

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG TOILET
UMUM DAARUT TAUHIID**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

TUBAGUS NAWIR GALBY

NRP : 133010067



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2018**

PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG TOILET UMUM DAARUT TAUHIID

TUBAGUS NAWIR GALBY
NRP : 133010067

ABSTRAK

Pihak Daarut Tauhiid Bandung melakukan pembangunan gedung toilet umum 2 lantai untuk dijadikan sebagai sarana kebersihan seperti berwudhu, mandi serta kebutuhan lainnya. Gedung toilet ini tidak diperuntukkan hanya untuk jama'ah di Daarut Tauhiid saja, akan tetapi diperuntukkan pula untuk umum. Untuk membangun sebuah gedung toilet, maka terlebih dahulu dibutuhkan perencanaan sebuah proyek yang sangat baik. Perencanaan ini nantinya akan berisi tentang pengelolaan seluruh aspek dari sebuah proyek konstruksi, mulai dari aspek keuangan, aspek material, aspek tenaga kerja, aspek peralatan dan juga aspek pengendalian penjadwalan.

Proyek pembangunan toilet umum di Daarut tauhiid ini menggunakan metode diagram preseden. Hal tersebut dikarenakan proyek pembangunan gedung, atau konstruksi lainnya yang memiliki jadwal yang saling tumpang tindih sangat ideal jika digunakan metode diagram preseden. Permasalahan yang timbul pada proyek pembangunan toilet umum ini yaitu kebutuhan sumber daya tenaga kerja yang melebihi ketersediaan. Hal tersebut disebabkan oleh adanya pekerjaan yang dilakukan secara bersamaan dan juga membutuhkan sumber daya yang sama. Cara untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan resource levelling yang tersedia di dalam software Ms. Project. Resource levelling memiliki dua pilihan, pilihan pertama yaitu resource levelling tanpa splitting. Pada pilihan pertama didapatkan hasil bahwa setelah dilakukan resource levelling tanpa splitting, ada beberapa jadwal pekerjaan yang berubah. Akan tetapi perubahan jadwal tersebut tidak mengurangi atau menambah durasi proyek secara keseluruhan. Pilihan kedua yaitu resource levelling splitting. Pada pilihan kedua ini didapatkan hasil bahwa ada beberapa jadwal pekerjaan yang terhenti sementara dan dilanjutkan pada waktu tertentu (splits).

Dari kedua pilihan resource levelling, maka dipilihlah yang terbaik yaitu pilihan pertama resource levelling tanpa splitting, karena pilihan pertama tidak banyak menunda waktu atau memberhentikan waktu pekerjaan meskipun hanya sementara. Namun demikian dari kedua pilihan tersebut tidak ada penambahan total keseluruhan durasi yang ditempuh proyek, yaitu selama 163 hari, dan kedua pilihan tersebut membuat perubahan yang sama terhadap biaya keseluruhan yaitu sebesar Rp 1,313,227,800.

Kata Kunci : Konstruksi, Diagram Preseden, Resource Levelling, Microsoft Project 2010, Splitting.

PLANNING DEVELOPMENT OF PUBLIC TOILET BUILDING OF DAARUT TAUHIID

TUBAGUS NAWIR GALBY
NRP : 133010067

ABSTRACT

Parties Daarut Tauhiid Bandung undertake the construction of public toilets 2 floors to serve as a means of hygiene such as ablution, bathing and other needs. This toilet building is not only for jama'ah in Daarut Tauhiid, but also for the public. To build a toilet building, it is necessary to plan an excellent project first. This plan will contain the management of all aspects of a construction project, from the financial aspect, material aspects, labor aspects, equipment aspects as well as aspects of scheduling control.

The public toilets construction project in Daarut tauhidid uses a precedent diagram method. This is because building projects, or other constructions that have overlapping schedules, are ideal if precedent diagramming is used. The problems that arise in this public toilets development project is the need for labor resources that exceed the availability. This is caused by the work done simultaneously and also requires the same resources. The way to solve that problem is by using the leveling resources available in Ms software. Project. Resource leveling has two options, the first choice is resource leveling without splitting. In the first option we get the result that after the resource leveling without splitting, there are some work schedules that change. However, the change of schedule does not reduce or increase the duration of the project as a whole. The second option is resource level splitting. In this second option we get the result that there are some work schedules that are temporarily suspended and resumed at a certain time (splits).

From both resource leveling options, the best choice is the first choice of leveling resource without splitting, since the first option does not delay much time or lay off the work time even temporarily. Nevertheless of the two options there is no total duration that forgets the project, which is 163 days, and both options are in accordance with the total cost of Rp 1,313,227,800.

Keywords: Construction, Precedence Diagram, Resource Levelling, Microsoft Project 2010, Splitting.

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG TOILET
UMUM DAARUT TAUHIID**

Oleh

**TUBAGUS NAWIR GALBY
NRP : 133010067**

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Ir. Bram Andryanto, MT)

(Ir. Edi Gunadi, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Ir. Toto Ramadhan, MT)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiii
Bab I Pendahuluan.....	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Perumusan Masalah	I-2
I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah.....	I-3
I.4 Pembatasan dan Asumsi Masalah	I-3
I.4.1 Pembatasan Masalah.....	I-4
I.4.2 Asumsi Masalah.....	I-4
I.5 Sistematika Penulisan Laporan	I-4
Bab II Landasan Teori	II-1
II.1 Definisi Manajemen	II-1
II.2 Tujuan Manajemen.....	II-1
II.3 Unsur-unsur Manajemen	II-1
II.3.1 Perencanaan (<i>Planning</i>).....	II-1
II.3.2 Pengorganisasian (<i>organizing</i>)	II-2
II.3.3 Pelaksanaan (<i>Actuating</i>)	II-2
II.3.4 Pengendalian (<i>Controlling</i>)	II-2
II.4 Proyek	II-3
II.5 Aspek-aspek Dalam Manajemen Proyek.....	II-4
II.6 Karakteristik dan Sikulus Proyek	II-5

II.7 Hubungan Kerja Dalam Proyek Konstruksi	II-9
II.7.1 Jasa Ahli Konstruksi	II-9
II.7.2 Jasa Konsultan Perencana	II-10
II.7.3 Jasa Konsultan Pengawas	II-10
II.7.4 Jasa Konsultan Manajemen Konstruksi	II-10
II.7.5 Jasa Konsultasi <i>Value Engineering</i> (VE)	II-11
II.8 Perilaku Selama Siklus Proyek	II-11
II.8.1 Perubahan Titik Berat Pengelolaan	II-11
II.8.2 Potensi Pengendalian Biaya	II-12
II.8.3 Menurunnya Risiko Sejalan dengan Kemajuan Proyek	II-12
II.8.4 Perubahan Lingkup Versus Siklus Proyek	II-12
II.9 Perilaku Proyek dan Pengelolaan yang Dituntutnya	II-13
II.9.1 Jenis dan Intensitas Kegiatan Cepat Berubah dalam Kurun Waktu yang Relatif Pendek	II-13
II.9.2 Sifat Kegiatan yang Nonrutin Dengan Sasaran Jelas dan Waktu Terbatas	II-14
II.9.3 Sifat Kegiatan yang Beragam-macam serta Meliputi Berbagai Keahlian	II-15
II.9.4 Bersifat Multikompleks	II-15
II.9.5 Kegiatan Berlangsung Sekali Lewat dengan Resiko Tinggi	II-17
II.9.6 Peserta Mempunyai Multisasaran yang Seringkali Berbeda	II-17
II.9.7 Waktu Mulai dan Penutupan	II-18
II.10 Manajemen Sumber Daya	II-18
II.10.1 Aspek Sumber Daya Manusia	II-19
II.10.2 Aspek Sumber Daya Peralatan	II-20
II.10.3 Aspek Sumber Daya Material	II-22
II.10.4 Aspek Sumber Daya Modal/Keuangan	II-23
II.11 <i>Network Planning</i>	II-24
II.11.1 Metode Jalur Kritis (CPM)	II-26
II.11.1.1 Terminologi dan Perhitungan	II-27
II.11.1.2 Hitungan Maju	II-28
II.11.2 Teknik Evaluasi dan <i>Review</i> Proyek	II-30

II.11.3 Metode Diagram Preseden (PDM)	II-31
II.11.3.1 Kegiatan Tumpang Tindih.....	II-32
II.11.3.2 Kegiatan, Peristiwa, dan Atribut	II-34
II.11.3.3 Konstrain, <i>Lead</i> , dan <i>Lag</i>	II-34
II.12 Meratakan Sumber Daya	II-36
Bab III Usulan Pemecahan Masalah	III-1
III.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	III-1
III.1.1 Observasi.....	III-1
III.1.2 Pengumpulan Data	III-1
III.1.3 Tinjauan Penelitian.....	III-1
III.1.4 Penentuan Metode	III-2
III.1.5 Pengolahan Data.....	III-3
III.1.6 Analisis dan Pembahasan	III-4
III.1.7 Kesimpulan dan Saran.....	III-4
III.2 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	III-5
Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data	IV-1
IV.1 Data Umum Yayasan Daarut Tauhiid Bandung	IV-1
IV.2 Deskripsi Proyek	IV-3
IV.3 Struktur Organisasi	IV-4
IV.4 Data Permasalahan	IV-5
IV.4.1 Data Aktifitas Proyek.....	IV-5
IV.4.2 Data Sumber Daya Proyek.....	IV-8
IV.4.3 Data Harga Satuan Material.....	IV-10
IV.4.4 Data Ongkos Kerja.....	IV-11
IV.4.5 Biaya Subkontrak.....	IV-11
IV.5 Pengolahan Data	IV-12
IV.5.1 Analisa Perhitungan Kebutuhan Sumber Daya.....	IV-12
IV.5.2 Jadwal Sebelum <i>Levelling</i>	IV-22
IV.5.3 <i>Resource Levelling</i>	IV-28
IV.5.3.1 <i>Resource Levelling Tanpa Splitting</i>	IV-29

IV.5.3.2 *Resource Levelling Splitting*IV-34

Bab V Analisis dan Pembahasan **V-1**

V.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan..... V-1

V.2 *Overallocation* Tenaga Kerja..... V-2

V.3 *Resource Levelling*..... V-2

Bab VI Kesimpulan..... **VI-1**

VI.1 Kesimpulan..... VI-1

VI.2 Saran VI-2

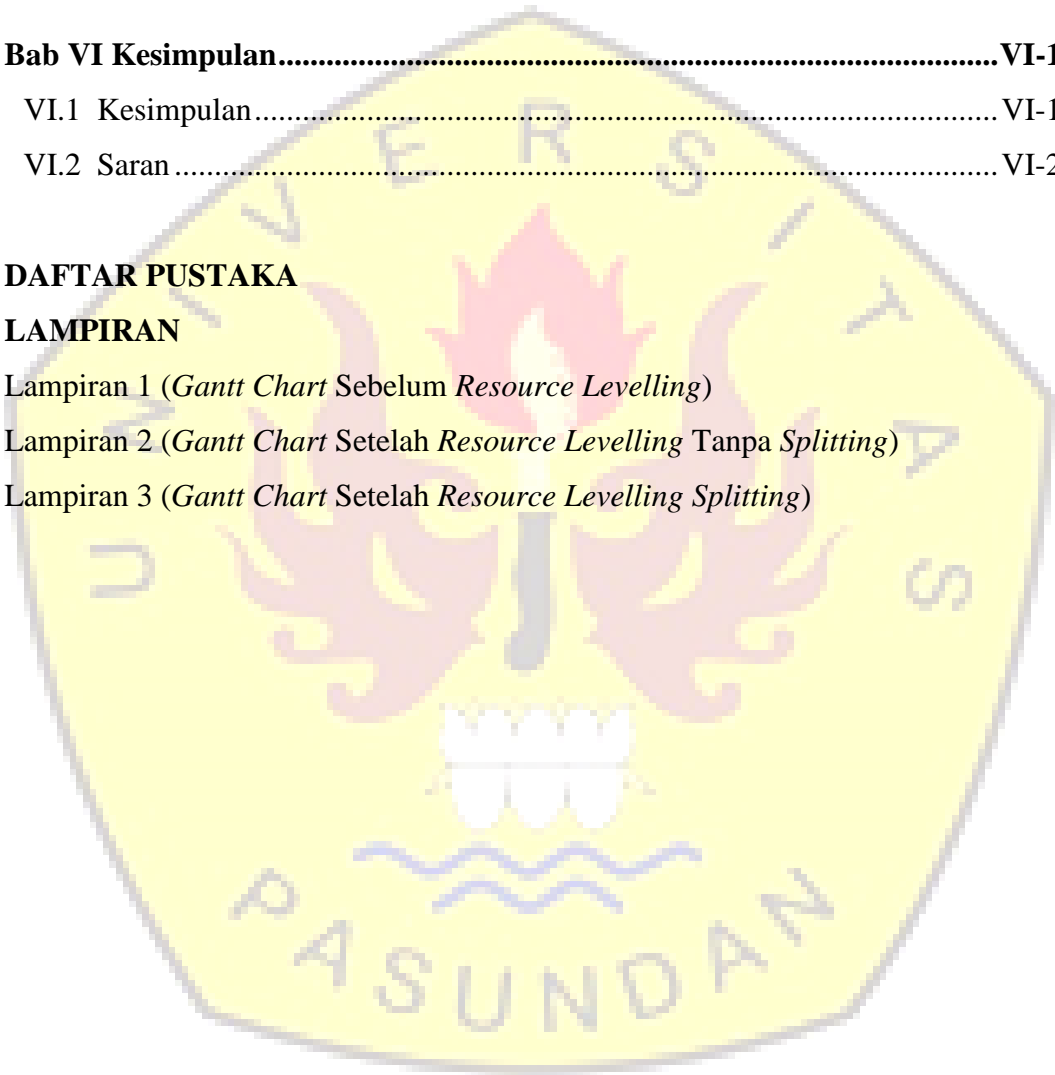
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1 (*Gantt Chart* Sebelum *Resource Levelling*)

Lampiran 2 (*Gantt Chart* Setelah *Resource Levelling* Tanpa *Splitting*)

Lampiran 3 (*Gantt Chart* Setelah *Resource Levelling Splitting*)



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Contoh Proyek dengan Enam Komponen	II-28
Gambar II.2 Proyek Memasang Pipa dengan Metode AOA/CPM	II-32
Gambar II.3 Proyek Memasang Pipa dengan Metode AOA/CPM Dipecah Menjadi 40 Persen dan 60 Persen.....	II-33
Gambar II.4 Metode PDM	II-33
Gambar III.1 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	III-5
Gambar IV.1 Struktur Organisasi Pelaksana Proyek Pembangunan dan Perluasan Masjid Daarut Tauhiid Bandung	IV-4
Gambar IV.2 <i>Resource Sheet</i> Sebelum <i>Levelling</i>	IV-22
Gambar IV.3 <i>Gantt Chart</i> Sebelum <i>Levelling</i>	IV-23
Gambar IV.4 <i>Project Information</i> Sebelum <i>Levelling</i>	IV-28
Gambar IV.5 <i>Gantt Chart</i> Setelah <i>Levelling</i> Tanpa <i>Splitting</i>	IV-32
Gambar IV.6 <i>Project Information</i> Setelah <i>Levelling</i> Tanpa <i>Splitting</i>	IV-33
Gambar IV.7 <i>Resource Sheet</i> Setelah <i>Levelling</i> Tanpa <i>Splitting</i>	IV-33
Gambar IV.8 <i>Gantt Chart</i> Setelah <i>Levelling</i> <i>Splitting</i>	IV-35
Gambar IV.9 <i>Project Information</i> Setelah <i>Levelling</i> <i>Splitting</i>	IV-37
Gambar IV.10 <i>Resource Sheet</i> Setelah <i>Levelling</i> <i>Splitting</i>	IV-38

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS) Proyek.....	IV-6
Tabel IV.2 Sumber Daya Tenaga Kerja Proyek.....	IV-9
Tabel IV.3 Daftar Harga Satuan Material	IV-10
Tabel IV.4 Data Ongkos Tenaga Kerja.....	IV-11
Tabel IV.5 Data Ongkos Subkontrak	IV-11
Tabel IV.6 Analisa Kebutuhan Sumber Daya.....	IV-12

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Dalam bidang teknik industri manajemen proyek mempunyai peranan yang sangat penting yaitu sebagai pendukung berjalannya proyek, salah satunya sebagai pendukung pembangunan konstruksi gedung. Dalam hal ini manajemen proyek sebagai pengatur serta pengendali proyek konstruksi yang dibutuhkan agar proyek tersebut dapat berjalan dengan baik dari awal sampai akhir. Dengan adanya manajemen proyek, semua unsur yang ada di dalam proyek konstruksi dapat dioptimalkan, seperti tenaga kerja, waktu aktifitas, material, alat-alat konstruksi, hingga biaya konstruksi. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, maka kebutuhan masyarakat akan proyek konstruksi semakin meningkat. Pembangunan proyek konstruksi tersebut perlu pengelolaan yang serius untuk hasil yang maksimal.

Manajemen proyek merupakan manajemen yang merencanakan penjadwalan dan pengendalian proyek yang bertujuan membuat sebuah proyek berjalan dengan baik tanpa adanya penyimpangan-penyimpangan tertentu. Manajemen yang efektif dari suatu program selama siklus operasi proyek konstruksi memerlukan pengorganisasian biaya dan sistem pengontrolan yang baik. Manajemen harus membandingkan biaya, waktu dan kinerja dalam setiap aktifitas. Manajemen proyek dapat diatur sesuai *resources* (sumber daya) yang ada. *Resources* (sumber daya) yang direncanakan dan dikendalikan adalah pekerja, peralatan, bahan baku/material, metode dan juga biaya/uang. Semua sumber daya tersebut harus direncanakan dan dikendalikan secara maksimal agar proyek yang ada akan berjalan dengan efektif dan efisien.

Banyaknya masalah yang terjadi dalam pelaksanaan proyek akan mengakibatkan proyek berjalan dengan tidak efektif dan efisien, seperti halnya masalah biaya yang terlalu besar atau masalah kinerja pekerja yang tidak efisien sehingga mengakibatkan proyek berjalan sangat lambat dari tenggat waktu yang ditentukan. Oleh karena itu manajemen proyek sangat dibutuhkan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Perencanaan serta pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain

dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya yang telah dikeluarkan dan waktu yang digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan harus secara kontinyu penyimpangannya terhadap rencana. Adanya penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan pengelolaan proyek yang buruk. dengan adanya indikator prestasi proyek dari segi biaya dan waktu ini memungkinkan tindakan pencegahan agar proyek berjalan sesuai dengan rencana, karena banyaknya proyek konstruksi yang berjalan tidak sesuai dengan yang direncanakan.

Manajemen waktu yang baik dan efisien dapat membantu pelaksanaan proyek yang ada berjalan dengan baik dan sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditentukan. Manajemen proyek didalamnya secara keseluruhan membahas mengenai perencanaan serta pengendalian biaya dan waktu. Selain dari segi kualitas, suatu proyek dapat dinilai dari segi biaya dan waktu. Salah satu contoh yaitu untuk proyek pembangunan gedung Toilet Umum di kawasan Daarut Tauhid, dimana pada proyek ini sangat memerlukan manajemen proyek untuk mengatur biaya dan waktu untuk pengerjaan proyek konstruksi tersebut. Pengerjaan konstruksi Toilet Umum memiliki kendala, diantaranya yaitu pengelolaan sumber daya dan juga masalah harga material dan upah pekerja.. Oleh karena itu proyek konstruksi Toilet Umum tersebut memerlukan manajemen proyek untuk mengatasi masalah-masalah yang menghambat dalam pengerjaannya.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis membahas dan merumuskan masalah yang berkaitan dengan permasalahan yang ada di proyek Toilet Umum, yaitu mengenai harga material yang dalam beberapa aktifitas masih tidak sesuai dan juga masalah pengupahan para pekerja yang masih menjadi masalah. Masalah-masalah seperti ini jika dibiarkan akan memberikan dampak yang buruk bagi proyek yang sedang dijalankan. Terlebih juga akan membuang biaya yang cukup besar jika masalah-masalah tersebut dibiarkan. Sehingga pihak-pihak yang terkait dalam proyek tersebut akan mengalami kerugian yang cukup besar. Masalah-masalah tersebut terlebih dahulu akan diidentifikasi, kemudian akan dicari akar permasalahan tersebut berasal. Setelah itu akan dilakukan analisa

terhadap akar permasalahan yang ada, kemudian akan dilakukan penentuan metode untuk memecahkan masalah tersebut, dan yang terakhir penyelesaian dan juga evaluasi. Perumusan masalahnya yaitu mengenai bagaimana perencanaan proyek yang lebih maksimal untuk proyek konstruksi Toilet Umum. Maksud dari perumusan masalah tersebut yaitu akan dibuat perencanaan proyek yang baru yang lebih efisien dan efektif dibandingkan perencanaan proyek sebelumnya.

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan:

Untuk mengetahui perencanaan proyek yang lebih maksimal untuk proyek konstruksi Toilet Umum

Manfaat:

1. Manfaat bagi mahasiswa
 - Memperoleh pengetahuan mengenai manajemen proyek di lapangan
 - Mengetahui penggolongan para pekerja proyek
 - Mengetahui pengelolaan resources untuk proyek secara langsung di lapangan
 - Mengetahui progress pekerjaan selama pelaksanaan proyek
2. Manfaat bagi perusahaan
 - Dapat menjadikan bahan evaluasi untuk proyek selanjutnya
 - Dapat menjadikan acuan pertimbangan dalam pengelolaan untuk proyek yang lainnya.

I.4 Asumsi dan Pembatasan

Ada beberapa batasan masalah yang diberikan, agar pembahasan masalah tidak menyimpang dari pokok bahasan yang ada. Adapun pembatasan masalahnya yaitu:

I.4.1 Pembatasan

1. Penelitian Tugas Akhir dilakukan hanya sampai dengan aktifitas pemasangan kerangka atau struktur bangunan.
2. Penelitian dibuat tidak sampai pada tahap evaluasi, melainkan hanya sampai pada tahap perencanaan.

I.4.2 Asumsi

Harga sumberdaya tetap, artinya harga material, peralatan, upah pekerja tidak naik.

I.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I didalamnya berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan dan asumsi, dan sistematika penulisan yang akan digunakan untuk menyelesaikan skripsi

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori dan rumus-rumus yang berisikan penjelasan mengenai permasalahan yang akan dibahas, dimana landasan teori ini merupakan sebagai teori yang relevan yang digunakan untuk menjelaskan tentang variabel yang akan diteliti dan sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan (hipotesis), dan penyusunan instrument penelitian.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisi model pemecahan masalah yang digunakan dan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam memecahkan masalah. Penulis membuat langkah-langkah pemecahan masalah.

BAB IV PEMBAHASAN MASALAH

Bab ini berisi data umum perusahaan dan data-data yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah yang selanjutnya dilakukan pengolahan data dan pembahasan hasil pemecahan masalah tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan juga berisikan saran-saran sebagai bahan masukan untuk perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Husen, Abrar, 2011 : *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek)*, Edisi Revisi, Penerbit Andi : Yogyakarta
- Luthan, Putri Lynna A. & Syafriandi, 2006 : *Aplikasi Microsoft Project untuk Penjadwalan Kerja Proyek Teknik Sipil*, Penerbit Andi : Yogyakarta
- Soeharto, Iman, 1997 : *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*, Cetakan Ketiga, Erlangga : Jakarta
- Nurhayati, Irika & Lenggogeni 2013 : *Manajemen Konstruksi*, Cetakan Pertama, PT Remaja Rosdakarya : Bandung

