

TUGAS AKHIR
PELAKSANAAN PENJADWALAN MATERIAL DAN TENAGA KERJA
PADA PROYEK KANTOR DPRD BANGLI



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

I KOMANG NOVA PARWATA

1915113069

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2022

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 (hunting) Fax. 701128
Laman : www.pnb.ac.id, Email : poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PENJADWALAN MATERIAL DAN
TENAGA KERJA PADA PROYEK KANTOR DPRD BANGLI**

Oleh:

I Komang Nova Parwata

1915113073

Laporan ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Bukit Jimbaran, 2 September 2022

Pembimbing I

(I Nyoman Sutapa, S.ST., MT)

NIP. 196502261991031001

Pembimbing II,

(I Gst. Pt. Adi Suartika Putra, S.ST.Spl., MT)

NIP. 199206272019031018

Disahkan

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ir. I Wayan Sudiasa, MT.)

NIP. 196506241991031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena dengan rahmat dan kesempatan yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Pelaksanaan Penjadwalan Material dan Tenaga Kerja Pada Proyek Kantor DPRD Bangli**", Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dan membantu atas terselesaikannya Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak I Nyoman Abdi,SE, M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Sudiasa, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Gede Sastra Wibawa, ST., MT. selaku Kaprodi D3 Teknik Sipil.
4. Bapak I Nyoman Sutapa, S.ST., MT Selaku Dosen Pembimbing 1
5. Bapak I Gusti Putu Adi Suartika Putra, S.S.T.Spl., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2
6. Seluruh dosen pengajar mata kuliah, teknisi, laboran, dan administrasi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
7. Orang Tua penulis yang telah memberikan sarana dan prasarana penunja sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang penulis buat masih sangat jauh dari kesempurnaan. Jadi dengan rasa hormat penulis mohon petunjuk, saran dan kritik terhadap Tugas Akhir ini, sehingga kedepannya diharapkan ada perbaikan terhadap Tugas Akhir ini serta dapat menambah pengetahuan bagi penulis.

Jimbaran, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	2
1.4 Ruang Lingkup	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Manajemen Proyek Konstruksi	4
2.2 Tujuan Manajemen.....	6
2.3 Perencanaan Proyek.....	6
2.4 Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	7
2.4.1 Manfaat RKS.....	8
2.4.2 Isi RKS	9
2.5 Gambar Rencana	9
2.5.1 ISI Gambar Rencana	9

2.5.2	Manfaat Gambar Rencana.....	10
2.6	Penjadwalan Proyek	10
2.6.1	Metode Penjadwalan Proyek.....	12
2.7	Analisis Sumber Daya Proyek.....	14
2.7.1	Analisis Sumber Daya Tenaga Kerja	15
2.7.2	Analisis Sumber Daya Material	15
2.8	Pelaksanaan dan Pengendalian Proyek.....	16
2.9	Manajemen Material.....	17
2.10	Manajemen Tenaga Kerja.....	17
2.11	Material Konstruksi	18
2.12	Faktor – factor Pemiliha Penggunaan Material Pabrikasi dan Konfensional Pada Proyek Konstruksi	19
2.13	Keberhasilan Manajemen Proyek.....	23
BAB III.....		24
METODELOGI PENELITIAN		24
3.1	Rancangan Penelitian	24
3.1.1	Mulai	24
3.1.2	Sumber Data.....	24
3.2	Lokasi Proyek.....	25
3.3	Perencanaan Penjadwalan	25
3.4	Diagram Alir Metodegi Penelitian	27
BAB IV		28
HASIL PEMBAHASAN		28
4.1	Data Proyek	28

4.2	Menghitung Kebutuhan Bahan dan Tenaga	28
4.3	Membuat Jadwal Kebutuhan Bahan dan Tenaga Per Minggu	59
BAB V.....		62
SIMPULAN		62
5.1	Simpulan.....	62
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perhitunga bahan dan tenaga kerja per sub pekerjaan	29
Tabel 4. 2 Contoh tabel kebutuhan bahan per minggu.....	60
Tabel 4. 3 Contoh tabel kebutuhan tenaga per minggu.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

1. Jadwal Kebutuhan Bahan Per Minggu
2. Jadwal Kebutuhan Tenaga Per Minggu
3. *Time Schedule*
4. Daftar Anlisa

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek merupakan suatu usaha dengan mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisir untuk mencapai tujuan tertentu. Keberhasilan suatu proyek pembangunan dan hasil-hasil yang dicapai dipengaruhi oleh penjadwalan yang tepat serta diimbangi dengan kemampuan mengambil keputusan. Dalam menyosong era pasar bebas (MEA), pelaku bisnis konstruksi harus meningkatkan kinerjanya untuk dapat bersaing dengan jasa konstruksi lainnya. Salah satu yang menjadi tolak ukur para penjual jasa konstruksi adalah ketepatan waktu penyelesaian proyek sesuai dengan yang sudah direncanakan.

Dalam suatu proyek dipastikan selalu ada permasalahan, hal ini disebabkan karena adanya saling ketergantungan dari banyak faktor dalam pelaksanaannya.

Manajemen proyek adalah usaha manajemen yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian kegiatan proyek dari awal sampai akhir dengan mengalokasi sumber dayasecara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan. Penerapan manajemen konstruksi yang signifikan adalah pada penjadwalan dan pengendalian proyek, penerapan manajemen konstruksi baik perkiraan jadwal maupun biaya sangat bermanfaat karena dapat memberi peringatan hal-hal yang akan datang agar selalu menyediakan bahan sebelum pekerjaan dimulai, pengendalian biaya dan waktu dapat mengintegrasikan biaya dan waktu secara tepat.

Pengendalian material dan tenaga kerja yang menjadi studi kasus pada tugas akhir ini, pada proyek pembangun kantor DPRD Kabupaten Bangli. Dimana pada saat penulis melakukan magang industri di proyek tersebut tidak adanya penjadwalan bahan dan tenaga maka dari itu penulis merencanakan penjadwalan bahan dan tenaga, untuk mempermudah pengawasan evaluasi kerja dan pengendalian yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apa saja dan berapa kebutuhan bahan/material dan tenaga pada proyek kantor DPRD kabupaten Bangli
2. Berapa kebutuhan tenaga perminggu pada proyek kantor DPRD kabupaten Bangli?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui kebutuhan bahan yang diperlukan untuk setiap minggunya.
2. Untuk mempermudah pekerjaan pada suatu proyek yang berhubungan dengan penjadwalan bahan.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari perencanaan penjadwalan ini semoga dapat memberikan alternative menguntungkan dalam menangani permasalahan keterlambatan proyek, antara lain adalah :

1. Sebagai pengaplikasian ilmuyang telah didapatkan di POLITEKNIK NEGERI BALI dan juga sebagai studi untuk menyelesaikan tugas akhir untuk mahasiswa D3 Teknil Sipil.
2. Memudahkan mahasiswa menyusun pelaksanaan apabila sudah bekerja nanti.
3. Mempermudah jalannya suatu pekerjaan pada sebuah proyek.

1.4 Ruang Lingkup

Dalam tugas akhir ini yang menjadi ruang lingkup pembahasan adalah rencana penjadwalan bahan dan tenaga proyek pembangunan kantor DPRD Kabupaten Bangli dengan pekerjaan yang dilaksanakan adalah (tidak

termasuk alat berat dan ready mix). Pekerjaan yang di tinjau berawal dari pekerjaan persiapan hingga pekerjaan arsitektur, penjadwalan dilakukan sesuai dengan time schedule pekrja yaitu 180 hari kalender.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek merupakan penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dengan sumber daya yang terbatas untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja, mutu, dan waktu serta keselamatan kerja.

Menurut Ir. Abrar Husen, MT Manajemen Proyek Konstruksi merupakan suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien.

Menurut Wulfram I. Ervianto, Manajemen Proyek Konstruksi adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek dari awal sampai selesainya proyek untuk menjamin bahwa proyek dilaksanakan tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Sumber daya dalam proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi manpower, material, machines, money, method. Dimana pengertian tersebut adalah :

1. Manpower atau manusia merupakan model 5m yang merujuk pada manusia sebagai tenaga kerja.
2. Materials atau bahan baku yakni merujuk pada bahan baku sebagai unsur utama untuk diolah sampai menjadi produk akhir untuk diserahkan pada konsumen.
3. Machines atau mesin merujuk pada mesin sebagai fasilitas/alat penunjang kegiatan perusahaan baik operasional maupun nonoperasional.

4. Money atau uang dalam hal ini adalah merujuk pada uang sebagai modal untuk pembiayaan seluruh kegiatan perusahaan.
5. Method atau prosedur yang merujuk pada metode/prosedur sebagai panduan pelaksanaan kegiatan perusahaan.

Menurut (Iman Soeharto 1999) kegiatan proyek dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau deliverable yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Lingkup (scope) tugas tersebut dapat berupa pembangunan pabrik, pembuatan produk baru atau pelaksanaan penelitian dan pengembangan.

Lebih lanjut (Iman Soeharto 1999) menjelaskan bahwa ciri pokok proyek adalah sebagai berikut:

- a. Bertujuan menghasilkan lingkup (scope) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir,
- b. Dalam proses mewujudkan lingkup di atas, ditentukan jumlah biaya, jadwal serta kriteria mutu,
- c. Bersifat sementara dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas,
- d. Nonrutin, tidak berulang-ulang. Macam-macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

Selain berbentuk bangunan, telah disebutkan bahwa tiap proyek memiliki tujuan khusus, misalnya membangun rumah tinggal, jembatan, atau instalasi pabrik. Di dalam proses mencapai tujuan tersebut, ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang harus dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (triple constraint) (Iman Soeharto, 1999).

2.2 Tujuan Manajemen

Tujuan manajemen adalah mendapatkan metode atau cara teknis yang paling baik agar dengan sumber – sumber daya yang terbatas diperoleh hasil maksimal dalam hal ketepatan, kecepatan, penghematan, dan keselamatan kerja secara komprehensif. (Ir.Abrar Husen, MT)

2.3 Perencanaan Proyek

Menurut Dipohusodo 1996 (dalam D Ramdani 2013), perencanaan adalah salah satu fungsi manajemen proyek yang sangat penting, yaitu memilih dan menentukan langkah-langkah kegiatan yang diperlukan untuk yang mencapai sasaran Unsur-unsur perencanaan yang berkaitan dengan manajemen proyek adalah jadwal, prakiraan, sasaran, prosedur, dan anggaran material. Tidak semua perencanaan mengandung semua unsur tersebut. Suatu perencanaan yang baik memerlukan keterangan yang jelas mengenai unsur-unsur yang menjadi bagian dari perencanaan, sehingga seluruh bagian organisasi dan personil yang terlibat mengetahui arah tindakan yang dituju.

Perencanaan harus dibuat dengan cermat, lengkap, terpadu dan dengan tingkat kesalahan yang minimal. Namun hasil perencanaan bukanlah dokumen yang bebas dari koreksi karena sebagai acuan bagi tahapan pelaksanaan dan pengendalian, perencanaan harus terus disempurnakan secara interatif untuk menyesuaikan dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi pada proses selanjutnya. (Abrar Husen)

Tujuan perencanaan adalah melakukan usaha untuk memenuhi persyaratan spesifikasi proyek yang ditentukan dalam batasan biaya, mutu dan waktu ditambah dengan tercaminnya factor keselamatan. Fungsi dari perencanaan proyek adalah mengambil keputusan karna hal ini diperlukan dalam proses memilih dan menentukan langkah yang akan datang. Suatu perencanaan yang tepat disusun secara sistematis dan memperhatikan factor objektif akan dapat berfungsi sebagai berikut :

1. Sarana komunikasi bagi semua pihak penyelenggara proyek
2. Dasar pengaturan alokasi sumber daya

3. Alat mendorong perencanaan dan pelaksanaan melihat kedepan dan menyadari pentingnya unsur waktu
4. Pegangan dan tolak ukur fungsi pengendalian. Sebaliknya, suatu perencanaan yang tidak tepat, tidak sistematis, dan tidak logis akan segera diikuti oleh adanya tumpang tindih dan kebingungan pengimplementasian.

Selain itu fungsi pengendalian bermaksud untuk memantau dan mengkaji bila perlu mengadakan koreksi agar rencana yang telah direncanakan terbimbing dengan maksimal. Apabila tidak dilakukannya perencanaan proyek maka akan terjadi :

- Kurangnya Pemantauan
Pelaksanaan proyek biasanya tidak dipantau dengan baik. Ini memungkinkan proyek tidak berjalan sesuai rencana semula.
- Komunikasi Yang Lemah
Pelaksanaan proyek tanpa ada komunikasi yang kuat akan menyebabkan proyek bisa salah dalam pengerjaannya.
- Keterlambatan Tenaga Kerja & Material
Keterlambatan tenaga kerja & material dalam menyelesaikan proyek adalah salah satu faktor yang menyebabkan terlambatnya penyelesaian proyek maka dari itu penjadwalan tenaga kerja & material sangat diperlukan.

2.4 Rencana Kerja dan Syarat-syarat

Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) adalah uraian secara terperinci mengenai perencanaan dan pelaksanaan suatu proyek dari segi teknis dan administrative untuk setiap bagian pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan sampai pekerjaan finishing selesai dan konstruksi siap difungsikan. Uraian dalam RKS harus dibuat lengkap agar dapat dijadikan pedoman bagi semua unsur proyek dan bisa menjadi acuan untuk memecahkan permasalahan atau kesulitan yang timbul dilapangan.

RKS sangat penting untuk dibuat sebagai acuan untuk menyatukan persepsi dari semua unsur proyek terhadap konstruksi yang akan dibangun. RKS disusun oleh konsultan perencana untuk menjabarkan tentang spesifikasi teknis dari pekerjaan konstruksi

yang direncanakan dan uraian administrasi tentang syarat-syarat atau prosedur pelaksanaan.

2.4.1 Manfaat RKS

1. Pemilik Proyek
 - a) Sebagai Sarana untuk menuangkan ide atau keinginan pemilik terhadap konstruksi yang diinginkan serta mekanisme pelaksanaan.
 - b) Untuk memberikan gambaryang lebih jelas tentang konstruksi yang diinginkan.
 - c) Sebagai pedoman dalam mengevaluasi hasil kerja kontraktor yang nantinya dipakai dasar untuk pembayaran pekerjaan.
2. Konsultan Pengawas
 - a) Sebagai sarana untuk memperjelas bentuk konstruksi yang akan dibangun sesuai dengan keinginan pemilik.
 - b) Sebagai sarana untuk memberikan uraian secara terperinci tentang gambar desainyang telah dibuat untuk pekerjaan mutu bahan dan teknik pelaksanaan.
 - c) Sebagai pedoman untuk melakukan evaluasi terhadap penawaran yang masuk.
3. Konsultan Pengawas
 - a) Sebagai acuan untuk melakukan pengawasan terhadap pekerjaan kontraktor yang meliputi pengawasan terhadap 4T yaitu tetap mutu, tepat waktu, tepat biaya, dan tertib administrative.
 - b) Sebagai dasar untuk menghitung dan menganalisi pekerjaan tambah kurang.
 - Kontraktor
 - a) Sebagai dasar pertimbangan awal untuk mengevaluasi kemampuan perusahaan.
 - b) Sebagai dasar untuk menghitung harga penawaran.
 - c) Sebagai pedoman untuk melaksanakan pekerjaan.

d) Sebagai pedoman untuk menghitung pekerjaan tambah kurang.

2.4.2 Isi RKS

Syarat-syarat harus dipenuhi dalam penyusunan RKS adalah :

1. Persyaratan Umum

Merupakan persyaratan utama yang harus ada pada isi RKS adalah :

- a) Identitas Proyek
- b) Struktur Organisasi Proyek
- c) Lingkup Pekerjaan
- d) Prosedur Pelelangan
- e) Preosedur pengawasan pelaksanaan pekerjaan
- f) Syarat-syarat dan kelengkapan administrasi

Syarat-syarat harus dipenuhi dalam penyusunan RKS adalah :

2. Persyaratan Umum

Merupakan persyaratan utama yang harus ada pada isi RKS adalah :

- g) Identitas Proyek
- h) Struktur Organisasi Proyek
- i) Lingkup Pekerjaan
- j) Prosedur Pelelangan
- k) Preosedur pengawasan pelaksanaan pekerjaan
- l) Syarat-syarat dan kelengkapan administrasi

2.5 Gambar Rencana

Gambar rencana dibuat oleh konsultan perencana sebagai sarana untuk memberikan gambaran tentang bangunan yang akan direncanakan.

2.5.1 ISI Gambar Rencana

Untuk proyek konstruksi baik konstruksi gedung, transportasi, dan pengairan, gambar rencana meliputi arsitektur dan struktur secara detail.

Secara garis besar isi gambar rencana adalah :

1. Gambar Lokasi Proyek

2. Gambar situasi dan denah
3. Gambar tampak
4. Gambar potongan
5. Gambar detail

2.5.2 Manfaat Gambar Rencana

1. Pemilik proyek
 - a) Untuk memberikan gambaran terhadap konstruksi yang akan dibangun
 - b) Sebagai pedoman dalam mengevaluasi hasil kerja kontraktor yang nantinya dipakai dasar untuk pembayaran pekerjaan
2. Konsultan perencana
 - a) Sebagai sarana untuk memperjelas bentuk konstruksi yang akan dibangun sesuai dengan keinginan pemilik
 - b) Sebagai sarana untuk memberikan uraian secara rinci tentang gambar desain bangunan yang akan dibuat
 - c) Sebagai pedoman untuk menyusun RAB yang dipakai sebagai dasar untuk menghitung volume pekerjaan
3. Konsultan pengawas
 - a) Sebagai acuan untuk melakukan pengawasan terhadap pekerjaan kontraktor
 - b) Sebagai dasar untuk menghitung kerjaan tambah kurang
4. Kontraktor
 - a) Sebagai dasar pertimbangan awal untuk mengevaluasi kemampuan perusahaan
 - b) Sebagai dasar menghitung harga penawaran
 - c) Sebagai pedoman untuk melaksanakan pekerjaan
 - d) Sebagai pedoman untuk menghitung pekerjaan tambah kurang

2.6 Penjadwalan Proyek

Menurut (Ir. Abrar Husen, MT) Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan. Yang dapat memberikan informasi tentang jadwal cana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya kerja, peralatan dan

material serta rencana durasi proyek dan progres waktu untuk menyelesaikan proyek. Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan dibuat lebih terperinci dan sangat detail. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi proyek. Penjadwalan atau scheduling adalah pengalokasian waktu yang tersedia melaksanakan masing - masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan - keterbatasan yang ada. Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses monitoring serta updating selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan penetapan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek. Secara umum penjadwalan mempunyai manfaat - manfaat seperti berikut.

- Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan / kegiatan mengenai batas - batas waktu untuk mulai dan akhir dari masing - masing tugas.
- Memberikan sarana bagi manajemen untuk koordinasi secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
- Memberikan saran untuk menilai kemajuan pekerjaan.
- Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan, dengan harapan proyek dapat selesai sebelum waktu yang ditetapkan.
- Memberikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.
- Merupakan sarana penting dalam pengendalian proyek.

Kompleksitas penjadwalan proyek sangat dipengaruhi oleh faktor - faktor berikut :

Sasaran dan tujuan proyek.

- Keterkaitan dengan proyek lain agar terintegrasi dengan master schedule.
- Dana yang diperlukan dan dana yang tersedia.
- Waktu yang diperlukan, waktu yang tersedia, serta perkiraan waktu yang hilang dan hari - hari libur.
- Susunan dan jumlah kegiatan proyek serta keterkaitan di antaranya.
- Kerja lembur dan pembagian shift kerja untuk mempercepat proyek.

- Sumber daya yang di perlukan dan sumber daya yang tersedia.
- Keahlian tenaga kerja dan kecepatan mengerjakan tugas.
- Makin besar skala proyek, semakin kompleks pengelolaan penjadwalan karena dana yang di kelolah sangat besar, kebutuhan dan penyediaan sumber daya juga besar, kegiatan yang di lakukan sangat beragam serta durasi proyek menjadi sangat panjang.

Oleh karena itu, agar penjadwalan dapat diimplementasikan, digunakan cara – cara atau metode teknis yang sudah digunakan seperti metode penjadwalan proyek. Kemampuan scheduler yang memadai dan bantuan software komputer untuk penjadwalan dapat membantu memberikan hasil yang optimal.

2.6.1 Metode Penjadwalan Proyek

Ada beberapa metode penjadwalan proyek yang digunakan untuk mengelolah waktu dan sumberdaya proyek. Masing - masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pertimbangan penggunaan metode - metode tersebut didasarkan atas kebutuhan dan hasil yang ingin di capai terhadap kinerja pejadwalan. Kinerja awaktu akan berimplikasi terhadap kinerja biaya, sekaligus kinerja proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, variabel – variabel yang mempengaruhinya juga harus di monitor, musil mutu, keselamatan kerja, ketersediaan pralatan dan material, serta stakeholder yang terlibat. ketersediaan peralatan dan material, serta stakeholder yang terlibat. Bila terjadi penyimpangan terhadap rencana semula, maka dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi agar proyek tetap pada kondisi yang di inginkan (Ir. Abrar Husen, MT).

1. Waktu dan Durasi Kegiatan

Dalam konteks penjadwalan, terdapat dua perbedaan, yaitu waktu (Time) dan kurun waktu (duration). Bila waktu menyatakan siang/malam, sedangkan kurun waktu atau durasi menunjukkan lama waktu yang dibutuhkan dalam melakukan suatu kegiatan, seperti lamanya waktu kerja dalam satu hari adalah 8 Jam. Melakukan durasi suatu kegiatan bisanya dilandasi volume pekerjaan dan produktivitas crew/kelompok pekerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

Produktivitas didapat dari pengalaman crew melakukan suatu kegiatan yang telah dilakukan sebelum atau database perusahaan.

2. Bagan Balok (BarChart)

Barchart ditemukan oleh Gantt dan Fredick W. Taylor dalam bentuk bagan balok, dengan panjang balok sebagai representasi dari durasi setiap kegiatan. Format bagan baloknya informatif, mudah dibaca dan efektif untuk dikomunikasi serta dapat dibuat dengan mudah dan sederhana.

Bagan balok terdiri atas sumbu-Y yang dinyatakan kegiatan atau paket kerja dari lingkup proyek, sedangkan sumbu-X menyatakan satuan waktu dalam hari, minggu, atau bulan sebagai durasi. Pada bagan ini juga dapat ditentukan Milestone / Baseline sebagai bagian target yang harus diperhatikan guna kelancaran produktifitas proyek secara keseluruhan. Untuk proses updating, bagan balok dapat diperpendek atau diperpanjang dengan memperhatikan total floatnya, yang menunjukkan bahwa durasi kegiatan akan bertambah atau berkurang sesuai kebutuhan dalam perbaikan jadwal.

Penyajian informasi bagan balok agak terbatas, misal hubungan antar kegiatan tidak jelas dan lintasan kritis kegiatan proyek tidak dapat diketahui. Karena urutan kegiatan kurang terinci, maka bila terjadi keterlambatan proyek, prioritas kegiatan yang akan dikoreksi menjadi sukar untuk dilakukan.

3. Kurva S atau Hanumm Curve

Kurva s adalah sebuah ghrafik yang dikembangkan oleh Warren T. numm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proye sejak awal hingga akhir proyek. Kurva S dapat menu kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai persentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Visualisasi Kurva S dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana. Dari sinilah diketahui apakah ada keterlambatan atau percepatan jadwal proyck. Indikasi tersebut dapat menjadi informasi awal guna melakukan tindakan koreksi dalam proses pengendalian jadwal. Tetapi informasi tersebut tidak detail dan hanya terbatas untuk menilai kemajuan proyck. Perbaikan lebih lanjut dapat

menggunakan metode lain yang dikombinasikan, misal dengan metode bagan balok yang dapat digeser -geser dan network plaining dengan memperbaharui suber daya maupun waktu pada masing - masing kegiatan. Untuk membuat kurva S, jumlah persentase kumulatif bobot masing - masing kegiatan pada suatu periode diantara durasi proyek diplotkan terhadap sumbu vertikal sehingga bila hasilnya dihubungkan dengan garis, akan membentuk kurva S. Bentuk demikian terjadi karena volume kegiatan pada bagian awal biasanya masih sedikit, kemudian pada pertengahan meningkat dalam jumlah cukup besar, lalu pada akhir proyek volume kegiatan kembali mengecil. Untuk menentukan bobot pekerjaan, pendekatan yang dilakukan dapat berupa perhitungan persentase berdasarkan biaya per item pekerjaan / kegiatan dibagi nilai anggaran, karena satuan biaya dapat dijadikan bentuk persentase sehingga lebih mudah untuk menghitungnya.

2.7 Analisis Sumber Daya Proyek

Sudah dijelaskan di atas, bahwa metode time schedule baik bar chart, diagram vektor maupun network planning, harus selalu didukung oleh jadwal sumber daya proyek , sebagai dukungan utama/pokok dalam merealisasikan semua kegiatan yang telah dijadwalkan. Oleh karena itu, tanpa adanya sumber daya yang jelas, besar kemungkinan suatu skedul proyek menjadi tidak/kurang

Dalam jadwal pelaksanaan pekerjaan yang tidak realistik, akibatnya adalah inefisiensi- (ketidakefisienan) sehingga dapat menyebabkan pembengkakan biaya ataupun mulurnya waktu pelaksanaan pekerjaan. Untuk menjamin hal tersebut maka perlu suatu analisis kebutuhan dan jadwal sumber daya proyek kontruksi, yang meliputi (Ir. Aasiyanto, MBA, IPM) :

1. Sumber daya tenaga
2. Sumber daya alat
3. Sumber daya material

2.7.1 Analisis Sumber Daya Tenaga Kerja

Penggunaan sumber daya tenaga kerja (mandor, tukang, pekerja) harus diperhitungkan berdasarkan produktifitas mereka dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan persyaratan. Dengan demikian, yang menjadi inti analisis kebutuhan dan jadwal sumber daya tenaga kerja adalah perihal produktivitas. Produktifitas tenaga kerja sulit sulit diketahui sebelum dipekerjakan, karena tidak adanya karena tidak adanya sertifikat keterampilan tenaga kerja. Sebenarnya tingkat sertifikat keterampilan memiliki hubungan erat dengan produktivitas.

Dengan demikian, melalui sertifikasi keterampilan yang merk kita dengan mudah dapat memperkirakan produktifitas mereka. Produktifitas tenaga kerja diukur dari hasil kerja mereka yang memenuhi persyaratan yang ada.

Indikasi lain yang dapat dipakai untuk memperkirakan produktifitas tenaga kerja adalah gabungan antara pengakuan yang bersangkutan tentang hasil kerja yang dapat diselesaikan per satuan waktu dan harga satuan pekerjaan yang mereka tawarkan serta upah harian tenaga kerja (Ir.Aasiyanto, MBA, IPM).

2.7.2 Analisis Sumber Daya Material

Untuk jenis - jenis proyek tertentu, seperti misalnya proyek gedung, peranan sumber daya material sangat dominan terhadap kelancaran pelaksanaan. Oleh karena itu perhitungan jenis jumlah bahan yang diperlukan harus dihitung secara cermat. Di dalam proses menghitung kuantitas material yang dibutuhkan termasuk jadwalnya, sangat untuk menetapkan, sangat penting untuk menentukan tingkat *waste* material yang akan terjadi. Karena jumlah pengadaan harus meliputi *quantity waste* yang ada.

Tingkat *waste* material merupakan kemampuan organisasi, dimana masing - masing organisasi tentunya memiliki tingkat *waste* yang berbeda - beda. Bahkan dalam suatu organisasi, *waste* yang terjadi pada tiap sub organisasi dapat berbeda - beda. Perlu ditekankan yang dimaksud dengan *waste* material adalah : "kelebihan *quantity material* yang digunakan atau di datangkan, tetapi tidak menambah nilai

pekerjaan". *Waste Material* dapat terjadi karena bermacam - macam sebab (Ir. Aasiyanto, MBA, IPM), yaitu :

1. Penyusutan *quantity*
2. *Quantity* yang ditolak (reject)
3. *Quantity* yang rusak
4. *Quantity* yang hilang
5. *Quantity* akibat kelebihan penggunaan

2.8 Pelaksanaan dan Pengendalian Proyek

Tahap pelaksanaan di lapangan dimulai sejak ditetapkannya pemenang lelang, dan diawali dengan menerbitkan Surat Perintah Kerja serta penyerahan lapangan dengan segala keadaannya kepada kontraktor. Jadwal rencana detail berlaku sebagai kerangka induk untuk dijabarkan lebih rinci lagi dalam bentuk jadwal pengadaan material, alat-alat dan tenaga kerja, penagihan, pembayaran, prestasi, dan penyusunan arus kas. Kemudian perlu ditetapkan pedoman praktis mekanisme dalam rangka mewujudkan sistem pengelolaan, koordinasi, pengendalian dan pemerikasan pekerjaan kontraktor sampai sedetail mungkin (Imam Soeharto,1995) (dalam D Ramdani 2013).

Pada kenyataannya, masalah-masalah persediaan material masih sering terjadi pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Permasalahan yang timbul terutama menyangkut kuantitas, waktu pemesanan, dan biaya yang ditimbulkan. (Iman Soeharto 1995) (dalam D Ramdani 2013), masalah yang sering muncul antara lain :

- 1 Terjadi kehabisan persediaan material menyebabkan penyelesaian pekerjaan tertunda sehingga membuat waktu pelaksanaan proyek bertambah dan biaya total proyek meningkat.
- 2 Kerugian membayar upah pekerja dan sewa peralatan akibat tertundanya pekerjaan.
- 3 Meterial bnyak yang datang tapi sedikit digunakan menyebabkan terjadinya penumpukan sehingga biaya penyimpanan dan pemeliharaan meningkat.

- 4 Material mengalami kerusakan atau penurunan kualitas penyimpanan yang lama.

2.9 Manajemen Material

Material adalah item (barang) yang dibeli atau dibuat, serta disimpan untuk keperluan kemudian, baik untuk dipakai, diproses lebih lanjut atau dijual. Manajemen material adalah suatu sistem yang mengkoordinasikan aktivitas-aktivitas untuk merencanakan dan mengawasi volume dan waktu terhadap pengadaan material melalui penerimaan/perolehan, perubahan bentuk, dan perpindahan dari bahan mentah, bahan yang sedang dalam proses dan bahan Jadi (Ervianto, 2004).

Menurut Iman Soeharto (1995), pada proyek-proyek konstruksi, material dan peralatan merupakan bagian terbesar dari proyek yang nilainya bisa mencapai 50% - 60% dari total biaya proyek. Bahwa biaya material nilainya dapat menghabiskan 60% dari biaya proyek konstruksi, tetapi dalam penanganannya tidak mendapat perhatian yang semestinya. Pengaruh pemilihan sistem manajemen material yang baik dapat dilihat dari ;

1. Naiknya produktivitas, pekerja dapat merencanakan pekerjaan mereka, material dapat diperoleh saat dibutuhkan, dan pekerjaan ulang (rework) dapat diminimalkan.
2. Mengurangi pemesanan yang berlebih.
3. Meningkatkan kinerja pemasok material saat pengiriman, kualitas dan penghematan biaya.
4. Meningkatkan kemampuan untuk memenuhi jadwal pelaksanaan.
5. Mengurangi persediaan material di gudang, volume ruang gudang, pemindahan material, resiko kerusakan material, dan kerusakan material sebelum digunakan
6. Meningkatkan arus kas (cash flow)
7. Mengurangi kemungkinan material yang ditolak (kualitas tidak memenuhi syarat/spesifikasi atau salah memilih material).

2.10 Manajemen Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu unsur penting dalam pelaksanaan suatu proyek karena pengaruhnya yang cukup besar terhadap biaya dan waktu penyelesaian

suatu pekerjaan proyek. Namun perlu diperhatikan juga bahwa manusia merupakan sumber daya yang kompleks dan sulit diprediksi sehingga diperlukan adanya usaha dan pemikiran lebih mendalam dalam pengelolaan dan penjadwalan tenaga kerja. Dalam manajemen tenaga kerja terdapat proses pengambilan keputusan yang berhubungan dengan :

1. Penentuan dan jumlah tenaga kerja.
2. *Recruitment* dan pembagian tenaga kerja kedalam kelompok kerja.
3. Komposisi tenaga kerja untuk setiap jenis pekerjaan.
4. Pengendalian jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan selama proek berlangsung.
5. Perencanaan, penjadwalan, pengarahan dan pengawasan kegiatan tenaga kerja.

Dalam hal ini tenaga kerja yaitu semua orang yang terlibat dalam pelaksanaan suatu proyek, baik yang ahli/profesional sampai tenaga kerja/buruh. Penempatan tenaga kerja harus disesuaikan antara keahlian tertentu schingga pekerjaan yang dihasilkan menjadi efisien dan efektif. Dalam pelaksanaan pekerjaan, tenaga kerja dibagi beberapa bagian sebagai berikut.

1. Tenaga kerja ahli, adalah pegawai yang ditempatkan dalam pekerjaan proyek yang sedang berlangsung. Jenis tenaga ini memegang peranan penting terhadap sistem koordinasi dan sistem manajemen dengan tenaga kerja lainnya untuk menghasilkan prestasi yang baik dalam melaksanakanpekerjaan.
2. Tenaga tukang, harus ahli dalam bidangnya berdasarkan pengalaman dan cara kerja yang sederhana.
3. Tenaga kasar, memerlukan kondisi yang kuat dan sehat pengangkutan bahan, alat, dan lain lain
4. Tenaga keamanan (*security*), bertugas menjaga keamanan lokasi proyek dan sebagai penerimaan tamu.

2.11 Material Konstruksi

Material kontruksi dalam sebuah proyek terdiri dar 2 jenis menurut Ervianto(2004) adalah sebagai berikut :

1. Bahan Permanen adalah adalah bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor untuk membentuk gedung bersifat tetap sebagai elemen gedung. Jenis bahannya tercantum dalam dokumen kontrak (gambar kerja dan spesifikasi).
2. Bahan Sementara, dibutuhkan dalam membangun proyek, tetapi tidak menjadi bagian dari bangunan. Jenis bahan ini tidak tercantum dalam dokumen kontrak, sehingga kontraktor bebas menentukan bahan dan pemasoknya. Untuk jenis ini kontraktor tidak mendapatkan bayaran.

Sehingga biaya dimasukkan ke dalam biaya pelaksanaan pekerjaan dalam kontrak. Material merupakan bahan baku, suku cadang, bahan jadi, barang habis pakai, kemasan dan peralatan. Material dibagi atas 3 bagian (Ervianto 2004), yaitu :

1. *Engineered material*, termasuk peralatan pembantu lainnya adalah yang paling mahal, tampak nyata, rumit dan secara kualitas sangat menentukan. *Engineered material* adalah produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan dan perencanaan. Material ini secara khusus didetail dengan gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, yang sangat menentukan durasi proyek tersebut, serta apabila terjadi penundaan akan mempengaruhi keseluruhan jadwal penyelesaian proyek.
2. *Bulk material*, adalah bahan yang dibuat dengan standar industri tertentu dan dapat dibeli dengan kuantitas tertentu. Material jenis ini sering kali sulit diperkirakan karena lebih beraneka macam kuantitasnya, contohnya : pipa dan kabel, atau lainnya yang dapat diukur dengan satuan panjang, luas dan volume.
3. *Fabricated material*, adalah bahan yang dibuat atau dirakit di luar *site* berdasarkan spesifikasi dan gambar perencanaan. Material jenis ini umumnya memerlukan persetujuan (approved), contohnya kusen kayu dan rangka baja.

2.12 Faktor – factor Pemilihan Penggunaan Material Pabrikasi dan Konvensional Pada Proyek Konstruksi

Dalam menentukan pemilihan penggunaan material fabrikasi atau konvensional ada beberapa hal yang harus di pertimbangkan dalam penentuan pemilihan material tersebut antara lain:

1. Biaya Material

Anggaran pengeluaran untuk pelaksanaan proyek dapat dibagi menjadi enam bagian, yaitu material, tenaga kerja, peralatan, *subcontracts*, *overhead* dan keuntungan atau risiko. Perencanaan teknis mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap pembiayaan bagian-bagian tersebut. Jika perencanaan atau penetapan material yang mana memerlukan transportasi yang jauh, menetapkan material terlalu banyak atau tidak diperbolehkan penggantian material dengan utilitas yang sama, maka pembiayaan akan meningkat dari yang direncanakan (Dalam D Ramdani, 2013)

Beberapa hal yang berhubungan dengan pengadaan material dan pengeluaran biaya yang tidak efisien dapat di jelaskan sebagai berikut:

- a) Pembelian barang tertentu beberapa kali, karen akekeliruan perhitungan kuantitas atau karena perubahan kebutuhan
- b) Gudang yang tersedia terlalu kecil, barang-barang memerlukan ruang yang terlalu besar atau salah dalam mengatur tempat penyimpanan. Hal ini dapat mengakibatkan material rusak, hilang, membutuhkan waktu yang lama untuk mencari, atau pemindahan yang berulang-ulang
- c) Waktu dan biaya yang terbuang karena banyaknya peraturan atau rumitnya birokrasi
- d) Perubahan-perubahan desain yang menyebabkan material yang dipilibselalu berubah-ubah
- e) Kontrol kualitas bahan yang berlebihan

2. Distribusi Material

Dalam suatu proyek kontruksi, letak material selalu berpindah pindah di sekitar lokasi proyck oleh karena itu distribusi material harus diatur agar material yang ada di proyek tidak hilang dan rusak. Pengaturan material pada dasarnya menyangkut pengiriman dan penempatan material di sekitar lokasi proyek oleh karena itu perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut ;

- a) Pemahaman atas denah situasi lokasi proyek konstruksi
- b) Jadwal atau urutan pelaksanaan proyek
- c) Pemahaman urutan proses perangkaian material yang digunakan
- d) Pengaturan pendukung material dan distribusinya
- e) Penempatan material seefektif mungkin sehingga dapat dilaksanakan secara cepat dan efisien (Dalam D Ramdani 2013)

3. Mutu Material

Dalam memilih dan mengaplikasikan suatu teknologi pada konstruksi khususnya penggunaan material fabrikasi, tentu perlu mengetahui kelebihan dan kekurangan teknologi tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan penggunaan material adalah mutu dari material yang akan digunakan.

(Dalam D Ramdani 2013) dalam penerapan teknologi beton pracetak di Indonesia. Beberapa yang harus di penuhi sebagai material fabrikasi adalah :

- a) Komponen mudah di produksi dan di hubungkan
- b) Kedap air dan panas serta tahan api
- c) Memiliki volume yang stabil
- d) Tidak memerlukan perawatan yang khusus
- e) Memiliki kekuatan yang tinggi

Disamping persyaratan - persyaratan material tersebut, perlu juga di ketahui keunggulan - keunggulan yang signifikan yang dimiliki dari teknologi fabrikasi di bandingkan metoda konvensional, antara lain :

- a) Durasi proyek menjadi lebih singkat
Hal ini di karenakan pekerjaan pembuatan komponen struktur secara fabrikasi dapat di kerjakan bersamaan dan di sesuaikan dengan pekerjaan struktur yang typical.
- b) Jumlah Material yang dibutuhkan berkurang, seperti bekisting dan scaffolding.
- c) Tenaga manusia yang di butuhkan sedikit, karena komponen pracetak di buat di pabrik.
- d) Kualitas yang lebih baik, karena pembuatan di dalam pabrik dengan pengendalian kualitas yang konstan

Namun disamping keunggulan yang ada pada teknologi fabrikasi terdapat juga beberapa kekurangan terutama beton pracetak akan mencapai nilai efisiensi dari segi ekonomi jika pihak yang bersangkutan dapat memindahkan dan melakukan

pemasangan dengan biaya yang secara signifikan di bawah jika melaksanakan konstruksi secara konvensional.

2.13 Keberhasilan Manajemen Proyek

Manajemen Proyek dianggap sukses jika bisa mencapai tujuan yang diinginkan dengan memenuhi syarat berikut (Budi Santosa) :

1. Dalam waktu yang dialokasikan
2. Dalam biaya yang dianggarkan
3. Pada performansi atau spesifikasi yang ditentukan
4. Diterima customer
5. Dengan perubahan lingkup pekerjaan minimum yang disetujui
6. anpa mengganggu aliran pekerjaan utama organisasi
7. Tanpa merubah budaya (positif) perusahaan

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan atas dasar data yangtelah diperoleh dan di analisis secara deskriptif kuantitatif memulai tahapan sebagai berikut :

3.1.1 Mulai

Pada tahap pertama dimulai dari perencanaan ide, ide di dapat dari beberapa objek pada saat saya melaksanakan magang industri dan dipilih bidang manajemen kontruksi khususnya tentang perencanaan penjadwalan material dan tenaga kerja.

3.1.2 Sumber Data

- **Data Primer**

Data primer adalah data yang diambil secara langsung yang berkaitan dengan pembangunan bangunan ini adalah sebagai berikut :

- a. Volume pekerjaan

- **Data Sekunder**

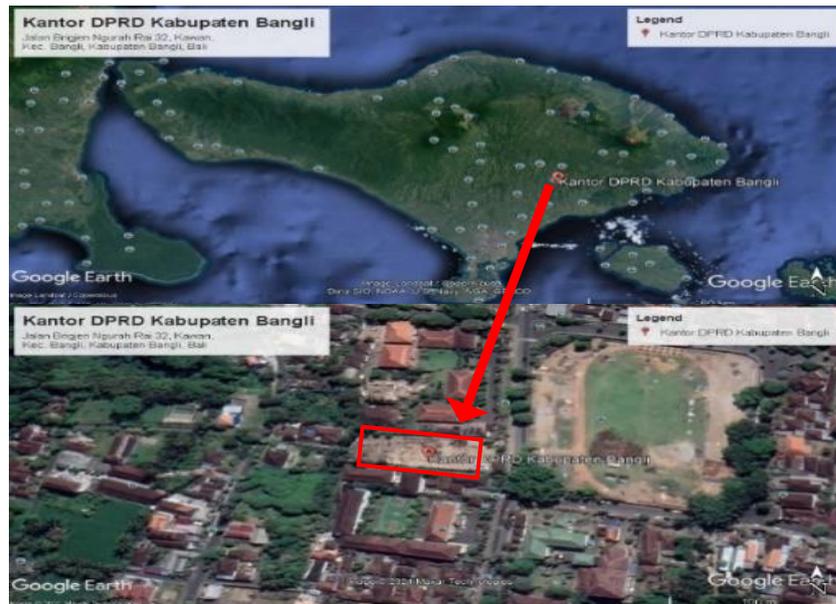
Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk yang sudah jadi dan telah tersedia yang berkaitan dengan pembangunan gedung ini. Data-data sekunder yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

- a) *Time Schedule*
- b) Daftar Analisa
- c) RAB

Data - data ini didapatkan dari tempat magang industry yaitu di PT. SURYA AGUNG KENCANA MAS.

3.2 Lokasi Proyek

Adapun denah lokasi proyek Pembangunan Kantor Lurah Jimbaran yaitu di Jl. Brigjen Ngurah Rai, no.32 Kacamatan Bangli, Kabupaten Bangli.



3.3 Perencanaan Penjadwalan

Berdasarkan data primer maupun data sekunder, maka dilakukan analisa dan evaluasi terhadap data-data tersebut, yaitu :

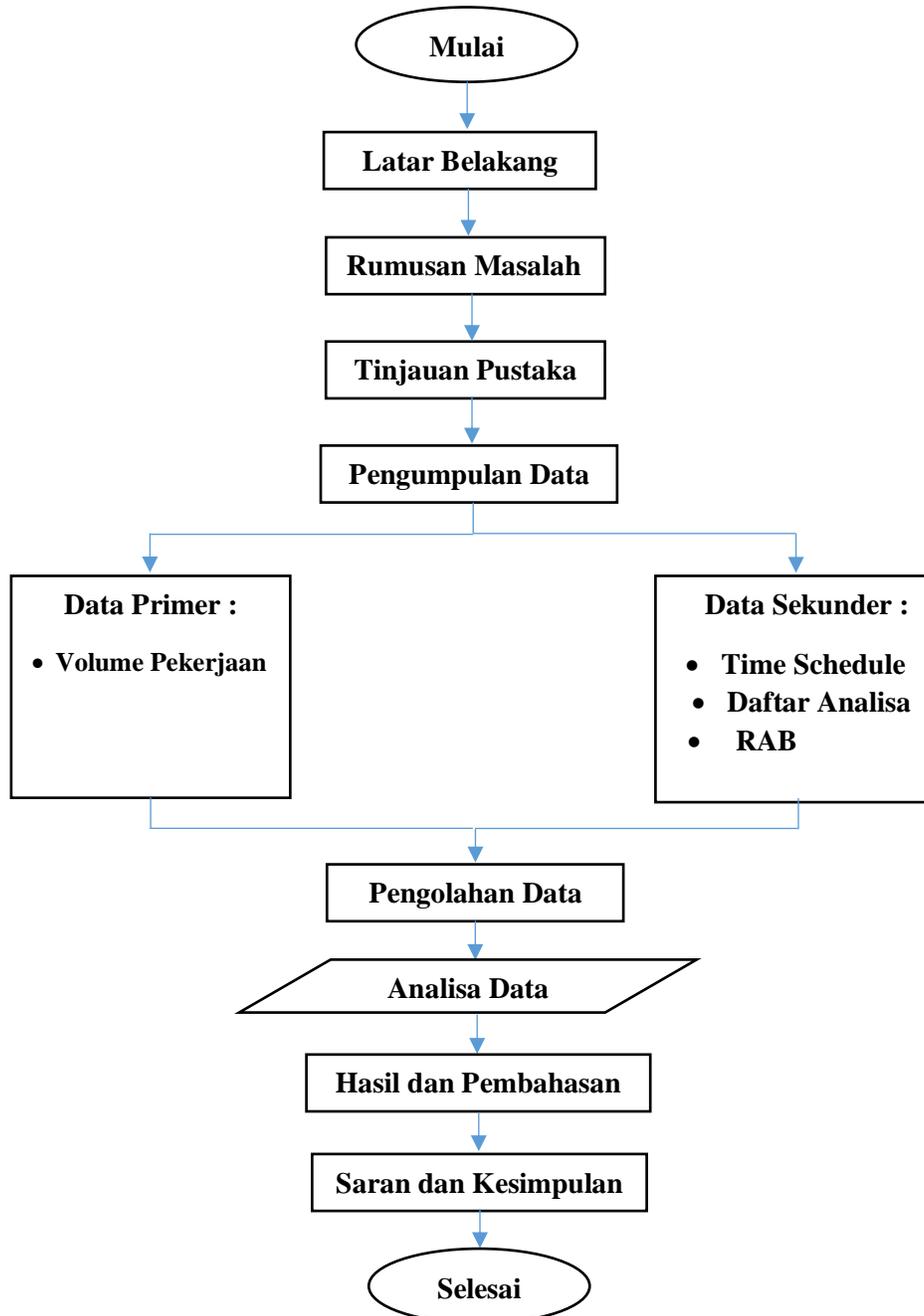
1. Mengidentifikasi Jadwal Pelaksanaan yang diperoleh dari proyek
Time schedule merupakan acuan untuk membuat penjadwalan material dan tenaga kerja
2. Dafiir Aanalisa Pekerjaan
Analisa harga satuan pekerjaan merupakan analisa material, upah, tenaga kerja dan peralatan segala jenis pekerja
3. Menghitung Kebutuhan Bahan dan Tenaga Kerja
Mencari kebutuhan biaya dari bahan dan tenaga kerja yang diperoleh dari volume dan daftar analisa.

4. Membuat Penjadwalan Pelaksanaan

Penjadwalan disini adalah perencanaan dai pelaksanaan item pekerjaan yang telah didapat sebelumnya dengan memperhitungkan durasi atau lamanya suatu item pekerjaan tersebut yang nanti disusun dalam Jadwal Pelaksanaan. Dari Jadwal Pelaksanaan kita dapat membuat penjadwalan bahan/material dan tenaga kerja.

3.4 Diagram Alir Metodegi Penelitian

Metodegi Penelitian ini dapat dijabarkan dengan diagram alir (flow chart) pada gambar berikut ini :



BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Data Proyek

Setelah proyek tersebut diidentifikasi maka data yang dibutuhkan yaitu :

- *Time schedule*
- Daftar Analisa
- Jadwal Pelaksanaan
- Volume Pekerjaan

Kemudian dilakukan perhitungan kebutuhan bahan kemudian dilakukan penjadwalan terhadap kebutuhan bahan yang telah di hitung. Pada tugas akhir ini penulis memfokuskan proyek jika dikerjakan tanpa alat berat, *ready mix*.

4.2 Menghitung Kebutuhan Bahan dan Tenaga

Pada tugas akhir ini penulis hanya menghitung kebutuhan material berdasarkan daftar analisa dan jadwal pelaksanaan yang sudah diperoleh dan tidak memperhitungkan alat berat, ready mix, dan bahan yang dibeli sudah langsung dengan proses pemasangan.

Untuk memperhitugkan jumlah bahan dan volume tenaga menggunakan hitungan sederhana menggunakan Microsoft excel dengan cara.:

$$\text{Analisa} \times \text{Volume Pekerjaan}$$

Dan untuk menghitung jumlah tenaga menggunakan hitungan sederhana yaitu:

$$\frac{\text{Analisa} \times \text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Waktu}}$$

Tabel 4. 1 Perhitunga bahan dan tenaga kerja per sub pekerjaan

PERHITUNGAN KEBUTUHAN BAHAN DAN TENAGA KERJA					
NO	ANALISA KEBUTUHAN TENAGA/SATUAN PEKERJA		VOLUME TOTAL	SAT.	VOLUME KEBUTUHAN BAHAN DAN PEKERJA
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1.1	Pengukuran dan Pemasangn Bowplank		116.00	m2	
a.	Bahan				
	0.0120	kayu Usuk Meranti		m2	1.3920
	0.0200	Paku Biasa 2" - 5"		kg	2.3200
	0.0070	Kayu Papan Meranti 3/20		m2	0.8120
b.	Tenaga				
	0.1000	Tukang Kayu		oh	11.6000
	0.1000	Pekerja		oh	11.6000
	0.0100	Kepala Tukang		oh	1.1600
	0.0050	Mandor		oh	0.5800
1.2	Pekerjaan Papan Nama		1.00	ls	
a.	Bahan				
	0.0288	Kayu Usuk 4/6		m3	0.0288
	0.8000	Multiplek		m2	0.8000
	0.0120	Paku		kg	0.0120
	1.0000	Alat Bantu		ls	1.0000
b.	Tenaga				
	0.6000	Pekerja		oh	0.6000
	0.0200	Kepal Tukang		oh	0.0200
	0.0200	Mandor		oh	0.0200
1.3	Pembongkaran Bangunan Eksisting		1.00	ls	
a.	Tenaga				
	6.6670	Pekerja		oh	6.6670
	0.0330	Mandor		oh	0.0330
1.4	Pekerjaan Pagar Keliling		260.00	m2	
a.	Bahan				
	0.0120	Kayu Usuk 4/6 (albesia)		m3	3.1200
	1.2000	Seng Gelombang 3"-5"		lbr	312.0000
	0.0720	Kayu Usuk 5/7 (kruing)		m3	18.7200
	0.0600	Paku Biasa 2"-5"		kg	15.6000
	0.4500	Meni Besi		kg	117.0000
b.	Tenaga				
	0.2000	Tukang Kayu		oh	52.0000
	0.4000	Pekerja		oh	104.0000
	0.0200	Kepala Tukang		oh	5.2000
	0.0200	Mandor		oh	5.2000

I.5	Mobilisasi dan Demobilisasi		1.00	ls	
a.	Bahan				
	0.2750	Batu Belah		m3	0.2750
	0.0300	Kerikil		m3	0.0300
	0.0500	Pasir Urug		m3	0.0500
b.	Tenaga				
	1.0000	Pekerja		oh	1.0000
	0.1000	Mandor		oh	0.1000
II	BIAYA SMKK				
II.1	Biaya Penerapan SMKK		1.00	ls	
III	PEKERJAAN TANAH				
III.1	Pekerjaan Galian Tanah t:0.7 m		1504.00	m3	
a.	Tenaga				
	0.7500	Pekerja		oh	1128.0000
	0.0250	Mandor		oh	37.6000
III.2	Pekerjaan Urugan Tanah Kembali Area Depan		1080.00	m3	
a.	Tenaga				
	0.2500	Pekerja		oh	270.0000
	0.0080	Mandor		oh	8.6400
III.3	Pekerjaan Pematatan Tanah		1080.00	m3	
a.	Tenaga				
	0.5000	Pekerja		oh	540.0000
	0.0500	Mandor		oh	54.0000
III.4	Pekerjaan Galian Pondasi Setempat Bangunan		97.37	m3	
a.	Tenaga				
	0.7500	Pekerja		oh	73.0275
	0.0250	Mandor		oh	2.4343
III.5	Pekerjaan Pondasi Setempat lift		25.66	m3	
a.	Bahan				
	1.2000	Batu Belah 15 cm/20cm		m3	30.7920
	392.0000	Semen Portland		kg	10058.7200
	0.3140	Pasir Pasangan		m3	8.0572
b.	Tenaga				
	1.5000	Pekerja		oh	38.4900
	0.6000	Tukang Batu		oh	15.3960
	0.0600	Kepala Tukang		oh	1.5396
	0.0750	Mandor		oh	1.9245

III.6	Pekerjaan Galian Pondasi Menerus		115.16	m3	
a.	Tenaga				
	0.7500	Pekerja		oh	86.3700
	0.0250	Mandor		oh	2.8790
III.7	Pekerjaan Anti Rayap		774.00	m2	
a.	Bahan				
	13.0000	Larutan Anti Rayap		ml	10062.0000
	5.4000	Air		ltr	4179.6000
b.	Tenaga				
	0.0225	Tukang Anti Rayap		oh	17.4150
	0.2700	Peerja Anti Raya		oh	208.9800
IV	PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN				
IV.A	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI BASEMENT				
IV.A1	Pekerjaan Pondasi Borepile				
IV.A1.1	Pengecoran Borepile				
a.	Tenaga				
IV.A1.2	Beton f'c 26,4 Mpa		105.30	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	43488.90
	681.0000	Pasair Beton		kg	71709.30
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	107511.30
	215.0000	Air		ltr	22639.50
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	173.75
	0.2750	Tukang Batu		oh	28.96
	0.0280	Kepala Tukang		oh	2.95
	0.0830	Mandor		oh	8.74
IV.A1.3	Besi		13738.39	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	144253.0950
	0.0150	Kawat		kg	206.0759
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	961.6873
	0.0700	Tukang Besi		oh	961.6873
	0.0070	Kepala Tukang		oh	96.1687
	0.0040	Mandor			54.9536

IV.A2	Pekerjaan Pondasi F1 1.75x1.61x0.5m				
IV.A2.1	Beton f'c 26,4 Mpa		9.36	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	3865.68
	681.0000	Pasair Beton		kg	6374.16
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	9556.56
	215.0000	Air		ltr	2012.40
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	15.44
	0.2750	Tukang Batu		oh	2.57
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.26
	0.0830	Mandor		oh	0.78
IV. A2.2	Besi		756.21	kg	
a.	Bahan				
	2.2230	Besi D19		kg	1681.0548
	1.0400	Besi D13		kg	786.4584
	0.1500	Kawat		kg	113.4315
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	52.9347
	0.0700	Tukang Besi		oh	52.9347
	0.0070	Kepala Tukang		oh	5.2935
	0.0040	Mandor		oh	3.0248
IV.A2.3	Bekisting Batako		25.20	m2	
a.	Bahan				
	12.5000	Batako		bh	315.0000
	7.5000	Semen Portland		kg	189.0000
	0.0270	Pasir Pasang		m3	0.6804
	1.9500	Besi Beton 8 mm		kg	49.1400
b.	Tenaga				
	0.3200	Pekerja		oh	8.0640
	0.1000	Tukang Besi		oh	2.5200
	0.0100	Kepala Tukang		oh	0.2520
	0.0150	Mandor		oh	0.3780
IV.A2.4	Pekerjaan Urugan Pasir		0.94	m3	
a.	Bahan				
	1.2000	Pasir		m3	1.1280
b.	Tenaga				
	0.3000	Pekerja		oh	0.2820
	0.0100	Mandor		oh	0.0094

IV.A3	Pekerjaan Pondasi F2 1.75x1.0x0.5 m				
IV.A3.1	Beton f'c 26,4 Mpa		17.50	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	7227.50
	681.0000	Pasair Beton		kg	11917.50
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	17867.50
	215.0000	Air		ltr	3762.50
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	28.88
	0.2750	Tukang Batu		oh	4.81
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.49
	0.0830	Mandor		oh	1.45
IV. A3.2	Besi		1720.00	kg	
a.	Bahan				
	2.2230	Besi D19		kg	3823.5600
	1.0400	Besi D13		kg	1788.8000
	0.1500	Kawat		kg	258.0000
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	120.4000
	0.0700	Tukang Besi		oh	120.4000
	0.0070	Kepala Tukang		oh	12.0400
	0.0040	Mandor		oh	6.8800
IV.A3.3	Bekisting Batako		55.00	m2	
a.	Bahan				
	12.5000	Batako		bh	687.5000
	7.5000	Semen Portland		kg	412.5000
	0.0270	Pasir Pasang		m3	1.4850
	1.9500	Besi Beton 8 mm		kg	107.2500
b.	Tenaga				
	0.3200	Pekerja		oh	17.6000
	0.1000	Tukang Besi		oh	5.5000
	0.0100	Kepala Tukang		oh	0.5500
	0.0150	Mandor		oh	0.8250
IV.A3.4	Pekerjaan Urugan Pasir		1.75	m3	
a.	Bahan				
	1.2000	Pasir		m3	2.1000
b.	Tenaga				
	0.3000	Pekerja		oh	0.5250
	0.0100	Mandor		oh	0.0175

IV.A4	Pekerjaan Pondasi F3 3.7x3.3x0.5 m				
IV.A4.1	Beton f'c 26,4 Mpa		6.11	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2523.43
	681.0000	Pasair Beton		kg	4160.91
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	6238.31
	215.0000	Air		ltr	1313.65
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	10.08
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.68
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.17
	0.0830	Mandor		oh	0.51
IV. A4.2	Besi		400.00	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	4200.0000
	0.1500	Kawat		kg	60.0000
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	28.0000
	0.0700	Tukang Besi		oh	28.0000
	0.0070	Kepala Tukang		oh	2.8000
	0.0040	Mandor		oh	1.6000
IV.A4.3	Bekisting Batako		7.00	m2	
a.	Bahan				
	12.5000	Batako		bh	87.5000
	7.5000	Semen Portland		kg	52.5000
	0.0270	Pasir Pasang		m3	0.1890
	1.9500	Besi Beton 8 mm		kg	13.6500
b.	Tenaga				
	0.3200	Pekerja		oh	2.2400
	0.1000	Tukang Besi		oh	0.7000
	0.0100	Kepala Tukang		oh	0.0700
	0.0150	Mandor		oh	0.1050
IV.A4.4	Pekerjaan Urugan Pasir		0.61	m3	
a.	Bahan				
	1.2000	Pasir		m3	0.7320
b.	Tenaga				
	0.3000	Pekerja		oh	0.1830
	0.0100	Mandor		oh	0.0061

IV.A5	Pekerjaan Pondasi Menerus				
IV.A5.1	Pekerjaan Urugan Pasir		13.75	m3	
a.	Tenaga				
	0.2500	Pekerja		oh	3.4375
	0.0080	Mandor		oh	0.1100
IV.A5.2	Pekerjaan Pasangan Batu Kosong		41.24	m3	
a.	Bahan				
	1.2000	Batu Belah 15 cm / 20cm		m3	49.4880
	0.4320	Pasir Urug		m3	17.8157
b.	Tenaga				
	0.7800	Pekerja		oh	32.1672
	0.3900	Tukang Kayu		oh	16.0836
	0.0390	Kepala Tukang		oh	1.6084
	0.0390	Mandor		oh	1.6084
IV.A5.3	Pekerjaan Pasangan Batu Belah 1;5		189.00	m3	
a.	Bahan				
	1.1200	Batu Belah 15cm/20cm		m3	211.6800
	136.0000	Portland Cement		kg	25704.0000
	0.5440	Pasir Pasang		m3	102.8160
b.	Tenaga				
	1.5000	Pekerja		oh	283.5000
	0.7500	Tukang Batu		oh	141.7500
	0.0750	Kepala Tukang		oh	14.1750
	0.0750	Mandor		oh	14.1750
IV.A6	Pekerjaan Kolom Pendestal K1 500x500 mm				
IV.A6.1	Beton f'c 26,4 Mpa		9.00	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	7227.50
	681.0000	Pasair Beton		kg	11917.50
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	17867.50
	215.0000	Air		ltr	3762.50
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	28.88
	0.2750	Tukang Batu		oh	4.81
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.49
	0.0830	Mandor		oh	1.45

IV.A6.2	Besi		222.00	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	2331.0000
	0.0150	Kawat		kg	3.3300
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	15.5400
	0.0700	Tukang Besi		oh	15.5400
	0.0070	Kepala Tukang		oh	1.5540
	0.0040	Mandor		oh	0.8880
IV.A7	Pekerjaan Kolom Pendestal K2 250x450 mm				
IV.A7.1	Beton f'c 26,4 Mpa		0.81	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	334.53
	681.0000	Pasair Beton		kg	551.61
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	827.01
	215.0000	Air		ltr	174.15
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	1.34
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.22
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.02
	0.0830	Mandor		oh	0.07
IV.A7.2	Besi		242.25	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	2543.6250
	0.0150	Kawat		kg	3.6338
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	16.9575
	0.0700	Tukang Besi		oh	16.9575
	0.0070	Kepala Tukang		oh	1.6958
	0.0040	Mandor		oh	0.9690
IV.A8	Pekerjaan Sloof 200x400 mm				
IV.A8.1	Beton f'c 26,4 Mpa		22.98	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	9490.74
	681.0000	Pasair Beton		kg	15649.38
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	23462.58
	215.0000	Air		ltr	4940.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	37.92
	0.2750	Tukang Batu		oh	6.32
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.64
	0.0830	Mandor		oh	1.91

IV.A8.2	Besi		3544.55	kg	
a.	Bahan				
	1.5000	Besi D13		kg	16608.88
	0.6170	Besi D10		kg	20608.88
	0.1500	Kawat		kg	531.6825
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	248.1185
	0.0700	Tukang Besi		oh	248.1185
	0.0070	Kepala Tukang		oh	24.8119
	0.0040	Mandor		oh	14.1782
IV.A9	Pekerjaan Plat Lantai Basemet				
IV.A9.1	Beton f'c 26,4 Mpa		92.88	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	38359.44
	681.0000	Pasair Beton		kg	63251.28
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	94830.48
	215.0000	Air		ltr	19969.20
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	153.25
	0.2750	Tukang Batu		oh	25.54
	0.0280	Kepala Tukang		oh	2.60
	0.0830	Mandor		oh	7.71
IV.A9.2	Besi		3229.10	kg	
a.	Bahan				
	4.1700	Besi Waremest M7		kg	13465.35
	0.1500	Kawat Bendrat		kg	3229.10
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	248.1185
	0.0700	Tukang Besi		oh	248.1185
	0.0070	Kepala Tukang		oh	24.8119
	0.0040	Mandor		oh	14.1782
IV.A9.2	Beton Rabat Lantai Kerja		38.70	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	15983.10
	681.0000	Pasair Beton		kg	26354.70
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	39512.70
	215.0000	Air		ltr	8320.50
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	63.86
	0.2750	Tukang Batu		oh	10.64
	0.0280	Kepala Tukang		oh	1.08
	0.0830	Mandor		oh	3.21

IV.A9.3	Pekerjaan Urugan Pasir		0.61	m3	
a.	Bahan				
	1.2000 Pasir			m3	0.7320
b.	Tenaga				
	0.3000 Pekerja			oh	0.1830
	0.0100 Mandor			oh	0.0061
IV.A10	Pekerjaan Kolom Struktur K1 500x500 mm				
IV.A10.1	Beton f'c 26,4 Mpa		20.52	m3	
a.	Bahan				
	413.0000 Semen Portland			kg	8474.76
	681.0000 Pasair Beton			kg	13974.12
	1021.0000 Krikil (Maksimum 30mm)			kg	20950.92
	215.0000 Air			ltr	4411.80
b.	Tenaga				
	1.6500 Pekerja			oh	33.86
	0.2750 Tukang Batu			oh	5.64
	0.0280 Kepala Tukang			oh	0.57
	0.0830 Mandor			oh	1.70
IV.A10.2	Besi		4257.73	kg	
a.	Bahan				
	2.2230 Besi D19			kg	9464.9338
	0.6170 Besi D10			kg	2627.0194
	0.1500 Kawat			kg	638.6595
b.	Tenaga				
	0.0700 Pekerja			oh	298.0411
	0.0700 Tukang Besi			oh	298.0411
	0.0070 Kepala Tukang			oh	29.8041
	0.0040 Mandor			oh	17.0309
IV.A11	Pekerjaan Kolom Struktur K2 250x450 mm				
IV.A11.1	Beton f'c 26,4 Mpa		1.54	m3	
a.	Bahan				
	413.0000 Semen Portland			kg	636.02
	681.0000 Pasair Beton			kg	1048.74
	1021.0000 Krikil (Maksimum 30mm)			kg	1572.34
	215.0000 Air			ltr	331.10
b.	Tenaga				
	1.6500 Pekerja			oh	2.54
	0.2750 Tukang Batu			oh	0.42
	0.0280 Kepala Tukang			oh	0.04
	0.0830 Mandor			oh	0.13

IV.A11.2	Besi		466.96	kg	
a.	Bahan				
	2.2230	Besi D19		kg	1038.0521
	0.6170	Besi D10		kg	288.1143
	0.1500	Kawat		kg	70.0440
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	32.6872
	0.0700	Tukang Besi		oh	32.6872
	0.0070	Kepala Tukang		oh	3.2687
	0.0040	Mandor		oh	1.8678
IV.A12	Pekerjaan Balok B1 400x600 mm				
IV.A12.1	Beton f'c 26,4 Mpa		64.16	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	26498.08
	681.0000	Pasair Beton		kg	43692.96
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	65507.36
	215.0000	Air		ltr	13794.40
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	105.86
	0.2750	Tukang Batu		oh	17.64
	0.0280	Kepala Tukang		oh	1.80
	0.0830	Mandor		oh	5.33
IV.A12.2	Besi		13432.89	kg	
a.	Bahan				
	2.2230	Besi D19		kg	29861.3145
	1.0400	Besi D13			13970.2056
	0,617	Besi D10			#VALUE!
	0.1500	Kawat		kg	2014.9335
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	940.3023
	0.0700	Tukang Besi		oh	940.3023
	0.0070	Kepala Tukang		oh	94.0302
	0.0040	Mandor		oh	53.7316
IV.A13	Pekerjaan Balok B2 250x400 mm				
IV.A13.1	Beton f'c 26,4 Mpa		30.83	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	12732.79
	681.0000	Pasair Beton		kg	20995.23
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	31477.43
	215.0000	Air		ltr	6628.45
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	50.87
	0.2750	Tukang Batu		oh	8.48
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.86
	0.0830	Mandor		oh	2.56

IV.A13.2	Besi		4726.93	kg	
a.	Bahan				
	1.0400	Besi D13		kg	4916.0072
	0.6170	Besi D10		kg	2916.5158
	0.1500	Kawat		kg	709.0395
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	330.8851
	0.0700	Tukang Besi		oh	330.8851
	0.0070	Kepala Tukang		oh	33.0885
	0.0040	Mandor		oh	18.9077
IV.A14	Pekerjaan Dinding Beton Bertulang t:200 mm				
IV.A14.1	Beton f'c 26,4 Mpa		23.78	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	9821.14
	681.0000	Pasair Beton		kg	16194.18
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	24279.38
	215.0000	Air		ltr	5112.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	39.24
	0.2750	Tukang Batu		oh	6.54
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.67
	0.0830	Mandor		oh	1.97
IV.A14.2	Besi		5560.38	kg	
a.	Bahan				
	1.0400	Besi D13		kg	5782.7952
	0.1500	Kawat		kg	834.0570
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	389.2266
	0.0700	Tukang Besi		oh	389.2266
	0.0070	Kepala Tukang		oh	38.9227
	0.0040	Mandor		oh	22.2415
IV.A15	Pekerjaan Dinding Beton Bertulang t:200 mm (Lift)				
IV.A15.1	Beton f'c 26,4 Mpa		5.34	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2205.42
	681.0000	Pasair Beton		kg	3636.54
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	5452.14
	215.0000	Air		ltr	1148.10
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	8.81
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.47
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.15
	0.0830	Mandor		oh	0.44

IV.A15.2	Besi		987.79	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	10371.7950
	0.1500	Kawat		kg	148.1685
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	69.1453
	0.0700	Tukang Besi		oh	69.1453
	0.0070	Kepala Tukang		oh	6.9145
	0.0040	Mandor		oh	3.9512
IV.A16	Pekerjaan Tangga Depan				
IV.A16.1	Beton f'c 26,4 Mpa		3.71	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1532.23
	681.0000	Pasair Beton		kg	2526.51
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	3787.91
	215.0000	Air		ltr	797.65
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	6.12
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.02
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.10
	0.0830	Mandor		oh	0.31
IV.A16.2	Besi		640.58	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	49632.7650
	0.1500	Kawat		kg	709.0395
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	330.8851
	0.0700	Tukang Besi		oh	330.8851
	0.0070	Kepala Tukang		oh	33.0885
	0.0040	Mandor		oh	18.9077
IV.A17	Pekerjaan Tangga Darurat				
IV.A17.1	Beton f'c 26,4 Mpa		2.79	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1152.27
	681.0000	Pasair Beton		kg	1899.99
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	2848.59
	215.0000	Air		ltr	599.85
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	4.60
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.77
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.08
	0.0830	Mandor		oh	0.23

IV.A17.2	Besi		563.52	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	5916.9600
	0.1500	Kawat		kg	84.5280
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	39.4464
	0.0700	Tukang Besi		oh	39.4464
	0.0070	Kepala Tukang		oh	3.9446
	0.0040	Mandor		oh	2.2541
IV.A18	Pekerjaan Kolom K4 400x400 mm (Drop Off)				
IV.A18.1	Beton f'c 26,4 Mpa		4.48	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1850.24
	681.0000	Pasair Beton		kg	3050.88
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	4574.08
	215.0000	Air		ltr	963.20
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	7.39
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.23
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.13
	0.0830	Mandor		oh	0.37
IV.A18.2	Besi		902.56	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	9476.8800
	0.1500	Kawat		kg	135.3840
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	63.1792
	0.0700	Tukang Besi		oh	63.1792
	0.0070	Kepala Tukang		oh	6.3179
	0.0040	Mandor		oh	3.6102
IV.A19	Pekerjaan Balok B2 250x400 mm (Drop Off)				
IV.A19.1	Beton f'c 26,4 Mpa		4.76	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1965.88
	681.0000	Pasair Beton		kg	3241.56
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	4859.96
	215.0000	Air		ltr	1023.40
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	7.85
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.31
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.13
	0.0830	Mandor		oh	0.40

IV.A19.2	Besi		518.04	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	5439.4200
	0.1500	Kawat		kg	77.7060
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	36.2628
	0.0700	Tukang Besi		oh	36.2628
	0.0070	Kepala Tukang		oh	3.6263
	0.0040	Mandor		oh	2.0722
IV.A20	Pekerjaan Plat Lantai (Drop Off)				
IV.A20.1	Beton f'c 26,4 Mpa		6.41	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2647.33
	681.0000	Pasair Beton		kg	4365.21
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	6544.61
	215.0000	Air		ltr	1378.15
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	10.58
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.76
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.18
	0.0830	Mandor		oh	0.53
IV.A20.2	Besi		222.78	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	2339.1900
	0.1500	Kawat		kg	33.4170
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	15.5946
	0.0700	Tukang Besi		oh	15.5946
	0.0070	Kepala Tukang		oh	1.5595
	0.0040	Mandor		oh	0.8911
IV.A21	Pekerjaan Plat Atap (Drop Off)				
IV.A21.1	Beton f'c 26,4 Mpa		7.08	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2924.04
	681.0000	Pasair Beton		kg	4821.48
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	7228.68
	215.0000	Air		ltr	1522.20
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	11.68
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.95
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.20
	0.0830	Mandor		oh	0.59

IV.A21.2	Besi Wiremesh		201.75	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	2118.3750
	0.1500	Kawat		kg	30.2625
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	14.1225
	0.0700	Tukang Besi		oh	14.1225
	0.0070	Kepala Tukang		oh	1.4123
	0.0040	Mandor		oh	0.8070
IV.A22	Pekerjaan Beton Listplank (Atap Drop Off)				
IV.A22.1	Beton f'c 26,4 Mpa		5.82	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2403.66
	681.0000	Pasair Beton		kg	3963.42
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	5942.22
	215.0000	Air		ltr	1251.30
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	9.60
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.60
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.16
	0.0830	Mandor		oh	0.48
IV.A22.2	Besi		826.06	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	8673.6300
	0.1500	Kawat		kg	123.9090
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	57.8242
	0.0700	Tukang Besi		oh	57.8242
	0.0070	Kepala Tukang		oh	5.7824
	0.0040	Mandor		oh	3.3042
IV.B	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1				
IV.B1	Pekerjaan Plat Lantai 1				
IV.B1.1	Beton f'c 26,4 Mpa		80.79	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	33366.27
	681.0000	Pasair Beton		kg	55017.99
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	82486.59
	215.0000	Air		ltr	17369.85
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	133.30
	0.2750	Tukang Batu		oh	22.22
	0.0280	Kepala Tukang		oh	2.26
	0.0830	Mandor		oh	6.71
IV.B1.2	Besi		15429.13	m3	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	162005.8650
	0.1500	Kawat		kg	2314.3695
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	1080.0391
	0.0700	Tukang Besi		oh	1080.0391
	0.0070	Kepala Tukang		oh	108.0039
	0.0040	Mandor		oh	61.7165

IV.B1.3	Metal Deck 0.75 mm		538.61	m3	
a.	Bahan				
	0.6000	Metal Deck 0.75 mm		lbr	323.1660
b.	Tenaga				
	0.3000	Pekerja		oh	161.5830
	1.0000	Tukang besi		oh	538.6100
	0.2750	Kepala Tukang		oh	148.1178
	0.2750	Mandor		oh	148.1178
IV.B2	Pekerjaan Kolom Struktur K1 500x500 mm				
IV.B2.1	Beton f'c 26,4 Mpa		23.76	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	9812.88
	681.0000	Pasair Beton		kg	16180.56
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	24258.96
	215.0000	Air		ltr	5108.40
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	39.20
	0.2750	Tukang Batu		oh	6.53
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.67
	0.0830	Mandor		oh	1.97
IV.B2.2	Besi		4862.20	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	51053.1000
	0.1500	Kawat		kg	729.3300
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	340.3540
	0.0700	Tukang Besi		oh	340.3540
	0.0070	Kepala Tukang		oh	34.0354
	0.0040	Mandor		oh	19.4488
IV.B3	Pekerjaan Kolom Struktur K2 250x450 mm				
IV.B3.1	Beton f'c 26,4 Mpa		1.78	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	735.14
	681.0000	Pasair Beton		kg	1212.18
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	1817.38
	215.0000	Air		ltr	382.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	2.94
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.49
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.05
	0.0830	Mandor		oh	0.15
IV.B3.2	Besi		535.37	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	5621.3850
	0.1500	Kawat		kg	80.3055
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	37.4759
	0.0700	Tukang Besi		oh	37.4759
	0.0070	Kepala Tukang		oh	3.7476
	0.0040	Mandor		oh	2.1415
IV.B4	Pekerjaan Balok B1 400x600 mm				
IV.B4.1	Beton f'c 26,4 Mpa		59.60	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	24614.80
	681.0000	Pasair Beton		kg	40587.60
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	60851.60
	215.0000	Air		ltr	12814.00
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	98.34
	0.2750	Tukang Batu		oh	16.39
	0.0280	Kepala Tukang		oh	1.67
	0.0830	Mandor		oh	4.95

IV.B4.2	Besi		13432.89	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	141045.3450
	0.1500	Kawat		kg	2014.9335
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	940.3023
	0.0700	Tukang Besi		oh	940.3023
	0.0070	Kepala Tukang		oh	94.0302
	0.0040	Mandor		oh	53.7316
IV.B5	Pekerjaan Balok B2 250x400 mm				
IV.B5.1	Beton f'c 26,4 Mpa		30.98	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	12794.74
	681.0000	Pasair Beton		kg	21097.38
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	31630.58
	215.0000	Air		ltr	6660.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	51.12
	0.2750	Tukang Batu		oh	8.52
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.87
	0.0830	Mandor		oh	2.57
IV.B5.2	Besi		4722.06	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	49581.6300
	0.1500	Kawat		kg	708.3090
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	330.5442
	0.0700	Tukang Besi		oh	330.5442
	0.0070	Kepala Tukang		oh	33.0544
	0.0040	Mandor		oh	18.8882
IV.B6	Pekerjaan Dinding Beton Bertulang t:200 mm				
IV.B6.1	Beton f'c 26,4 Mpa		6.18	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2552.34
	681.0000	Pasair Beton		kg	4208.58
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	6309.78
	215.0000	Air		ltr	1328.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	10.20
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.70
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.17
	0.0830	Mandor		oh	0.51

IV.B6.2	Besi		1152.15	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	12097.5750
	0.1500	Kawat		kg	172.8225
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	80.6505
	0.0700	Tukang Besi		oh	80.6505
	0.0070	Kepala Tukang		oh	8.0651
	0.0040	Mandor		oh	4.6086
IV.B7	Pekerjaan Dinding Beton Bertulang t:200 mm (Lift)				
IV.B7.1	Beton f'c 26,4 Mpa		3.71	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1532.23
	681.0000	Pasair Beton		kg	2526.51
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	3787.91
	215.0000	Air		ltr	797.65
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	6.12
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.02
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.10
	0.0830	Mandor		oh	0.31
IV.B7.2	Besi		640.58	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	6726.0900
	0.1500	Kawat		kg	96.0870
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	44.8406
	0.0700	Tukang Besi		oh	44.8406
	0.0070	Kepala Tukang		oh	4.4841
	0.0040	Mandor		oh	2.5623
IV.B8	Pekerjaan Tangga Depan				
IV.B8.1	Beton f'c 26,4 Mpa		2.79	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1152.27
	681.0000	Pasair Beton		kg	1899.99
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	2848.59
	215.0000	Air		ltr	599.85
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	4.60
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.77
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.08
	0.0830	Mandor		oh	0.23

IV.B8.2	Besi		563.52	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	5916.9600
	0.1500	Kawat		kg	84.5280
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	39.4464
	0.0700	Tukang Besi		oh	39.4464
	0.0070	Kepala Tukang		oh	3.9446
	0.0040	Mandor		oh	2.2541
IV.C PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2					
IV.C1	Pekerjaan Plat Lantai				
IV.C1.1	Beton f'c 26,4 Mpa		80.79	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	33366.27
	681.0000	Pasair Beton		kg	55017.99
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	82486.59
	215.0000	Air		ltr	17369.85
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	133.30
	0.2750	Tukang Batu		oh	22.22
	0.0280	Kepala Tukang		oh	2.26
	0.0830	Mandor		oh	6.71
IV.C1.2	Besi		14997.23	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	157470.9150
	0.1500	Kawat		kg	2249.5845
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	1049.8061
	0.0700	Tukang Besi		oh	1049.8061
	0.0070	Kepala Tukang		oh	104.9806
	0.0040	Mandor		oh	59.9889
IV.C1.3	Metal Deck 0.75 mm		736.80	m3	
a.	Bahan				
	0.6000	Metal Deck 0.75 mm		lbr	442.0800
b.	Tenaga				
	0.3000	Pekerja		oh	221.0400
	1.0000	Tukang besi		oh	736.8000
	0.2750	Kepala Tukang		oh	202.6200
	0.2750	Mandor		oh	202.6200
IV.C2	Pekerjaan Kolom K1 500x500 mm				
IV.C2.1	Beton f'c 26,4 Mpa		23.76	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	9812.88
	681.0000	Pasair Beton		kg	16180.56
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	24258.96
	215.0000	Air		ltr	5108.40
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	39.20
	0.2750	Tukang Batu		oh	6.53
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.67
	0.0830	Mandor		oh	1.97

IV.C2.2	Besi		4862.20	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	51053.1000
	0.1500	Kawat		kg	729.3300
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	340.3540
	0.0700	Tukang Besi		oh	340.3540
	0.0070	Kepala Tukang		oh	34.0354
	0.0040	Mandor		oh	19.4488
IV.C3	Pekerjaan Kolom Struktur K2 250x450 mm				
IV.C3.1	Beton f'c 26,4 Mpa		1.78	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	735.14
	681.0000	Pasair Beton		kg	1212.18
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	1817.38
	215.0000	Air		ltr	382.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	2.94
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.49
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.05
	0.0830	Mandor		oh	0.15
IV.C3.2	Besi		535.37	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	5621.3850
	0.1500	Kawat		kg	80.3055
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	37.4759
	0.0700	Tukang Besi		oh	37.4759
	0.0070	Kepala Tukang		oh	3.7476
	0.0040	Mandor		oh	2.1415
IV.B4	Pekerjaan Balok B1 400x600 mm				
IV.B4.1	Beton f'c 26,4 Mpa		58.80	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	24284.40
	681.0000	Pasair Beton		kg	40042.80
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	60034.80
	215.0000	Air		ltr	12642.00
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	97.02
	0.2750	Tukang Batu		oh	16.17
	0.0280	Kepala Tukang		oh	1.65
	0.0830	Mandor		oh	4.88

IV.B4.2	Besi		13432.89	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	141045.3450
	0.1500	Kawat		kg	2014.9335
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	940.3023
	0.0700	Tukang Besi		oh	940.3023
	0.0070	Kepala Tukang		oh	94.0302
	0.0040	Mandor		oh	53.7316
IV.C5	Pekerjaan Balok B2 250x400 mm				
IV.C5.1	Beton f'c 26,4 Mpa		30.82	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	12728.66
	681.0000	Pasair Beton		kg	20988.42
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	31467.22
	215.0000	Air		ltr	6626.30
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	50.85
	0.2750	Tukang Batu		oh	8.48
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.86
	0.0830	Mandor		oh	2.56
IV.C5.2	Besi		4722.06	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	49581.6300
	0.1500	Kawat		kg	708.3090
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	330.5442
	0.0700	Tukang Besi		oh	330.5442
	0.0070	Kepala Tukang		oh	33.0544
	0.0040	Mandor		oh	18.8882
IV.C6	Pekerjaan Dinding Beton Bertulang t:200 mm				
IV.C6.1	Beton f'c 26,4 Mpa		6.18	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2552.34
	681.0000	Pasair Beton		kg	4208.58
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	6309.78
	215.0000	Air		ltr	1328.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	10.20
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.70
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.17
	0.0830	Mandor		oh	0.51

IV.C6.2	Besi		1152.15	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	12097.5750
	0.1500	Kawat		kg	172.8225
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	80.6505
	0.0700	Tukang Besi		oh	80.6505
	0.0070	Kepala Tukang		oh	8.0651
	0.0040	Mandor		oh	4.6086
IV.C7	Pekerjaan Tangga Depan				
IV.C7.1	Beton Fc 26,4 Mpa		3.71	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1532.23
	681.0000	Pasair Beton		kg	2526.51
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	3787.91
	215.0000	Air		ltr	797.65
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	6.12
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.02
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.10
	0.0830	Mandor		oh	0.31
IV.C7.2	Besi		640.58	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	6726.0900
	0.1500	Kawat		kg	96.0870
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	44.8406
	0.0700	Tukang Besi		oh	44.8406
	0.0070	Kepala Tukang		oh	4.4841
	0.0040	Mandor		oh	2.5623
IV.C8	Pekerjaan Tangga Darurat				
IV.C8.1	Beton Fc 26,4 Mpa		2.78	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1148.14
	681.0000	Pasair Beton		kg	1893.18
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	2838.38
	215.0000	Air		ltr	597.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	4.59
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.76
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.08
	0.0830	Mandor		oh	0.23
IV.C8.2	Besi		826.06	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	8673.6300
	0.1500	Kawat		kg	123.9090
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	57.8242
	0.0700	Tukang Besi		oh	57.8242
	0.0070	Kepala Tukang		oh	5.7824
	0.0040	Mandor		oh	3.3042
IV.D	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3				
IV.D1	Pekerjaan Plat Lantai				
IV.D1.1	Beton Fc 26,4 Mpa		80.79	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	33366.27
	681.0000	Pasair Beton		kg	55017.99
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	82486.59
	215.0000	Air		ltr	17369.85
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	133.30
	0.2750	Tukang Batu		oh	22.22
	0.0280	Kepala Tukang		oh	2.26
	0.0830	Mandor		oh	6.71

IV.D1.2	Besi		14997.23	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	157470.9150
	0.1500	Kawat		kg	2249.5845
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	1049.8061
	0.0700	Tukang Besi		oh	1049.8061
	0.0070	Kepala Tukang		oh	104.9806
	0.0040	Mandor		oh	59.9889
IV.C1.3	Metal Deck 0.75 mm		736.80	m3	
a.	Bahan				
	0.6000	Metal Deck 0.75 mm		lbr	442.0800
b.	Tenaga				
	0.3000	Pekerja		oh	221.0400
	1.0000	Tukang besi		oh	736.8000
	0.2750	Kepala Tukang		oh	202.6200
	0.2750	Mandor		oh	202.6200
IV.D2	Pekerjaan Kolom K1 500x500 mm				
IV.D2.1	Beton f'c 26,4 Mpa		23.76	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	9812.88
	681.0000	Pasair Beton		kg	16180.56
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	24258.96
	215.0000	Air		ltr	5108.40
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	39.20
	0.2750	Tukang Batu		oh	6.53
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.67
	0.0830	Mandor		oh	1.97
IV.D2.2	Besi		4862.20	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	51053.1000
	0.1500	Kawat		kg	729.3300
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	340.3540
	0.0700	Tukang Besi		oh	340.3540
	0.0070	Kepala Tukang		oh	34.0354
	0.0040	Mandor		oh	19.4488

IV.D3	Pekerjaan Kolom Struktur K2 250x450 mm				
IV.D3.1	Beton f'c 26,4 Mpa		1.78	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	735.14
	681.0000	Pasair Beton		kg	1212.18
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	1817.38
	215.0000	Air		ltr	382.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	2.94
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.49
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.05
	0.0830	Mandor		oh	0.15
IV.D3.2	Besi		535.37	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	5621.3850
	0.1500	Kawat		kg	80.3055
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	37.4759
	0.0700	Tukang Besi		oh	37.4759
	0.0070	Kepala Tukang		oh	3.7476
	0.0040	Mandor		oh	2.1415
IV.D4	Pekerjaan Balok B1 400x600 mm				
IV.D4.1	Beton f'c 26,4 Mpa		58.80	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	24284.40
	681.0000	Pasair Beton		kg	40042.80
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	60034.80
	215.0000	Air		ltr	12642.00
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	97.02
	0.2750	Tukang Batu		oh	16.17
	0.0280	Kepala Tukang		oh	1.65
	0.0830	Mandor		oh	4.88
IV.D4.2	Besi		13432.89	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	141045.3450
	0.1500	Kawat		kg	2014.9335
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	940.3023
	0.0700	Tukang Besi		oh	940.3023
	0.0070	Kepala Tukang		oh	94.0302
	0.0040	Mandor		oh	53.7316

IV.D5	Pekerjaan Balok B2 250x400 mm				
IV.C5.1	Beton f'c 26,4 Mpa		30.82	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	12728.66
	681.0000	Pasair Beton		kg	20988.42
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	31467.22
	215.0000	Air		ltr	6626.30
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	50.85
	0.2750	Tukang Batu		oh	8.48
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.86
	0.0830	Mandor		oh	2.56
IV.D5.2	Besi		4722.06	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	49581.6300
	0.1500	Kawat		kg	708.3090
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	330.5442
	0.0700	Tukang Besi		oh	330.5442
	0.0070	Kepala Tukang		oh	33.0544
	0.0040	Mandor		oh	18.8882
IV.D6	Pekerjaan Dinding Beton Bertulang t:200 mm				
IV.C6.1	Beton f'c 26,4 Mpa		6.18	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	2552.34
	681.0000	Pasair Beton		kg	4208.58
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	6309.78
	215.0000	Air		ltr	1328.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	10.20
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.70
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.17
	0.0830	Mandor		oh	0.51
IV.D6.2	Besi		1152.15	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	12097.5750
	0.1500	Kawat		kg	172.8225
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	80.6505
	0.0700	Tukang Besi		oh	80.6505
	0.0070	Kepala Tukang		oh	8.0651
	0.0040	Mandor		oh	4.6086
IV.D7	Pekerjaan Tangga Depan				
IV.D7.1	Beton f'c 26,4 Mpa		3.71	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1532.23
	681.0000	Pasair Beton		kg	2526.51
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	3787.91
	215.0000	Air		ltr	797.65
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	6.12
	0.2750	Tukang Batu		oh	1.02
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.10
	0.0830	Mandor		oh	0.31

IV.D7.2	Besi		640.58	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	6726.0900
	0.1500	Kawat		kg	96.0870
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	44.8406
	0.0700	Tukang Besi		oh	44.8406
	0.0070	Kepala Tukang		oh	4.4841
	0.0040	Mandor		oh	2.5623
IV.D8	Pekerjaan Tangga Darurat				
IV.D8.1	Beton f'c 26,4 Mpa		2.78	m3	
a.	Bahan				
	413.0000	Semen Portland		kg	1148.14
	681.0000	Pasair Beton		kg	1893.18
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)		kg	2838.38
	215.0000	Air		ltr	597.70
b.	Tenaga				
	1.6500	Pekerja		oh	4.59
	0.2750	Tukang Batu		oh	0.76
	0.0280	Kepala Tukang		oh	0.08
	0.0830	Mandor		oh	0.23
IV.D8.2	Besi		826.06	kg	
a.	Bahan				
	10.5000	Besi (polos & ulir)		kg	8673.6300
	0.1500	Kawat		kg	123.9090
b.	Tenaga				
	0.0700	Pekerja		oh	57.8242
	0.0700	Tukang Besi		oh	57.8242
	0.0070	Kepala Tukang		oh	5.7824
	0.0040	Mandor		oh	3.3042

V	PEKERJAAN ARSITEKTUR			
V.A	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI BASEMENT			
a.	Bahan			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		358.03	m2
	9.3333	Bata Ringan		bh 3341.6014
	18.5000	Semen Insatan		kg 6623.5550
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		300.97	m1
	0.0020	Kayu Kelas III		m3 0.6019
	0.0100	Paku Biasa 2" - 12"		kg 3.0097
	3.0000	Besi Beton		kg 902.9100
	0.0450	Kawat Beton		kg 13.5437
	4.0000	Sement Portland		kg 1203.8800
	0.0060	Pasir Beton		m3 1.8058
	0.0090	Koral Beton		m3 2.7087
b.	Tenaga			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		358.03	m2
	0.6000	Pekerja		oh 214.8180
	0.2000	Tukang Batu		oh 71.6060
	0.0200	Kepala Tukang		oh 7.1606
	0.0300	Mandor		oh 10.7409
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		300.97	m1
	0.1800	Pekerja		oh 54.1746
	0.0200	Tukang Kayu		oh 6.0194
	0.0200	Tukang Batu		oh 6.0194
	0.0200	Tukang Besi		oh 6.0194
	0.0060	Kepala Tukang		oh 1.8058
	0.0090	Mandor		oh 2.7087
V.B	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 1			
a.	Bahan			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		813.15	m2
	9.3333	Bata Ringan		bh 7589.3729
	18.5000	Semen Insatan		kg 15043.2750
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		618.77	m1
	0.0020	Kayu Kelas III		m3 1.2375
	0.0100	Paku Biasa 2" - 12"		kg 6.1877
	3.0000	Besi Beton		kg 1856.3100
	0.0450	Kawat Beton		kg 27.8447
	4.0000	Sement Portland		kg 2475.0800
	0.0060	Pasir Beton		m3 3.7126
	0.0090	Koral Beton		m3 5.5689
b.	Tenaga			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		813.15	m2
	0.6000	Pekerja		oh 487.8900
	0.2000	Tukang Batu		oh 162.6300
	0.0200	Kepala Tukang		oh 16.2630
	0.0300	Mandor		oh 24.3945
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		681.77	m1
	0.1800	Pekerja		oh 122.7186
	0.0200	Tukang Kayu		oh 13.6354
	0.0200	Tukang Batu		oh 13.6354
	0.0200	Tukang Besi		oh 13.6354
	0.0060	Kepala Tukang		oh 4.0906
	0.0090	Mandor		oh 6.1359

V.C	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 2			
a.	Bahan			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		911.85	m2
	9.3333	Bata Ringan		bh 8510.5696
	18.5000	Semen Insatan		kg 16869.2250
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		661.04	m1
	0.0020	Kayu Kelas III		m3 1.3221
	0.0100	Paku Biasa 2" - 12"		kg 6.6104
	3.0000	Besi Beton		kg 1983.1200
	0.0450	Kawat Beton		kg 29.7468
	4.0000	Sement Portland		kg 2644.1600
	0.0060	Pasir Beton		m3 3.9662
	0.0090	Koral Beton		m3 5.9494
b.	Tenaga			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		911.85	m2
	0.6000	Pekerja		oh 547.1100
	0.2000	Tukang Batu		oh 182.3700
	0.0200	Kepala Tukang		oh 18.2370
	0.0300	Mandor		oh 27.3555
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		661.04	m1
	0.1800	Pekerja		oh 118.9872
	0.0200	Tukang Kayu		oh 13.2208
	0.0200	Tukang Batu		oh 13.2208
	0.0200	Tukang Besi		oh 13.2208
	0.0060	Kepala Tukang		oh 3.9662
	0.0090	Mandor		oh 5.9494
V.D	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 3			
a.	Bahan			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		750.19	m2
	9.3333	Bata Ringan		bh 7001.7483
	18.5000	Semen Insatan		kg 13878.5150
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		593.49	m1
	0.0020	Kayu Kelas III		m3 1.1870
	0.0100	Paku Biasa 2" - 12"		kg 5.9349
	3.0000	Besi Beton		kg 1780.4700
	0.0450	Kawat Beton		kg 26.7071
	4.0000	Sement Portland		kg 2373.9600
	0.0060	Pasir Beton		m3 3.5609
	0.0090	Koral Beton		m3 5.3414
b.	Tenaga			
-	Pekerjaan Pasangan Bata Ringan		750.19	m2
	0.6000	Pekerja		oh 450.1140
	0.2000	Tukang Batu		oh 150.0380
	0.0200	Kepala Tukang		oh 15.0038
	0.0300	Mandor		oh 22.5057
-	Pekerjaan Sloof Praktis, Kolom Praktis, Ring Balok		593.49	m1
	0.1800	Pekerja		oh 106.8282
	0.0200	Tukang Kayu		oh 11.8698
	0.0200	Tukang Batu		oh 11.8698
	0.0200	Tukang Besi		oh 11.8698
	0.0060	Kepala Tukang		oh 3.5609
	0.0090	Mandor		oh 5.3414

V.E	PEKERJAAN ARISTEKTUR DROP OFF			
a.	Bahan			
-	Pekerjan Ramp Beton		11.66	m3
	413.0000	Semen Portland	kg	4815.5800
	681.0000	Pasair Beton	kg	7940.4600
	1021.0000	Krikil (Maksimum 30mm)	kg	11904.8600
	215.0000	Air	ltr	2506.9000
b.	Tenaga			
-	Pekerjan Ramp Beton		11.66	m3
	1.6500	Pekerja	oh	19.2390
	0.2750	Tukang Batu	oh	3.2065
	0.0280	Kepala Tukang	oh	0.3265
	0.0830	Mandor	oh	0.9678
-	Pekerjaan Urugan Pasir		4.86	m3
-	Pekerjaan Beton Rabat Lantai Kerja		4.86	m3
	0.2500	Pekerja	oh	1.2150
	0.0080	Mandor	oh	0.0389
V.F	PEKERJAAN PENUTUP ATAP			
a.	Bahan			
-	Pekerjaan Pasangan Atap Metal Berpasir		1107.17	m3
	1.3875	Metal Roof	lb	1536.1984
	0.2000	Paku Biasa	kg	221.4340
-	Pekerjaan Pemasangan Bubungan		105.34	m1
	0.9600	Bubungan	m1	101.1264
	0.2000	Paku Biasa	kg	21.0680
-	Pekerjaan Lisplank Kalsiplank Double		225.12	m1
b.	Tenaga			
-	Pekerjaan Pasangan Atap Metal Berpasir		1107.17	m3
	0.2000	Pekerja	oh	221.4340
	0.2000	Tukang Baja	oh	221.4340
	0.0100	Kepala Tukang	oh	11.0717
	0.0100	Mandor	oh	11.0717
-	Pekerjaan Pemasangan Bubungan		105.34	m1
	0.2000	Pekerja	oh	21.0680
	0.2000	Tukang Baja	oh	21.0680
	0.0100	Kepala Tukang	oh	1.0534
	0.0100	Mandor	oh	1.0534
-	Pekerjaan Lisplank Kalsiplank Double		225.12	m1
	0.2000	Pekerja	oh	45.0240
	0.2000	Tukang Baja	oh	45.0240
	0.0100	Kepala Tukang	oh	2.2512
	0.0100	Mandor	oh	2.2512
-	Pekerjaan Pemasangan Ikut Celedu Fiber		3.00	bh
	0.2000	Pekerja	oh	0.6000
	0.2000	Tukang Baja	oh	0.6000
	0.0100	Kepala Tukang	oh	0.0300
	0.0100	Mandor	oh	0.0300
-	Pekerjaan Pemasangan Murda Fiber		2.00	bh
	0.2000	Pekerja	oh	0.4000
	0.2000	Tukang Baja	oh	0.4000
	0.0100	Kepala Tukang	oh	0.0200
	0.0100	Mandor	oh	0.0200

4.3 Membuat Jadwal Kebutuhan Bahan dan Tenaga Per Minggu

Membuat kebutuhan total bahan dan tenaga kerja per minggu sesuai dengan jadwal pelaksanaan, Untuk memperhitungkan memasukan data dari kebutuhan bahan dan tenaga dengan menyesuaikan *time schedule*.

Tabel 4. 2 Contoh tabel kebutuhan bahan per minggu

MINGGU 1													
No.	Jenis Pekerjaan	Volume per Minggu	Satuan	Kebutuhan Bahan									
				Kayu Usuk Meranti	Paku biasa 2" x 5"	Kayu Usuk	Multiplek	Kayu Papan Meranti	Seng Gelombang	Meni Besi	Batu belah	Kerikil	Pasir Uruk
I	PEKERJAAN PERSIAPAN												
-	Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	116.00	m2	1.39	2.32			1.39					
-	Pekerjaan Papan Nama	1.00	ls			0.03	0.80						
-	Pembongkaran Bangunan Eksisting	1.00	ls										
-	Pekerjaan Pagar Keliling	260.00	m2		15.60	18.72			312.00	117.00			
-	Mobilisasi dan Demobilisasi	1.00	ls								0.28	0.03	0.05
TOTAL SATUAN				1.39	17.92	18.75	0.80	1.39	312.00	117.00	0.28	0.03	0.05
				m3	kg	m3	m2	m2	lbr	kg	m3	m3	m3

MINGGU 3								
No.	Jenis Pekerjaan	Volume per Minggu	Satuan	Kebutuhan Bahan				
				Batu Belah 15-20 cm	Semen Portland	Pasir Pasang	Larutan Anti Rayap	Air
III	PEKERJAAN TANAH							
-	Pekerjaan Galian Tanah t:0.7 m	188.00	m3					
-	Pekerjaan Urugan Tanah Kembali Area Depan	135.00	m3					
-	Pekerjaan Pematatan Tanah	135.00	m3					
-	Pekerjaan Galian Pondasi Setempat Bangunan	12.17	m3					
-	Pekerjaan Pondasi Setempat lift	3.20	m3		3.85	1257.25		
-	Pekerjaan Galian Pondasi Menerus	14.40	m3				1.01	
-	Pekerjaan Anti Rayap	96.75	m2				1257.75	522.45
TOTAL SATUAN				3.85	1257.25	1.01	1257.75	522.45
				m3	kg	m3	ml	ltr

MINGGU 5														
No.	Jenis Pekerjaan	Volume per Minggu	Satuan	Kebutuhan Bahan										
				Batu Belah 15-20 cm	Semen Portland	Pasir Pasang	Air	Pasir Beton	kerikil	Besi D19	Besi D13	Kawat	Batako	Pasir Urug
III	PEKERJAAN TANAH													
-	Pekerjaan Galian Tanah t:0.7 m	188.00	m3											
-	Pekerjaan Urugan Tanah Kembali Area Depan	135.00	m3											
-	Pekerjaan Pematatan Tanah	135.00	m3											
-	Pekerjaan Galian Pondasi Setempat Bangunan	12.17	m3											
-	Pekerjaan Pondasi Setempat lift	3.20	m3	3.85	1257.25									
-	Pekerjaan Galian Pondasi Menerus	14.40	m3				1.01							
VI	PEKERJAAN STRUKTUR													
A	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI BASEMENT													
1	Pekerjaan Pondasi Borepile													
	Beton f'c 26.4 Mpa	17.55					3773.25							
	Besi	2289.73												
2	Pekerjaan Pondasi F1 1.75x1.61x0.5m													
	Beton f'c 26.4 Mpa	9.36					335.40	1062.36	1592.78					
	Besi	126.04								335.40	280.09	18.91		
	Bekisting Batako	4.20											315.00	
3	Pekerjaan Pondasi F2 1.74x1.0x0.5m													
	Beton f'c 26.4 Mpa	1.56					627.08	1986.25	17867.50					
	Besi	126.04								3762.50	1788.80	258.00		
	Bekisting Batako	4.20											6875.00	
4	Pekerjaan Pondasi F3 3.7x3.3x0.5m													
	Beton f'c 26.4 Mpa	6.11					1313.65	693.49	1039.72					
	Besi	400.00								218.94	495.82	60.10		
	Bekisting Batako	7.00											14.58	
TOTAL SATUAN				3.85	1257.25	1.01	3773.25	3742.10	20499.99	4316.84	2564.71	337.01	7204.58	3.69
				m3	kg	m3	ltr	m3	kg	kg	kg	kg	bh	m3

Sumber : Hasil Perhitungan Bahan

Untuk Jadwal kebutuhan bahan per minggu yang lengkap dapat dilihat pada lampiran

Tabel 4. 3 Contoh tabel kebutuhan tenaga per minggu

MINGGU 1							
No.	Jenis Pekerjaan	Volume per Minggu	Satuan	Kebutuhan Bahan			
				Pekerja	Tukang Kayu	Kepala tukang	Mandor
1	PEKERJAAN PERSIAPAN						
-	Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	116.00	m2	11.60	11.60	1.16	0.58
-	Pekerjaan Papan Nama	1.00	ls	0.60		0.02	0.02
-	Pembongkaran Bangunan Eksisting	1.00	ls	6.67			0.03
-	Pekerjaan Pagar Keliling	260.00	m2	14.00	12.00	5.20	5.20
-	Mobilisasi dan Demobilisasi	1.00	ls	1.00			0.10
TOTAL				2.42	1.69	0.46	0.42
SATUAN				oh	oh	oh	oh

MINGGU 3									
No.	Jenis Pekerjaan	Volume per Minggu	Satuan	Kebutuhan Bahan					
				Pekerja	Tukang Kayu	Kepala Tukang	Mandor	Pekerja Anti Rayap	Tukang Anti Rayap
III	PEKERJAAN TANAH								
-	Pekerjaan Galian Tanah t:0.7 m	188.00	m3	141.00			4.70		
-	Pekerjaan Urugan Tanah Kembali Area Depan	135.00	m3	33.75			1.08		
-	Pekerjaan Pematatan Tanah	135.00	m3	67.50			6.75		
-	Pekerjaan Galian Pondasi Setempat Bangunan	12.17	m3	9.13			0.30		
-	Pekerjaan Pondasi Setempat lift	3.20	m3	4.80	1.92	0.20	0.24		
-	Pekerjaan Galian Pondasi Menerus	14.40	m3	10.79			0.39		
-	Pekerjaan Anti Rayap	96.75	m2					10.49	2.17
TOTAL				6.36	0.05	0.00	0.32	10.49	2.17
SATUAN				oh	oh	oh	oh	oh	oh

MINGGU 5									
No.	Jenis Pekerjaan	Volume per Minggu	Satuan	Kebutuhan Tenaga					
				Pekerja	Tukang Kayu	Kepala tukang	Mandor	Tukang Batu	Tukang Besi
III	PEKERJAAN TANAH								
-	Pekerjaan Galian Tanah t:0.7 m	188.00	m3	141.00			4.70		
-	Pekerjaan Urugan Tanah Kembali Area Depan	135.00	m3	33.75			1.08		
-	Pekerjaan Pematatan Tanah	135.00	m3	67.50			6.75		
-	Pekerjaan Galian Pondasi Setempat Bangunan	12.17	m3	9.13			0.30		
-	Pekerjaan Pondasi Setempat lift	3.20	m3	4.80	1.92	0.20	0.24		
-	Pekerjaan Galian Pondasi Menerus	14.40	m3	10.79					
VI	PEKERJAAN STRUKTUR								
A	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI BASEMENT								
1	Pekerjaan Pondasi Borepile								
	Beton Fc 26,4 Mpa = K300	17.55	m3	28.96		0.49	1.46	3.62	
	Pembesian	2289.73	kg	120.21		12.02	1.09		120.21
2	Pekerjaan Pondasi F1 1.75x1.61x0.5m								
	Beton Fc 26,4 Mpa = K300	9.36	m3	1.93		0.66	0.50	0.78	
	Pembesian	126.04	kg	6.62		0.66	0.38		6.62
	Bekisting Batako	4.20	bh	1.34		0.04	0.06	0.42	
3	Pekerjaan Pondasi F2 1.74x1.0x0.5m								
	Beton Fc 26,4 Mpa = K300	1.56	m3	4.81		0.08	0.24	0.80	
	Pembesian	126.04	kg	20.07		2.01	1.15		20.07
	Bekisting Batako	4.20	bh	2.93		0.09	0.15	0.09	
4	Pekerjaan Pondasi F3 3.7x3.3x0.5m								
	Beton Fc 26,4 Mpa = K300	6.11	m3	1.68		0.03	0.27	0.28	
	Pembesian	400.00	kg	4.67		0.47	0.27		4.67
	Bekisting Batako	7.00	bh	0.37		0.01	0.02	0.12	
TOTAL				10.97	0.05	0.40	0.44	0.15	3.61
SATUAN				oh	oh	oh	oh	oh	oh

Sumber : Hasil Perhitungan Pekerja

Untuk Jadwal kebutuhan tenaga per minggu yang lengkap dapat dilihat pada lampiran

BAB V

SIMPULAN

5.1 Simpulan

Dari hasil pembahasan pada bab IV dapat di simpulkan tentang bahan dan tenaga kerja adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan material pada proyek kantor DPRD.

• Kayu Usuk Meranti	= 139	m3
• Paku Biasa 2"-5"	= 351	kg
• Multiplek	= 80	m2
• Kayu Papan Meranti	= 1.39	m3
• Seng Gelombang	= 312	lbr
• Meni Besi	= 117	kg
• Batu Belah	= 1.43	m3
• Kerikil	= 108203	kg
• Pasir Urug	= 237.7	m3
• Semen Portland	= 61015	kg
• Pasir Pasang	= 110.08	m3
• Air	= 22579.2	ltr
• Pasir Beton	= 58632.3	m3
• Besi D19	= 76267	kg
• Besi D13	= 15544.1	kg
• Besi D10	= 4809	kg
• Kawat	= 5383	kg
• Batako	= 7205	bh
• Bata Ringan	= 11863	bh
• Semen Instan	= 8886	kg
• Besi Waremesh	= 3304	kg
• Metal Roof	= 1537	lbr
• Bubungan	= 102	m2
• Baut	= 243	kg
• Ikut Celedu Fiber	= 3	bh
• Murda Fiber	= 2	bh

Kebutuhan tenaga kerja pada proyek kantor DPRD.

- Pekerja = 92 Orang
- Tukang kayu = 4 Orang
- Tukang Batu = 8 Orang
- Tukang Besi = 58 Orang
- Kepala Tukang = 10 Orang
- Mandor = 7 Orang
- Pekerja Anti Rayap = 10 Orang
- Tukang Anri Rayap = 2 Orang

2. Kebutuhan tenaga kerja perminggu

Minggu 1	:Pekerja	= 3 Orang
	Tukang Kayu	= 2 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang
Minggu 3	:Pekerja	= 7 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang
	Pekerja Anti Rayap	= 10 Orang
	Tukang Anti Rayap	= 2 Orang
Minggu 5	:Pekerja	= 11 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 4 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang
	Mandor	= 3 Orang
Minggu 6	:Pekerja	= 13 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang

	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 4 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang
	Mandor	= 3 Orang
Minggu 7	:Pekerja	= 17 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 1 Orang
	Tukang Besi	= 3 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang
Minggu 8	:Pekerja	= 21 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 4 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang
	Mandor	= 3 Orang
Minggu 9	:Pekerja	= 21 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 11 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang
	Mandor	= 3 Orang
Minggu 10	:Pekerja	= 21 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 1 Orang
	Tukang Besi	= 12 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang

	Mandor	= 3 Orang
Minggu 11	:Pekerja	= 19 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 18 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang
	Mandor	= 3 Orang
Minggu 12	:Pekerja	= 38 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 37 Orang
	Kepala Tukang	= 5 Orang
	Mandor	= 4 Orang
Minggu 13	:Pekerja	= 38 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 39 Orang
	Kepala Tukang	= 6 Orang
	Mandor	= 4 Orang
Minggu 14	:Pekerja	= 53 Orang
	Tukang Batu	= 1 Orang
	Tukang Besi	= 52 Orang
	Kepala Tukang	= 9 Orang
	Mandor	= 5 Orang
Minggu 15	:Pekerja	= 47 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 43 Orang
	Kepala Tukang	= 4 Orang
	Mandor	= 2 Orang

Minggu 16	:Pekerja	= 34 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 1 Orang
	Tukang Besi	= 31 Orang
	Kepala Tukang	= 5 Orang
	Mandor	= 2 Orang
Minggu 17	:Pekerja	= 34 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 1 Orang
	Tukang Besi	= 29 Orang
	Kepala Tukang	= 5 Orang
	Mandor	= 2 Orang
Minggu 18	:Pekerja	= 27 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 1 Orang
	Tukang Besi	= 23 Orang
	Kepala Tukang	= 4 Orang
	Mandor	= 2 Orang
Minggu 19	:Pekerja	= 19 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 3 Orang
	Tukang Besi	= 11 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang
	Mandor	= 2 Orang

Minggu 20	:Pekerja	= 16 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 3 Orang
	Tukang Besi	= 8 Orang
	Kepala Tukang	= 3 Orang
	Mandor	= 1 Orang
Minggu 21	:Pekerja	= 8 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 3 Orang
	Tukang Besi	= 1 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang
Minggu 22	:Pekerja	= 6 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 1 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang
Minggu 23	:Pekerja	= 6 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang
	Tukang Besi	= 3 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang
Minggu 24	:Pekerja	= 8 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 2 Orang

	Tukang Besi	= 3 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang
Minggu 25	:Pekerja	= 8 Orang
	Tukang Kayu	= 1 Orang
	Tukang Batu	= 3 Orang
	Tukang Besi	= 1 Orang
	Kepala Tukang	= 1 Orang
	Mandor	= 1 Orang

5.2 Saran

Untuk kontraktor sebaiknya menggunakan penjadwalan material dan tenaga agar lebih mudah untuk mengetahui bahan apa saja yang diperlukan setiap minggunya, walaupun dari kebutuhan bahan dan tenaga tidak njamin kemajuan proyek tapi dapat mempermudah pekerjaan di proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi Santosa. (2009). *Manajemen Proyek Konsep & Implementasi* . Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Candra Dyantika. (2017). *Analisis Estimasi Pelaksanaan dan Penjadwalan Pemasangan pada Pembangunan Ruang Kelas Belajar Berlantai 2 di Kuta Badung*. Bali: Tidak Diterbitkan .
- D Ramdani. (2013). *e-journal*. <http://e-journal.uajy.ac.id/295/3/2TS12480.pdf>.
- Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ervianto, W. (2004). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta.
- Ir. Asiyanto, M. (n.d.). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Jakarta: PT.PRADNYA PARAMITHA.
- Soeharto, (1999) *Manajemen Proyek Konstruksi*
- Ir.Abrar Husen, M. (2009). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Oprasional*. Jakarta: Erlangga.