultan perencana. Berikut data identitas proyek yang penulis dapatkan dari:

- | | |
|------------------------|--|
| a. Nama Proyek | : Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group |
| b. Lokasi Proyek | : Jl. Bypass Ngurah Rai, Sidekarya, Denpasar |
| c. Pemilik Proyek | : PT. Tunas Jaya Sanur Group |
| d. Konsultan Perencana | : GKAI |
| e. Konsultan Supervisi | : PT. Mitra Tri Sakti |
| f. Kontraktor | : PT. Tunas Jaya Sanur Group |
| g. Jenis Bangunan | : Perkantoran |
| h. Jenis Kontrak | : Lumpsum |
| i. Sumber Dana | : PT. Tunas Jaya Sanur Group |
| j. Nilai Kontrak | : Rp. 32.757.700.000,00 |
| k. Waktu Pelaksanaan | : 540 hari kalender |
| l. Luas Tanah | : 6475 m ² |
| m. Luas Bangunan | : 8891 m ² |

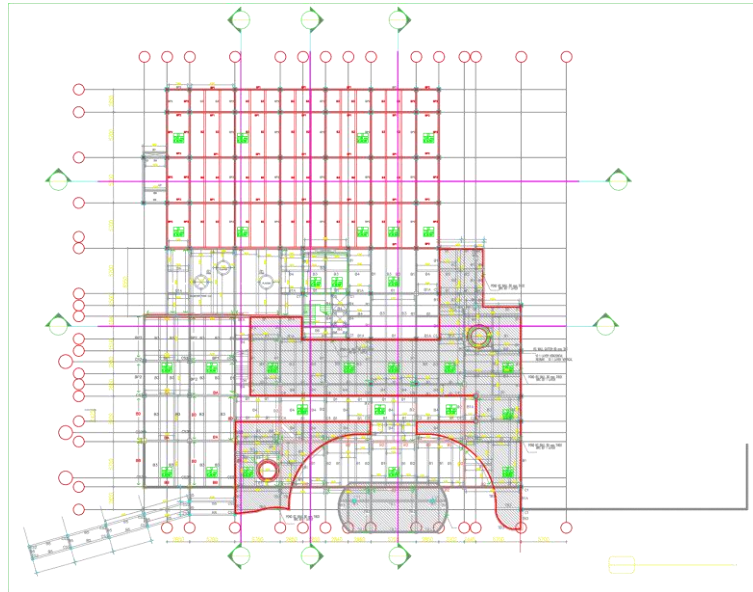
4.2 Data

Sebelum melakukan pengolahan data, terlebih dahulu kita harus mengetahui dan mengumpulkan data – data yang diperlukan untuk menyelesaikan rumusan masalah yang sudah ditentukan. Pada penelitian ini, terdapat dua jenis data yang diperlukan antara lain data sekunder dan data primer.

4.2.1 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari proyek itu sendiri, dimana data – data tersebut dapat berupa dokumen – dokumen proyek, yang sangat relevan dijadikan sebagai acuan untuk penyelesaian rumusan masalah yang telah ditentukan. Pada penelitian ini data sekunder yang didapatkan berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), Time Schedule, dan Gambar Rencana. Adapun pihak pelaksana (kontraktor) pada proyek ini adalah PT. Tunas Jaya Sanur Group. Dimana data – data tersebut terdiri dari data satuan volume pekerjaan dilapangan, data karakteristik struktur beton yang digunakan pada struktur beton kolom, balok, dan pelat lantai. Dari data Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat diketahui bahwa pekerjaan struktur beton kolom, balok dan pelat lantai menggunakan beton dengan mutu K-300. Pekerjaan pembesian pada pekerjaan struktur beton tersebut, dikerjakan dengan besi tulangan polos dan ulir dimana pada setiap komponen pekerjaan disesuaikan dengan gambar dan volume pekerjaan . Pada pekerjaan bekisting menggunakan bekisting *knock down* (plat besi). Dari pengamatan langsung dapat diketahui jumlah tenaga kerja yang bekerja pada ketiga gedung tersebut adalah sebanyak 40 (empat puluh) orang selama ± 80 hari kerja. Berikut merupakan data sekunder yang penulis dapatkan dari proyek tempat dilakukannya pengamatan:

A. Gambar rencana lantai 1



Gambar 4. 1 Denah Proyek Lantai 1

1. Area objek pengamatan



Gambar 4. 2 Denah Objek Pengamatan

B. Time schedule proyek

DESCRIPTION	Biblot (2)	n (Week)	Start Date	August-22								PEM		
				18-Jul	25-Jul	1-Aug	8-Aug	15-Aug	22-Aug	29-Aug	5-Sep		12-Sep	
PEKERJAAN GRADING														
PEKERJAAN GRADING	1.99%	8.00	1-Mar-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN STRUKTUR														
PEKERJAAN PERSIAPAN	0.13%	6.00	19-Apr-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN TANAH	0.33%	6.00	20-Apr-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN FONDASI	4.34%	5.00	24-Mar-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN STRUKTUR														
Lantai Basement	7.34%	7.00	14-Jun-22	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lantai 1 (Ground) Tower A	7.55%	7.00	19-Jul-22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Lantai 2 Tower A	4.75%	7.00	23-Aug-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lantai 3 Tower A	4.83%	7.00	27-Sep-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lantai 4 Tower A	1.83%	5.00	1-Nov-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atap Tower A	2.03%	5.00	23-Nov-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN ARSITEKTUR														
PEKERJAAN LT BASEMENT	2.56%	7.00	15-Nov-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN LT GROUND TOWER A	7.46%	7.00	23-Nov-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN LANTAI 2 TOWER A	8.25%	7.00	3-Jan-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN LANTAI 3 TOWER A	3.83%	7.00	7-Feb-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN LANTAI 4 TOWER A	2.99%	7.00	14-Mar-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN ATAP TOWER A	1.97%	1.00	18-Apr-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEKERJAAN KUSEN-DAUN PINTU DAN JENDIELA														
Basement Floor	0.43%	4.00	28-Feb-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1ST Ground Floor	1.58%	4.00	7-Mar-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2ND Floor	1.63%	4.00	14-Mar-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3RD Floor	0.93%	4.00	21-Mar-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4TH Floor	0.81%	4.00	28-Mar-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 4. 3 Time Schedule Proyek

C. RAB

Tabel 4. 1 RAB Proyek

IV.2	LANTAI 1 TOWER A		
	PEMBESIAN		
	Pekerj. Pembesian balok struktur	19.356,41	kg
	Pekerj. Pembesian BRC m-8 Double Layer Plat Lantai 1	2.146,51	m2
	Pekerj. Pembesian kolom struktur	7.995,22	kg
	Pekerj. Pembesian tangga (PC SUM)	478,63	kg
	Pekerj. Pembesian RC Wall	1.523,73	kg
	BEGESTING		
	Pekerj. Begesting plywood 9 mm balok struktur	724,58	m2
	Pekerj. Begesting plywood 9 mm slab struktur	787,42	m2
	Pekerj. Begesting plywood 9 mm kolom struktur	303,95	m2
	Pekerj. Begesting plywood 9 mm tangga	39,24	m2
	Pekerj. Begesting RC Wall tebal= 150 mm	36,88	m2
	Pekerj. Bondeck 0.75 mm	181,24	m2
	CONCRETE		
	Pekerj. Beton balok struktur K 300	67,36	m3
	Pekerj. Beton slab struktur K 300	118,59	m3
	Pekerj. Beton kolom struktur K 300	36,96	m3
	Pekerj. Beton tangga K 300	3,83	m3
	Pekerj. Beton RC Wall tebal= 150 mm	3,35	m3

4.2.2 Data Primer

Pada penelitian ini, data primer didapatkan dengan cara melakukan pengamatan dan wawancara langsung dengan pelaksana dilapangan dan beberapa tenaga kerja pada pekerjaan lantai 1 yang dijadikan objek penelitian di Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group. Adapun data – data tersebut adalah mengenai data realisasi jumlah tenaga kerja, durasi pekerjaan dilapangan sampai pekerjaan tersebut terselesaikan, serta volume pekerjaan pada saat waktu pengamatan dikarenakan ada beberapa pekerjaan yang menggunakan sistem lebur untuk mempercepat proses pekerjaan, dapat di lihat pada tabel 4.2. Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group, terdapat 1 (satu) mandor dengan jumlah kelompok tenaga kerja yang berbeda pada pekerjaan struktur beton kolom, balok dan pelat lantai. Disini data didapatkan dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan di mulai dari pekerjaan tersebut dikerjakan hingga selesai. Pertama yang dilakukan adalah mencatat jumlah tenaga kerja yang terdiri dari kepala tukang, tukang, dan pekerja ke dalam tabel kelompok tenaga kerja, dimana data jumlah tenaga kerja dan durasi pekerjaan hingga terselesaikan pada masing – masing pekerjaan dibedakan, agar dapat memudahkan dalam proses pengolahan data. Setelah data – data terpenuhi. Data – data primer dari pekerjaan di lantai 1 pada gedung tersebut yang diperlukan pada penelitian ini terdapat pada tabel 4.2 yang dimana akan diuraikan dibawah ini:

Tabel 4. 2 volume pekerjaan pada hasil pengamatan

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME RAB	SATUAN	DURASI (hari)	WAKTU/HARI (JAM)	VOLUME HASIL PENGAMATAN	SATUAN
PLAT LANTAI						
PEMASANGAN BEKISTING	787,42	M2	15	8	524,95	M2
PEMASANGAN BESI WIREMESH	2146,51	M2	13	8	1431,01	M2
KOLOM						
PEMBESIAN KOLOM	7995,22	KG	28	8	5330,15	KG
PEMASANGAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	8	303,95	M2
PENGECORAN KOLOM	36,96	M3	7	8	36,96	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	8	303,95	M2
BALOK PRECAST dan KONVENSIONAL						
PEMBESIAN BALOK	19.356,41	KG	39	8	12904,27	KG
PEMASANGAN BEKISTING BALOK	724,58	M2	13	8	483,05	M2
PENGECORAN BALOK	67,36	M3	6	8	44,91	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK	724,58	M2	9	8	483,05	M2
PEMINDAHAN BALOK	98	BATANG	2	8	98	BATANG

NAMA PEKERJAAN : PLAT LANTAI

Pada pekerjaan plat lantai pada proyek tersebut menggunakan 2 bahan untuk bekisting, yaitu bondex dan multiplek.

Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Pekerjaan Plat Lantai

PEMASANGAN BEKISTING				
WAKTU Pengerjaan		9 agus-23 agus 2022		
DURASI PEKERJAAN		JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	DURASI PEKERJAAN
MULAI	SELESAI			
08.00	17.00	1	kepala tukang	15 HARI
08.00	17.00	10	tukang	
08.00	17.00	10	pekerja	

PEMASANGAN BESI WIREMESH				
WAKTU Pengerjaan		12 agus-24 agus 2022		
DURASI PEKERJAAN		JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	DURASI PEKERJAAN
MULAI	SELESAI			
08.00	17.00	1	kepala tukang	13 HARI
08.00	17.00	7	tukang	
08.00	17.00	7	pekerja	

KONDISI LAPANGAN : Cuaca yang tak menentu mengakibatkan terhambatnya pekerjaan

CATATAN : Proses pengecoran dilakukan pada malam hari dikarenakan ada kerusakan pada *concrete pump*, hal ini mengakibatkan penulis tidak mencantumkan pekerjaan beton karena di luar dari jam pengamatan yaitu pukul 08.00 – 17.00

NAMA PEKERJAAN : KOLOM

Pada pekerjaan kolom pada proyek tersebut menggunakan bekisting berupa *knock down* dengan jumlah terbatas di karenakan sebagian bekisting di gunakan pada proyek lain, hal ini mengakibatkan pekerjaan bekisting memakan waktu yang cukup lama, pada pekerjaan ini juga dibantu dengan alat berat berupa *tower crane*.

Tabel 4. 4 Hasil Pengamatan Pekerjaan Kolom

PEMBESIAN				
WAKTU Pengerjaan		(3 agus-15 agus) (29 agus-12 sep) 2022		
Durasi Pekerjaan		JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	DURASI PEKERJAAN
MULAI	SELESAI			
08.00	17.00	1	kepala tukang	28 HARI
08.00	17.00	6	tukang	
08.00	17.00	9	pekerja	
PEMASANGAN BEKISTING				
WAKTU Pengerjaan		9 sep-15 sep 2022		
Durasi Pekerjaan		JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	DURASI PEKERJAAN
MULAI	SELESAI			
08.00	17.00	1	kepala tukang	7 HARI
08.00	17.00	5	tukang	
08.00	17.00	5	pekerja	
PENGECORAN				
WAKTU Pengerjaan		10 sep-16 sep 2022		
Durasi Pekerjaan		JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	DURASI PEKERJAAN
MULAI	SELESAI			
08.00	17.00	1	kepala tukang	7 HARI
08.00	17.00	2	tukang	
08.00	17.00	3	pekerja	
PEMBONGKARAN BEKISTING				
WAKTU Pengerjaan		11 sep-17 sep 2022		
Durasi Pekerjaan		JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	DURASI PEKERJAAN
MULAI	SELESAI			
08.00	17.00	1	kepala tukang	7 HARI
08.00	17.00	5	tukang	
08.00	17.00	5	pekerja	

KONDISI LAPANGAN : Cuaca yang tak menentu mengakibatkan terhambatnya pekerjaan

CATATAN : Proses pemasangan bekisting *knock down* terhambat karena ada beberapa bekisting yang rusak pada saat pemasangan sehingga memakan waktu untuk perbaikan seperti mengelas dan lain – lain

NAMA PEKERJAAN : BALOK PRECAST dan KONVENSIONAL

Pada pekerjaan balok *precast* di kerjakan langsung pada lokasi proyek dan telah tersedia tempat untuk pembuatan balok *precast*, pada pekerjaan ini di lakukan beberapa kali pengerjaan dikarenakan bekisting yang terbatas dan jumlah total balok yaitu 98 buah, pada pekerjaan ini juga dibantu dengan alat berat berupa *tower crene*.

Tabel 4. 5 Hasil Pengamatan Pekerjaan Balok *Precast* dan Konvensional

PEMBESIAN BALOK PRECAST & KONVENSIONAL				
WAKTU Pengerjaan		(19 jul-3 agus) (2 sep-25sep) 2022		
Durasi Pekerjaan		Jumlah Tenaga Kerja	Jabatan	Durasi Pekerjaan
Mulai	Selesai			
08.00	17.00	1	kepala tukang	
08.00	17.00	8	tukang	
08.00	17.00	10	pekerja	39 HARI

PEMASANGAN BEKISTING BALOK PRECAST & KONVENSIONAL				
WAKTU Pengerjaan		8 agus, 7 sep, 11 sep, 14 sep, 16 sep, 20 sep-27 sep 2022		
Durasi Pekerjaan		Jumlah Tenaga Kerja	Jabatan	Durasi Pekerjaan
Mulai	Selesai			
08.00	17.00	1	kepala tukang	
08.00	17.00	5	tukang	
08.00	17.00	5	pekerja	13 HARI

PENGECORAN BALOK PRECAST & KONVENSIONAL				
WAKTU Pengerjaan		25 agus, 9 sep 12 sep, 15 sep, 17 sep, 28 sep 2022		
Durasi Pekerjaan		Jumlah Tenaga Kerja	Jabatan	Durasi Pekerjaan
Mulai	Selesai			
08.00	17.00	1	kepala tukang	
08.00	17.00	2	tukang	
08.00	17.00	5	pekerja	6 HARI

PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK PRECAST & KONVENSIONAL				
WAKTU Pengerjaan		26 agus, 10 sep, 13 sep, 16 sep, 18 sep, 30 sep-3 okt 2022		
Durasi Pekerjaan		Jumlah Tenaga Kerja	Jabatan	Durasi Pekerjaan
Mulai	Selesai			
08.00	17.00	1	kepala tukang	
08.00	17.00	5	tukang	
08.00	17.00	5	pekerja	9 HARI

PEMINDAHAN BALOK <i>PRECAST</i>				
WAKTU Pengerjaan		20 sep- 21 sep 2022		
DURASI PEKERJAAN		JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	DURASI PEKERJAAN
MULAI	SELESAI			
08.00	17.00	1	kepala tukang	
08.00	17.00	2	tukang	
08.00	17.00	3	pekerja	

KONDISI LAPANGAN : Cuaca yang tak menentu mengakibatkan terhambatnya pekerjaan

CATATAN : Pengecoran dilakukan bersamaan dengan pengecoran kolom dan plat lantai, hal ini dilakukan agar menghemat waktu dari pemesanan *ready mix*.

4.3 Produktivitas per Hari Lapangan

Pada proyek pembangunan gedung kantor PT. Tunas Jaya Group, penulis melakukan pengamatan selama durasi kerja lapangan dimulai 19 Juli 2022 – 3 Oktober 2022, yaitu 11 minggu (± 76 hari kerja) pada waktu jam kerja normal, di mulai pukul 08.00 – pukul 17.00 WITA dengan durasi waktu 8 jam kerja di mulai pukul 08.00 – 12.00 WITA dan di lanjutkan kembali mulai pukul 13.00 – 17.00 WITA. Setelah mendapatkan hasil pengamatan selanjutnya menghitung/menganalisis tingkat produktivitas per hari. Dimana pada kelompok pekerjaan struktur yang ada lantai 1 dikerjakan oleh satu kepala tukang dan kelompok pekerjanya. Tingkat produktivitas tenaga kerja (kepala tukang dengan kelompok tenaga kerjanya) dianalisa dengan cara membandingkan volume pekerjaan realisasi yang dikerjakan di lapangan dengan durasi/jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Untuk perhitungannya menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{T}$$

Contoh perhitungan:

1. Pemasangan bekisting plat lantai

o Volume pekerjaan (v) = 524,95 m²

o Durasi pekerjaan (T) = 15 hari

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (P)} &= \frac{V}{T} \\ &= \frac{524,95 \text{ m}^2}{15} \\ &= 35,00 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Sehingga di dapatkan pada pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai menghasilkan produktivitas sebesar 35,00 m²/hari.

2. Pengecoran kolom

o Volume pekerjaan (v) = 36,96 m³

o Durasi pekerjaan (T) = 7 hari

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (P)} &= \frac{V}{T} \\ &= \frac{36,96 \text{ m}^3}{7} \\ &= 5,28 \text{ m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Sehingga di dapatkan pada pekerjaan pengecoran kolom menghasilkan produktivitas sebesar 5,28 m³/hari.

3. Pemandahan balok *precast*

o Jumlah total balok = 98 batang

o Durasi pemindahan balok/batang = 9,8 menit

o Durasi kerja/hari = 8 jam (480 menit)

o Durasi pekerjaan = 2 hari

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{480 \text{ menit}}{9,8 \text{ menit}} \\ &= 48,97 = 49 \text{ batang/hari} \end{aligned}$$

Sehingga di dapatkan pada pekerjaan pemindahan balok *precast* menghasilkan produktivitas sebesar 49 batang/hari. Untuk perhitungan selanjutnya dapat di lihat pada tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4. 6 Produktivitas per hari lapangan

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	DURASI (hari)	TENAGA KERJA	PRODUKTIVITAS / HARI	SATUAN
PLAT LANTAI						
PEMASANGAN BEKISTING	524,95	M2	15	21	35,00	M2
PEMASANGAN BESI WIREMESH	1431,01	M2	13	15	110,08	M2
KOLOM						
PEMBESIAN KOLOM	5330,15	KG	28	16	190,36	KG
PEMASANGAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	11	43,42	M2
PENGECORAN KOLOM	36,96	M3	7	8	5,28	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	11	43,42	M2
BALOK <i>PRECAST</i> dan KONVENSIONAL						
PEMBESIAN BALOK	12904,27	KG	39	19	330,88	KG
PEMASANGAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	13	11	37,16	M2
PENGECORAN BALOK	44,91	M3	6	8	7,49	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	9	11	53,67	M2
PEMINDAHAN BALOK	98	BATANG	2	6	49	BATANG

4.4 Produktivitas Tenaga Kerja Lapangan Orang per hari (OH)

selanjutnya menghitung produktivitas tenaga kerja orang per hari agar dapat mengetahui kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan pekerjaan orang per hari. Untuk perhitungannya menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas/OH (P)} = \frac{V}{T \times n}$$

Contoh perhitungan:

1. Pemasangan bekisting plat lantai
 - o Kuantitas pekerjaan (v) = 524,95 m²
 - o Jumlah tenaga kerja (n) = 21 orang
 - o Durasi pekerjaan (T) = 15 hari

$$\text{Produktivitas/OH (P)} = \frac{V}{T \times n}$$

$$\begin{aligned}
 & 524,95 \text{ m}^2 \\
 &= \frac{\quad}{15 \times 21} \\
 &= 1,67 \text{ m}^2/\text{OH}
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai sebesar 1,67 m²/OH.

2. Pengecoran kolom

- o Kuantitas pekerjaan (v) = 36,96 m³
- o Jumlah tenaga kerja (n) = 6 orang
- o Durasi pekerjaan (T) = 7 hari

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas (P)} &= \frac{V}{T \times n} \\
 &= \frac{36,96 \text{ m}^3}{6 \times 7} \\
 &= 0,88 \text{ m}^3/\text{OH}
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran kolom sebesar 0,88 m³/OH.

3. Pemindahan balok *precast*

- o Jumlah total balok = 98 batang
- o Durasi pemindahan balok/batang = 9,8 menit
- o Durasi kerja/hari = 8 jam (480 menit)
- o Durasi pekerjaan = 2 hari

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas/OH} &= \frac{98 \text{ batang}}{2 \times 6} \\
 &= 8,16 = 8 \text{ batang/OH}
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemindahan balok *precast* sebanyak 8 batang/OH. Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4. 7 produktivitas tenaga kerja lapangan/OH

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	DURASI (hari)	JUMLAH TENAGA KERJA	PRODUKTIVITAS / ORANG/HARI	SATUAN
PLAT LANTAI						
PEMASANGAN BEKISTING	524,95	M2	15	21	1,67	M2
PEMASANGAN BESI WIREMESH	1431,01	M2	13	15	7,34	M2
KOLOM						
PEMBESIAN KOLOM	5330,15	KG	28	16	11,90	KG
PEMASANGAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	11	3,95	M2
PENGEORAN KOLOM	36,96	M3	7	6	0,88	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	11	3,95	M2
BALOK <i>PRECAST</i> dan KONVENSIONAL						
PEMBESIAN BALOK	12904,27	KG	39	19	17,41	KG
PEMASANGAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	13	11	3,38	M2
PENGEORAN BALOK	44,91	M3	6	8	0,94	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	9	11	4,88	M2
PEMINDAHAN BALOK	98	BATANG	2	6	8	BATANG

4.5 Produktivitas per Hari RAB

Dari hasil data sekunder yang di peroleh bahwa durasi pekerjaan struktur lantai 1 pada proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya sanur Group selama 7 minggu atau ± 48 hari kerja. Di karenakan data *time schedule* yang di peroleh hanya menunjukkan waktu pekerjaan dengan hitungan minggu seperti pada gambar 4.3, maka penulis mengasumsikan durasi pengerjaan pada setiap satuan item pekerjaan sesuai dengan kondisi lapangan dan keterbatasan alat yang di gunakan seperti pada tabel 4.8. Untuk balok *precast* dan balok konvensional di jadikan satu untuk total durasi pekerjaan untuk memudahkan penulis melakukan perhitungan seperti pada tabel 4.9. Selanjutnya menghitung produktivitas per hari yang seharusnya menurut durasi waktu satuan item pekerjaan yang ada pada RAB

Tabel 4. 8 Asumsi perencanaan menurut RAB

JENIS PEKERJAAN	HARGA	JULI 22			AGUSTUS 22				
		12	19	26	2	9	16	23	30
PEKERJAAN PLAT LANTAI		18	25	1	8	15	22	29	5
pek. Bekisting plat lantai	3 - 15 agustus								
pek. Pembesian besi wiremesh	6 - 18 agustus								
PEKERJAAN KOLOM									
pek. Pembesian kolom	29 juli - 23 agustus								
pek. Bekisting kolom	18 - 24 agustus								
pek. Pengecoran kolom	18 - 24 agustus								
pek. Pembongkaran bekisting kolom	19 - 25 agustus								
PEKERJAAN BALOK PRECAST									
pek. Pembesian balok	19 juli - 16 agustus								
pek. Bekisting balok	15 - 22 agustus								
pek. Pengecoran balok	16 - 22 agustus								
pek. Pembongkaran bekisting balok	17 - 23 agustus								
pek. Pemasangan balok	26 - 27 agustus								
PEKERJAAN BALOK KONVENSIONAL									
pek. Pembesian balok konvensional	23 agustus - 1 september								
pek. Bekisting balok konvensional	30 agustus - 3 september								
pek. Pembongkaran balok konvensional	05-Sep								

Tabel 4. 9 Total durasi pekerjaan menurut asumsi

URAIAN PEKERJAAN	DURASI (hari)
PLAT LANTAI	
PEMASANGAN BEKISTING	13
PEMASANGAN BESI <i>WIREMESH</i>	13
KOLOM	
PEMBESIAN KOLOM	25
PEMASANGAN BEKISTING KOLOM	7
PENGECORAN KOLOM	7
PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM	7
BALOK <i>PRECAST</i> & KONVENSIONAL	
PEMBESIAN BALOK	37
PEMASANGAN BEKISTING BALOK	13
PENGECORAN BALOK	6
PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK	8
PEMINDAHAN BALOK <i>PRECAST</i>	2

Untuk perhitungannya menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{T}$$

Contoh perhitungan:

1. Pemasangan bekisting plat lantai

- o Kuantitas pekerjaan (v) = 524,95 m²
- o Durasi pekerjaan (T) = 13 hari

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (P)} &= \frac{V}{T} \\ &= \frac{524,95 \text{ m}^2}{13} \\ &= 40,38 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan produktivitas tenaga kerja yang harus di hasilkan pada pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai sebesar 40,38 m²/hari untuk durasi pekerjaan 13 hari.

2. Pengecoran kolom

- o Volume pekerjaan (v) = 36,96 m³
- o Durasi pekerjaan (T) = 7 hari

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (P)} &= \frac{V}{T} \\ &= \frac{36,96 \text{ m}^3}{7} \\ &= 5,28 \text{ m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Sehingga di dapatkan pada pekerjaan pengecoran kolom menghasilkan produktivitas sebesar 5,28 m³/hari.

3. Pemindahan balok *precast*

- o Jumlah total balok = 98 batang
- o Durasi pemindahan balok/batang = 9,8 menit
- o Durasi kerja/hari = 8 jam (480 menit)
- o Durasi pekerjaan = 2 hari

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{480 \text{ menit}}{9,8 \text{ menit}} \\ &= 48,97 = 49 \text{ batang/hari} \end{aligned}$$

Sehingga di dapatkan pada pekerjaan pemindahan balok *precast* menghasilkan produktivitas sebesar 49 batang/hari

Untuk perhitungan selanjutnya dapat di lihat pada tabel 4.10 di bawah ini.

Tabel 4. 10 Produktivitas per hari menurut RAB

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	DURASI (hari)	PRODUKTIVITAS / HARI	SATUAN
PLAT LANTAI					
PEMASANGAN BEKISTING	524,95	M2	13	40,38	M2
EMASANGAN BESI <i>WIREMESH</i>	1431,01	M2	13	110,08	M2
KOLOM					
PEMBESIAN KOLOM	5330,15	KG	25	213,21	KG
PEMASANGAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	43,42	M2
PENGECORAN KOLOM	36,96	M3	7	5,28	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	7	43,42	M2
BALOK <i>PRECAST</i> & KONVENSIONAL					
PEMBESIAN BALOK	12904,27	KG	37	348,76	KG
PEMASANGAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	13	37,16	M2
PENGECORAN BALOK	44,91	M3	6	7,49	M3
PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	8	60,38	M2
EMINDAHAN BALOK <i>PRECAST</i>	98	BATANG	2	49	BATANG

4.6 Kebutuhan Tenaga Kerja RAB

Setelah mendapatkan hasil produktivitas per hari menurut RAB dan produktivitas tenaga kerja lapangan/OH, maka selanjutnya menghitung kebutuhan tenaga kerja yang seharusnya menurut durasi waktu pekerjaan yang ada pada RAB agar mendapatkan jumlah tenaga kerja efektif disetiap item pekerjaan. Untuk perhitungannya menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan tenaga kerja} = \frac{\text{Produktivitas per hari RAB}}{\text{Produktivitas tenaga kerja lapangan/OH}}$$

Contoh perhitungan:

A. Pekerjaan Plat Lantai

1. Pemasangan bekisting

- o Produktivitas tenaga kerja/hari menurut RAB = 40,38 m²/hari
- o Produktivitas tenaga kerja lapangan OH = 1,67 m²/OH

$$\text{Kebutuhan tenaga kerja} = \frac{\text{Produktivitas per hari RAB}}{\text{Produktivitas tenaga kerja lapangan/OH}}$$

$$= \frac{40,38 \text{ m}^2/\text{hari}}{1,67 \text{ m}^2/\text{OH}}$$

$$= 24,17 \text{ di bulatkan} = 24 \text{ orang}$$

Sehingga didapatkan bahwa jumlah tenaga kerja yang seharusnya untuk menyelesaikan pekerjaan bekisting plat lantai dengan waktu 13 hari kerja menurut RAB sebanyak 24 orang. Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4. 11 Kebutuhan tenaga kerja menurut *time schedule* RAB

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	Produktivitas/Hari Menurut RAB	SATUAN	Produktivitas Tenaga Kerja Lapangan/OH	SATUAN	Kebutuhan Tenaga Kerja (orang)
PLAT LANTAI							
PEMASANGAN BEKISTING	524,95	M2	40,38	M2	1,66	M2	24
PEMASANGAN BESI WIREMESH	1431,01	M2	110,08	M2	7,34	M2	15
KOLOM							
PEMBESIAN KOLOM	5330,15	KG	213,21	KG	11,90	KG	18
PEMASANGAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	43,42	M2	3,95	M2	11
PENGEORAN KOLOM	36,96	M3	5,28	M3	0,88	M3	6
PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	43,42	M2	3,95	M2	11
BALOK PRECAST dan KONVENSIONAL							
PEMBESIAN BALOK	12904,27	KG	348,76	KG	17,41	KG	20
PEMASANGAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	37,16	M2	3,38	M2	11
PENGEORAN BALOK	44,91	M3	7,49	M3	0,94	M3	8
PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	60,38	M2	4,88	M2	12
PEMINDAHAN BALOK	98	BATANG	49	BATANG	8	BATANG	6

4.7 Perbandingan Produktivitas per Hari

Setelah melakukan perhitungan dari data yang diperoleh, langkah selanjutnya melakukan perbandingan produktivitas per hari lapangan dengan produktivitas per hari menurut durasi waktu pekerjaan yang ada pada RAB untuk mengetahui perbandingan dari masing – masing produktivitas tenaga kerja pada setiap pekerjaan. Dapat di hitung dengan rumus berikut.

$$\text{Perbandingan} = \frac{\text{Produktivitas per hari RAB}}{\text{Produktivitas per hari lapangan}}$$

Contoh perhitungan :

A. Pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai

$$\text{Perbandingan} = \frac{\text{Produktivitas per hari RAB}}{\text{Produktivitas per hari lapangan}}$$

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan} &= \frac{40,38 \text{ m}^2/\text{hari}}{35,00 \text{ m}^2/\text{hari}} \\ &= 1,15 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas di dapat hasil perbandingan antara produktivitas per hari menurut RAB dengan produktivitas per hari lapangan sebesar 1,15 m²/hari. Untuk perhitungan selanjutnya dapat di lihat pada tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Perbandingan Produktivitas per hari

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	Produktivitas/Hari Menurut RAB	SATUAN	Produktivitas/hari Lapangan	SATUAN	PERBANDINGAN
PLAT LANTAI							
PEMASANGAN BEKISTING	524,95	M2	40,38	M2	35,00	M2	1,15
PEMASANGAN BESI WIREMESH	1431,01	M2	110,08	M2	110,08	M2	1,00
KOLOM							
PEMBESIAN KOLOM	5330,15	KG	213,21	KG	190,36	KG	1,12
PEMASANGAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	43,42	M2	43,42	M2	1,00
PENGECORAN KOLOM	36,96	M3	5,28	M3	5,28	M3	1,00
PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM	303,95	M2	43,42	M2	43,42	M2	1,00
BALOK PRECAST dan KONVENSIONAL							
PEMBESIAN BALOK	12904,27	KG	348,76	KG	330,88	KG	1,05
PEMASANGAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	37,16	M2	37,16	M2	1,00
PENGECORAN BALOK	44,91	M3	7,49	M3	7,49	M3	1,00
PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK	483,05	M2	60,38	M2	53,67	M2	1,13
PEMINDAHAN BALOK	98	BATANG	49	BATANG	49	BATANG	1,00

4.8 Pembahasan

Dari hasil data yang diperoleh terdapat perbedaan pada durasi waktu pekerjaan yang ada di lapangan yaitu selama 11 minggu dimulai dari tanggal 19 Juli – 3 Oktober 2022 sedangkan durasi waktu pekerjaan menurut RAB selama 7 minggu di mulai dari tanggal 19 Juli – 5 September 2022. Keterlambatan ini terjadi dikarenakan kurangnya jumlah tenaga kerja pada beberapa item pekerjaan yang ada di lapangan sehingga mengakibatkan pekerjaan struktur lantai 1 lebih lama di bandingkan dengan yang sudah di rencanakan pada RAB. Dari hasil penelitian ini di dapatkan jumlah tenaga kerja efektif yang seharusnya ada di lapangan dengan waktu dan volume pekerjaan yang ada pada RAB, untuk menghindari keterlambatan seperti yang ada di lapangan pada setiap item pekerjaan yang akan di kerjakan, maka di butuhkan tenaga kerja yaitu, pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai dengan volume pekerjaan 524,95 m² membutuhkan tenaga kerja sebanyak 24 orang untuk waktu pekerjaan 13 hari, pemasangan besi *wiremesh* dengan volume pekerjaan 1.431,01 m² membutuhkan tenaga kerja sebanyak 15 orang dengan waktu pekerjaan 13 hari, pembesian kolom dengan volume pekerjaan 5.330,15 kg membutuhkan tenaga kerja sebanyak 18 orang dengan waktu pekerjaan 25 hari, pemasangan bekisting kolom dengan volume pekerjaan 303,95 m² membutuhkan tenaga kerja sebanyak 11 orang dengan waktu pekerjaan 7 hari, pengecoran kolom dengan volume pekerjaan 36.96 m³ membutuhkan tenaga kerja sebanyak 6 orang dengan waktu pekerjaan 7 hari, pembongkaran bekisting kolom dengan volume pekerjaan 303,95 m² membutuhkan tenaga kerja sebanyak 11

orang dengan waktu pekerjaan 7 hari, pembesian balok *precast* dan konvensional dengan volume pekerjaan 12.904,27 kg membutuhkan tenaga kerja sebanyak 20 orang dengan waktu pekerjaan 37 hari, pemasangan bekisting balok *precast* dan konvensional dengan volume pekerjaan 483,05 m² membutuhkan tenaga kerja sebanyak 11 orang dengan waktu pekerjaan 13 hari, pengecoran balok *precast* dan konvensional dengan volume pekerjaan 44,91 m³ membutuhkan tenaga kerja sebanyak 8 orang dengan waktu pekerjaan 6 hari, pembongkaran bekisting balok *precast* dan konvensional dengan volume pekerjaan 483,05 membutuhkan tenaga kerja sebanyak 12 orang dengan waktu pekerjaan 8 hari, pemindahan balok *precast* dengan jumlah balok *precast* sebanyak 98 buah membutuhkan tenaga kerja sebanyak 6 orang dengan waktu pekerjaan 2 hari. Dari penelitian ini juga didapatkan hasil perbandingan produktivitas per hari dari masing – masing item pekerjaan sesuai dengan waktu pelaksanaan pekerjaan yang ada pada RAB dan lapangan. Pada pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai dengan volume 524,95 m² diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 40,38 m²/hari sedangkan produktivitas per hari lapangan sebesar 35,00 m²/hari, dengan demikian di dapat hasil perbandingan dari keduanya bahwa produktivitas per hari RAB 1,15 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemasangan besi *wiremesh* plat lantai dengan volume 1.431,01 m² diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 110,08 m²/hari dan produktivitas per hari lapangan sebesar 110,08 m²/hari, dengan demikian produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembesian kolom dengan volume 5.330,15 kg diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 213,21 kg/hari sedangkan produktivitas per hari lapangan sebesar 190,36 kg/hari, dengan demikian di dapat hasil perbandingan dari keduanya bahwa produktivitas per hari RAB 1,12 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemasangan bekisting kolom dengan volume 303,95 m² diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 43,42 m²/hari dan produktivitas per hari lapangan sebesar 43,42 m²/hari, dengan demikian produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pengecoran kolom dengan volume 36,96 m³ diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 5,28 m³/hari dan produktivitas per

hari lapangan sebesar 5,28 m³/hari, dengan demikian produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembongkaran bekisting kolom dengan volume 303,95 diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 43,42 m²/hari dan produktivitas per hari lapangan sebesar 43,42 m²/hari, dengan demikian produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembesian balok *precast* dan konvensional dengan volume 12.904,27 kg diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 348,76 kg/hari sedangkan produktivitas per hari lapangan sebesar 330,88 kg/hari, dengan demikian di dapat hasil perbandingan dari keduanya bahwa produktivitas per hari RAB 1,05 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemasangan bekisting balok *precast* dan konvensional dengan volume 483,05 m² diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 37,16 m²/hari dan produktivitas per hari lapangan sebesar 37,16 m²/hari, dengan demikian produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pengecoran balok *precast* dan konvensional dengan volume 44,91 m³ diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 7,49 m³/hari dan produktivitas per hari lapangan sebesar 7,49 m³/hari, dengan demikian produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembongkaran bekisting balok *precast* dan konvensional dengan volume 483,05 m² diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 60,38 m²/hari sedangkan produktivitas per hari lapangan sebesar 53,67 m²/hari, dengan demikian di dapat hasil perbandingan dari keduanya bahwa produktivitas per hari RAB 1,13 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemindahan balok *precast* dengan total 98 batang diperoleh produktivitas per hari RAB sebesar 49 batang/hari dan produktivitas per hari lapangan sebesar 49 batang/hari, dengan demikian produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan

BAB V

Simpulan dan Saran

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa waktu pelaksanaa pekerjaan struktur lantai 1 pada proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group mengalami keterlambatan yang di sebabkan oleh faktor kurangnya jumlah tenaga kerja yang tersedia di lapangan, hal ini sangat berpengaruh pada keberhasilan proyek dan dapat mengakibatkan kerugian pada proyek tersebut.

1. Pada pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai membutuhkan tenaga kerja efektif sebesar 24 orang, pekerjaan pemasangan besi *wiremesh* membutuhkan tenaga kerja 15 orang, pekerjaan pembesian kolom membutuhkan tenaga kerja 18 orang, pekerjaan pemasangan bekisting kolom membutuhkan tenaga kerja 11 orang, pekerjaan pengecoran kolom membutuhkan tenaga kerja 6 orang, pekerjaan pembongkaran bekisting kolom membutuhkan tenaga kerja 11 orang, pekerjaan pembesian balok *precast* dan konvensional membutuhkan tenaga kerja 20 orang, pekerjaan pemasangan bekisting balok *precast* dan konvensional membutuhkan tenaga kerja 11 orang, pekerjaan pengecoran balok *precast* dan konvensional membutuhkan tenaga kerja 8 orang, pekerjaan pembongkaran bekisting balok *precast* dan konvensional membutuhkan tenaga kerja 12 orang, pekerjaan pemindahan balok *precast* membutuhkan tenaga kerja 6 orang.
2. Pada pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai diperoleh produktivitas per hari sebesar 40,38 m²/hari, pekerjaan pemasangan besi *wiremesh* 110,08 m²/hari, pekerjaan pembesian kolom 213,21 kg/hari, pekerjaan pemasangan bekisting kolom 43,42 m²/hari, pekerjaan pengecoran kolom 5,28 m³/hari, pekerjaan pembongkaran bekisting kolom 43,42 m²/hari, pekerjaan pembesian balok *precast* dan konvensional 348,76 kg/hari, pekerjaan

pemasangan bekisting balok *precast* dan konvensional 37,16 m²/hari, pekerjaan pengecoran balok *precast* dan konvensional 7,49 m³/hari, pekerjaan pembongkaran bekisting balok *precast* dan konvensional 60,38 m²/hari, pekerjaan pemindahan balok *precast* 8,17 batang/OH.

3. Dari hasil perhitungan perbandingan produktivitas per hari terdapat beberapa item pekerjaan yang menunjukkan bahwa produktivitas per hari RAB lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan, hal ini menunjukkan bahwa perhitungan menurut RAB lebih efektif dikarenakan mampu menyelesaikan setiap item pekerjaan lebih cepat dibanding yang ada pada lapangan . Pada pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai produktivitas per hari RAB 1,15 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemasangan besi *wiremesh* plat lantai produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembesian kolom produktivitas per hari RAB 1,12 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemasangan bekisting kolom produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pengecoran kolom produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembongkaran bekisting kolom produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembesian balok *precast* dan konvensional produktivitas per hari RAB 1,05 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemasangan bekisting balok *precast* dan konvensional produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pengecoran balok *precast* dan konvensional produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pembongkaran bekisting balok *precast* dan konvensional produktivitas per hari RAB 1,13 kali lebih besar di bandingkan produktivitas per hari lapangan. Pada pekerjaan pemindahan balok *precast* produktivitas per hari RAB sama besar dengan produktivitas

per hari lapangan

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan yang di lakukan ada beberapa saran yang dapat di sampaikan.

1. Pada saat melakukan penelitian diharapkan untuk menjelaskan lebih rinci agar memudahkan pembaca.
2. Pada saat melakukan penelitian pada objek yang berbeda nantinya di harapkan agar lebih optimal di karenakan produktivitas sangat berpengaruh pada suatu proyek kontruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra Dewi, A.A.Sri.A. 2004. *Produktivitas Tenaga Kerja Dan Alat Untuk Pekerjaan Struktur Beton Pada Konstruksi Gedung Di Denpasar Dan Badung*. (Tugas Akhir Tidak Dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, 1996).
- Cornelia, B, 2003. *Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Kaitannya Terhadap Waktu Dan Pelaksanaan Proyek Konstruksi*. Tugas Akhir, Program Studi
- Harry, H. 1999. *Manajemen Konstruksi (Perencanaan dan Pengendalian Proyek)*. ISTN, Jakarta.
- Husen, A. 2010. *Manajemen Proyek*, Andi Yogyakarta, Serpong.
- Iman, Soeharto. 1995. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Edisi 2. Erlangga, Jakarta.
- Maksiya, C. 2002. *Pendekatan Analisa Koefisien Tenaga Kerja Dan Bahan Untuk Pekerjaan Beton Cor*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas
- Santosa, Budi. 1997. *Manajemen Proyek*, Edisi Pertama, PT Guna Widya, Jakarta.
- Sedarmayanti, 2001. *Sumber Daya Manusia Dan Produktivitas Kerja*, CV. Mandar Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar.
- Ervianto, W. I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi, Yogyakarta.
- Teknik Universitas Udayana, Denpasar.

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali - 80364
Telp. (0361) 701981 Fax. 701128, laman : www.pnb.ac.id, email : poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ASISTENSI
TUGAS AKHIR T.A 2023/2024**

Nama Mahasiswa : Faisal romadhon
NIM : 2015113121
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil /D3 teknik Sipil
Tempat/Lokasi :
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Efektivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Struktur Lantai 1 di
Proyek Pembangunan Pedung Kantor PT. Tunas Jaya Sanur Group

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
	21/ 06'23	partisipasi f b u → kes جاه & Gam	f
	22/ 06 - 23	- kesimpulan → simpulan - lengkapi laporan dgn lampiran dan siap untuk diuji.	uf
	27/ 06 - 2023	ke	uf
	27/ 06'2023	partisipasi f b u V	f

Bukit Jimbaran,

Pembimbing I

(Ir. I Made Suardana Kader, MT.)
NIP. 196101121990031001

Pembimbing II

(I Komang Sudiarta, ST, MT.)
NIP. 197709262002121002

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *fem bessa Balok precast*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
19/12	08.00	17.00	1 6 3	Kepala tikus tukang pekerja	penempatan besi untuk Dus dan finishing Kulona perabotan
21/12	"	"	"	"	"
22/12	08.00	17.00	1 6 3	Kepala tikus tukang pekerja	penempatan besi serta perabotan untuk susunan balok precast
1/12	08.00	18.00	1 6 3	Kepala tikus tukang pekerja	perabotan tulangan balok B3 di B2
2/12	08.00	17.00	1 6 3	Kepala tikus tukang pekerja	perabotan tulangan B2 di B1 untuk Balok precast

KONDISI LAPANGAN : *Cuaca sedikit cerah dan
tempat penempatan tenaga sedikit
ada jompaan*

CATATAN : *penempatan dan letak alat & orang
pekerja dan di letakkan menggunakan
papan penutup*

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *penyusunan balok dan beton
tulang tulangan beton*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERIA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
<i>3/22</i> <i>8</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>6</i> <i>3</i>	<i>Kepala timb</i> <i>tukang</i> <i>pekerja</i>	<i>proses perakitn</i> <i>tulangan balok</i> <i>untuk B1 dan</i> <i>B2 untuk balok</i> <i>anda dan balok</i> <i>anak</i>
<i>3/22</i> <i>8</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>6</i> <i>3</i>	<i>Kepala timb</i> <i>tukang</i> <i>pekerja</i>	<i>proses penatanga</i> <i>untuk balok</i> <i>bagi tulangan</i> <i>untuk balok</i>
<i>4/22</i> <i>8</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>6</i> <i>3</i>	<i>Kepala timb</i> <i>tukang</i> <i>pekerja</i>	<i>proses penatanga</i> <i>untuk tulangan</i> <i>balok pada balok</i>

KONDISI LAPANGAN : *Cuaca mendung dan sedikit*
guyonis

CATATAN :

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *penyusunan kolam*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
<i>4/0</i>	<i>08.00</i>	<i>12.00</i>	<i>1</i> <i>6</i> <i>5</i>	<i>kepala kary</i> <i>tenag</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pembuatan</i> <i>terbangan kolam</i> <i>dan pengaliran air</i> <i>kolam</i>
<i>5/0</i>	<i>08.00</i>	<i>12.00</i>	<i>1</i> <i>6</i> <i>5</i>	<i>kepala kary</i> <i>tenag</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pembuatan</i> <i>terbangan kolam</i> <i>setengah jadi</i>
<i>6/0</i>	<i>08.00</i>	<i>12</i>	<i>1</i> <i>6</i> <i>5</i>	<i>kepala kary</i> <i>tenag</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pembuatan</i> <i>terbangan dan</i> <i>peralatan kolam</i> <i>kolam setengah jadi</i>

KONDISI LAPANGAN : *cuaca baik namun prosesnya*
masih sangat lama karena
CATATAN : *terbangan kolam yang sudah*
di pakat

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN :

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
0/12/0	08.00	17.00	1	Kepala Pabrik Manajer Pekerja	Proses pengaliran Bahan B3 procast
			2		
			5		
0/12/0	08.00	17.00	1	Kepala Pabrik Pekerja Pekerja	Proses perabahan Pembuatan Untuk Bolan Grafik pemfangan Besi antara palar
			6		
			5		

KONDISI LAPANGAN :

CATATAN :

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *penanaman kacang tanah di lahan*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
8/5	08.00	17.00	1	Kepala tkg	proses penanaman
			5	tukang	beristirahat dan
			5	pekerja	untuk ke lokasi proses
8/5	08.00	17.00	1	Kepala tkg	proses penanaman
			5	tukang	beristirahat untuk
			5	pekerja	ke lokasi area B3
8/5	08.00	17.00	1	Kepala tkg	proses penanaman
			5	tukang	beristirahat untuk
			5	pekerja	ke lokasi area B3

KONDISI LAPANGAN : *Cuaca baik sedikit berawan*

CATATAN : *puisi untuk penanaman beristirahat singkat yang sangat mengakibatkan terhambatnya penanaman beristirahat*

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN :

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
0/2/0	05.00	17.00	1	kepala tim	proses pemasangan
			10	tukang	menyusun plat
			10	pekerja	lantai menggunakan sandak
12/2/0	02.00	17.00	1	kepala tim	proses pemasangan
			7	tukang	proses pemasangan
			7	pekerja	lantai menggunakan
12/2/0	03.00	17.00	1	kepala tim	pecah lantai
			8	pekerja	proses pemindahan
			10	pekerja	pelebaran balok

KONDISI LAPANGAN : kondisi lapangan cerah

CATATAN : tetapi pemindahan balok sedikit
 terhalang karena sulitnya lokasi untuk pemindahan

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *Kulam dan Pintu Lantai*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
15/02	08.00	17.00	1	Kepala tim	peninjauan ke lapangan
			6	mitras	Kulam ke. lantai
			9	pekerja	penyiapanan
15/02	08.00	17.00	1	Kepala tim	
			10	mitras	Pemasangan keris
			10	pekerja	lantai pint lantai
15/02	08.00	17.00	1	Kepala tim	proses pemasangan
			7	mitras	lantai keramik
			7	pekerja	lantai keramik

KONDISI LAPANGAN :

CATATAN :

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *balok dan balok konvensional*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
<i>09/02</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i>	<i>Kepala balok</i>	<i>proses pembesian</i>
			<i>6</i>	<i>tukang</i>	
			<i>5</i>	<i>pekerja</i>	<i>balok tahap 2</i>
<i>10/02</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i>	<i>Kepala balok</i>	<i>proses pengisian</i>
			<i>6</i>	<i>tukang</i>	<i>pengisian</i>
			<i>5</i>	<i>pekerja</i>	<i>balok konvensional</i>
<i>5/02</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i>	<i>Kepala balok</i>	<i>proses perapitan</i>
			<i>6</i>	<i>tukang</i>	
			<i>5</i>	<i>pekerja</i>	<i>balok untuk</i>
					<i>balok yang telah</i>
					<i>ada</i>
					<i>di</i>
					<i>dan</i>
					<i>fungsi</i>
					<i>untuk</i>
					<i>sebagai</i>
					<i>konvensional</i>

KONDISI LAPANGAN : *proses lapangan* *dan fungsinya untuk balok konvensional*

CATATAN :

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN :

Plat lantai di Balok

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
25/22	08.00	17.00	1	Kepala kelas	penyusunan
			7	tukang	kerja normal
			7	pekerja	lepas 2 tahap plat lantai
25/22	08.00	17.00	1	Kepala kelas	penyusunan
			10	tukang	plat lantai tahap
			10	pekerja	akhir
26/22	08.00	17.00	1	Kepala kelas	penyusunan
			7	tukang	kerja normal
			7	pekerja	lepas 2 tahap
28/22	08.00	17.00	1	Kepala kelas	akhir
			2	tukang	penyusunan balok
			6	pekerja	precast

KONDISI LAPANGAN :

proses penyusunan balok

CATATAN :

integrasi grade mix dan di lakukan menggunakan bracket
 1. dan di angket ulang TC

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *galian ke blok*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
<i>10/10</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>2</i> <i>3</i>	<i>Kepala tptg</i> <i>tubung</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pemasangan</i> <i>penyisihan Pich</i> <i>ke dalam sambilan</i> <i>3 buah ke</i> <i>balok precast BS</i>
<i>10/10</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>2</i> <i>3</i>	<i>Kepala tptg</i> <i>tubung</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pemasangan</i> <i>ke dalam sambilan</i> <i>precast sambilan</i> <i>0 foundation</i>
<i>11/10</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>2</i> <i>10</i>	<i>Kepala tptg</i> <i>tubung</i> <i>pekerja</i>	<i>0 foundation</i> <i>proses pemasangan</i> <i>penyisihan balok</i>
<i>12/10</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>2</i> <i>5</i>	<i>Kepala tptg</i> <i>tubung</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pemasangan</i> <i>balok BS ke BS</i>

KONDISI LAPANGAN :

CATATAN :

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN :

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
7/02	08.00	17.00	1	Kepala tikus	proses, pinalasan
			5	tukang	
			5	pekerja	kebersihan balok untuk BR di BPI
3/02	08.00	17.00	1	Kepala tikus	proses pinalasan
			2	tukang	
			6	pekerja	balok precast

KONDISI LAPANGAN :

CATATAN :

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *Galvanisasi balok*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
<i>1/12/13</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>2</i> <i>5</i>	<i>Kepala tim</i> <i>tim</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pembongkaran</i> <i>balok tembok</i> <i>balok dan</i> <i>para demgan</i>
<i>12/12/13</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>2</i> <i>3</i>	<i>Kepala tim</i> <i>tim</i> <i>pekerja</i>	<i>pekerjaan balok</i> <i>proses pemasangan</i> <i>beton</i>
<i>13/12/13</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>5</i> <i>5</i>	<i>Kepala tim</i> <i>tim</i> <i>pekerja</i>	<i>proses pembongkaran</i> <i>balok tembok</i> <i>balok dan</i> <i>para demgan</i>
<i>13/12/13</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i> <i>5</i> <i>5</i>	<i>Kepala tim</i> <i>tim</i> <i>pekerja</i>	<i>pekerjaan balok</i> <i>pekerjaan balok</i> <i>pekerjaan balok</i>

KONDISI LAPANGAN : *pekerjaan balok tembok selesai*

CATATAN : *pekerjaan balok tembok selesai*

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : balok precast dan beton cor

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
15/11	08.00	12.00	1	kepala tim	proses pengucuran
			2	tukang	balok precast
			1	putra	
16/11	08.00	12.00	1	kepala tim	proses pemasangan
			7	tukang	kelestarian balok
			7	putra	precast
20/11	08.00	12.00	1	kepala tim	proses pemasangan
			2	tukang	balok dan lantai
			3	putra	bangunan
21/11	08.00	12.00	1	kepala tim	proses pemasangan
			6	tukang	lantai balok
			5	putra	precast

KONDISI LAPANGAN : kondisi lapangan tidak merata dan mengalami temperatur pada titik

CATATAN :

FORM DATA LAPANGAN

NAMA PEKERJAAN : *Balok konvensional*

WAKTU PENGAMATAN			JUMLAH TENAGA KERJA	JABATAN	PEKERJAAN YANG TERSELESAIKAN
TANGGAL	MULAI	SELESAI			
<i>25/2</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i>	<i>Kepala tim</i>	<i>proses perabitan</i>
			<i>2</i>	<i>tukang</i>	<i>pekerjaan balok</i>
			<i>3</i>	<i>pekerja</i>	<i>konvensional di lokasi proyek</i>
<i>27/2</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i>	<i>Kepala tim</i>	
			<i>5</i>	<i>tukang</i>	<i>Perancangan bekisting</i>
			<i>5</i>	<i>pekerja</i>	<i>Balok konvensional</i>
<i>30/2</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i>	<i>Kepala tim</i>	<i>pekerjaan</i>
			<i>5</i>	<i>tukang</i>	<i>bekisting balok</i>
			<i>5</i>	<i>pekerja</i>	<i>konvensional</i>
<i>3/3</i>	<i>08.00</i>	<i>17.00</i>	<i>1</i>	<i>Kepala tim</i>	<i>peninjauan bekisting</i>
			<i>5</i>	<i>tukang</i>	<i>Balok setelah</i>
			<i>5</i>	<i>pekerja</i>	<i>terlayas</i>

KONDISI LAPANGAN : *kondisi lapangan tidak memadai*

CATATAN :

FORM WAWANCARA

TANGGAL : 12/9
 OBJEK : tenaga kerja

NARASUMBER		PERTANYAAN	JAWABAN
NAMA	JABATAN		
Ahmad	Revisi	Apakah tidak masalah	Sebenarnya ya, tetapi karena gaji sesuai kemampuan saja
		jumlah tenaga yang sedikit	
Satrio	Intens	— 4 —	masalahnya sudah apabila sampai di rumah lembur biar tidak tambah masalah

KESIMPULAN : wawancara tenaga kerja mengakibatkan terhentinya proses konstruksi

FORM WAWANCARA

TANGGAL : 25/12/20
 OBJEK : pilot listrik

NARASUMBER		PERTANYAAN	JAWABAN
NAMA	JABATAN		
Ardi Cbr	Platikan	Pengadaan pilot listrik di Lantab di Laksanatan Bapan?	namun malah karena mesin Cp sedang permasalah
		Apakah terhambat waktu pengerjaan	Peristiwanya terhambat tapi ini sudah masalah yang tidak terduga

KESIMPULAN :

FORM WAWANCARA

TANGGAL : 15/5
 OBJEK : KEBUDAYAAN

NARASUMBER		PERTANYAAN	JAWABAN
NAMA	JABATAN		
Antok	Kepala Desa	Seberapa banyak kegiatan budaya terpadu?	Berapa di gunakan pada proyek lain yang ada di desa
Geoko Obr	Plat Sana	Seberapa banyak kegiatan terpadu?	Berapa kegiatan proyek Sambilan dan Sambilan lainnya di gunakan pada proyek lain

KESIMPULAN : Jumlah kebudayaan dan kegiatan yang terpadu di desa akan terus berlangsung proyek lain di daerah desa

FORM WAWANCARA

TANGGAL : 20/12/22
 OBJEK : pembosan balok precast

NARASUMBER		PERTANYAAN	JAWABAN
NAMA	JABATAN		
Hani	Kepala Kantin	Apakah setiap hari libur?	Untuk pembosan di kantin libur kerja: 22.00 kecuali hari libur nasional 2 minggu sekali itu per bulan
		Siapa dan berapa banyak libur?	cuaca bagus dan tidak hujan
Coedra Ota	Pluk Suma	Apakah tempat pembuatan tidak terdulu jam?	tidak ada tempat lagi, di samping itu juga libur
		Apalagi akses jalan lingkungan sudah?	Berdasarkan dengan pembuangan limbah, ya sudah ada TC yang sudah ada dan bisa di p... dan sudah itu bisa di p...

KESIMPULAN : 1. Cantor di antara setiap hari libur cuaca sedang baik dan di kantin libur per 22.00

2. Proses penyalahgunaan bisa saja terjadi di tempat menggunakan TC atau di anobent oleh pekerja atau lain sebagainya

DOKUMENTASI

Pemasangan bekisting plat lantai



Pemasangan besi *wiremesh*



Pembesian kolom



Pemasangan bekisting kolom



Pembongkaran bekisting kolom



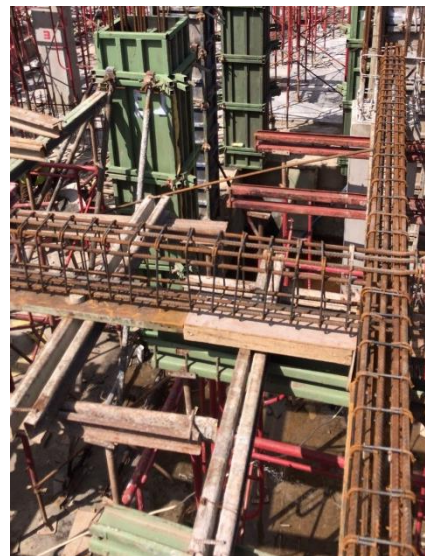
Pengecoran kolom



Pembesian balok *precast*



Pembesian balok konvensional



Pemindahan balok *precast*



