

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA, WAKTU,  
MATERIAL, DAN TATA LAKSANA PEKERJAAN  
DINDING MENGGUNAKAN BATA RINGAN,  
*SANDWICH PANEL* DAN BETON *PRECAST* PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT “STC” DI  
KOTA JAKARTA**



**GREGORIUS IRVAN DJAYASAPUTRA  
NPM: 2014410101**

**PEMBIMBING : Dr. Felix Hidayat, S.T. M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2018**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA, WAKTU,  
MATERIAL, DAN TATA LAKSANA PEKERJAAN  
DINDING MENGGUNAKAN BATA RINGAN,  
*SANDWICH PANEL* DAN BETON *PRECAST* PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT “STC” DI  
KOTA JAKARTA**



**GREGORIUS IRVAN DJAYASAPUTRA  
NPM: 2014410101**

**PEMBIMBING : Dr. Felix Hidayat, S.T. M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2018**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA, WAKTU,  
MATERIAL, DAN TATA LAKSANA PEKERJAAN  
DINDING MENGGUNAKAN BATA RINGAN,  
SANDWICH PANEL DAN BETON PRECAST PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT “STC” DI  
KOTA JAKARTA**



**GREGORIUS IRVAN DJAYASAPUTRA  
NPM: 2014410101**

**BANDUNG, JULI 2018  
PEMBIMBING:**

**Dr. Felix Hidayat, S.T., M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JULI 2018**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap : Gregorius Irvan Djayasaputra

NPM : 2014410101

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: Analisis Perbandingan Biaya, Waktu, Material, dan Tata Laksana Pekerjaan Dinding Menggunakan Bata Ringan, *Sandwich Panel*, dan Beton *Precast* pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit "STC" di Kota Jakarta adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika di kemudian hari terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 3 Juli 2018



Gregorius Irvan Djayasaputra

2014410101

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap : Gregorius Irvan Djayasaputra

NPM : 2014410101

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: Analisis Perbandingan Biaya, Waktu, Material, dan Tata Laksana Pekerjaan Dinding Menggunakan Bata Ringan, *Sandwich Panel*, dan Beton *Precast* pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit “STC” di Kota Jakarta adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika di kemudian hari terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 3 Juli 2018

Gregorius Irvan Djayasaputra

2014410101

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA, WAKTU, MATERIAL,  
DAN TATA LAKSANA PEKERJAAN DINDING  
MENGUNAKAN BATA RINGAN, *SANDWICH PANEL*, DAN  
BETON *PRECAST* PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH  
SAKIT “STC” DI KOTA JAKARTA**

**Gregorius Irvan Djayasaputra  
NPM: 2014410101**

**Pembimbing: Dr. Felix Hidayat, S.T. M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
MEI 2018**

**ABSTRAK**

Proyek pembangunan Rumah Sakit “STC” di Kota Jakarta mengalami keterlambatan pada saat pekerjaan struktur sehingga pihak kontraktor harus menentukan strategi yang harus dipakai guna mempercepat penyelesaian dari proyek tersebut. Penggantian material yang digunakan pada pekerjaan dinding merupakan salah satu alternatif yang bisa dilakukan oleh pihak kontraktor. Ada tiga pilihan material yaitu bata ringan, *sandwich panel*, dan beton *precast*. Pilihan dari ketiga material ditentukan dengan mempertimbangkan analisis material, tata laksana, biaya, dan waktu yang dibutuhkan pada pemasangan tiap materialnya. Analisis yang dilakukan dimulai dengan mempelajari literatur tata laksana setiap material serta mengetahui keadaan di lapangan. Luas total butuh dinding yaitu sebesar 10560.476 m<sup>2</sup>. Rancangan anggaran biaya (RAB) yang dibutuhkan dinding bata ringan, dinding *sandwich panel*, dan dinding *precast* memiliki perbandingan 1: 1.54: 1.07. Durasi yang dibutuhkan untuk pekerjaan dari pembuatan dinding bata ringan, dinding *sandwich panel* dan dinding *precast* memiliki perbandingan 3.59 : 1.84: 1. Dari segi tata laksana, dinding *precast* memiliki SOP yang paling efektif untuk diterapkan dalam proyek ini. Dari semua variabel yang dibandingkan, material yang cocok untuk menjadi pengganti material dinding pada proyek ini yaitu dinding beton *precast*.

Kata kunci: keterlambatan, dinding, bata ringan, *sandwich panel*, beton *precast*, tata laksana, biaya, waktu

**COMPARATIVE ANALYSIS OF COST, TIME, MATERIAL,  
AND WORK PROCEDURE OF LIGHT BRICK WALL,  
SANDWICH PANEL WALL, AND PRECAST CONCRETE  
WALL ON HOSPITAL DEVELOPMENT PROJECT “STC” IN  
JAKARTA CITY**

**Gregorius Irvan Djayasaputra  
Student ID: 2014410101**

**Advisor: Dr. Felix Hidayat, S.T. M.T.**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
(Accredited by SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
MAY 2018**

**ABSTRACT**

*Hospital development project “STC” in Jakarta City got delays on the structure work. As the contractor, they should consider the next step for accelerate the project's completion time. Replacing materials used in wall work is one of the alternative that can be done by the contractor. There are three alternative material: light brick, sandwich panel, and precast concrete. The choice of three options determined by consider the analysis of cost, time, material, and work procedure required for each material application. The analysis begins by studying literature of work procedure of each material and knowing the situation in the field. The wall area requirement is 10560.76 m<sup>2</sup>. The budget plan of light brick wall, sandwich panel wall, and precast wall have a ratio for 1: 1.54: 1.07. The time duration of making light brick wall, sandwich panel wall, and precast wall have a ratio for 3.59: 1.84: 1. On procedure aspect, precast wall is the most effective procedure to applied on this project. After compring all the variables, the most suitable material for substitute material is precast wall.*

*Keywords: Delays, Wall, light brick, sandwich panel, precast concrete, budget, time, procedure*



## PRAKATA

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia dan berkat – Nya yang selalu melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Perbandingan biaya, waktu, material, dan tata laksana pekerjaan dinding menggunakan bata ringan, *sandwich panel*, dan beton *precast* pada proyek pembangunan Rumah Sakit “STC” di Kota Jakarta sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana teknik di Universitas Katholik Parahyangan.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penyelesaian penelitian ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu, dalam hal ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak- banyaknya kepada:

1. P. Hendro Sanjoto D. dan Shanngio Setiawan selaku orang tua saya dan Nicolaus Joshua serta Clarissa Angelina selaku adik - adik saya yang selalu memberi bantuan dan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.
2. Dr. Felix Hidayat, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan, dan saran yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
3. Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T. dan Dr. Ir. A. Anton Soekiman, M.T., M.Sc selaku dosen penguji yang memberikan masukan berupa komentar dan saran yang membangun.
4. PT. BEP dan pihak kontraktor dari pembangunan Rumah Sakit “STC” yang sudah memberikan data yang dibutuhkan oleh penulis.
5. Octavianus dan Kevin Trihaditama selaku teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan bantuan sehingga penulisan skripsi bisa selesai.
6. Liyans T., Bryan B., Christian H., David H., Marco A., Alvin R., selaku teman yang memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan kepada penulis agar penulisan skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
7. Reinaldo P., Richard T., Edric L., Lidya E., C. Aldo, Thomas Y., C. Ivan., Erik F., Gerry P., Edwin K., Vincent H., selaku teman bermain penulis yang membantu maupun menghambat secara langsung dan tidak langsung penulisan skripsi ini.



8. Teman – teman angkatan 2014 yang membantu memberikan dukungan dan doa saat proses penulisan skripsi ini.
9. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sangat membantu proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih memiliki banyak keterbatasan serta kemampuan penulis yang juga terbatas maka dengan adanya kritik dan saran akan sangat membantu untuk perbaikan di kemudian hari. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi manfaat dan bahan pengetahuan bagi mahasiswa atau peneliti lainnya.

Bandung, Juli 2018



Gregorius Irvan Djaysaputra

2014410101

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	iii
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1-1
1.2 Inti Permasalahan .....	1-3
1.3 Tujuan Penelitian .....	1-3
1.4 Pembatasan Masalah .....	1-3
1.5 Metode Penelitian .....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan .....	1-4
BAB 2 DASAR TEORI .....	2-1
2.1 Dinding .....	2-1
2.2 Standar Bangunan Dinding Rumah Sakit .....	2-1
2.3 Dinding Bata Ringan .....	2-4
2.4 Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	2-7
2.4.1 Pemasangan tulangan besi pada <i>sloof</i> , balok, dan kolom .....	2-8
2.4.2 Pemasangan panel dinding .....	2-14
2.4.3 Pemasangan instalasi listrik, air, dan AC pada <i>sandwich panel</i> ..	2-20
2.4.4 Pekerjaan plaster <i>sandwich panel</i> .....	2-21
2.4.5 Pekerjaan acian <i>sandwich panel</i> .....	2-25
2.5 Dinding Beton <i>Precast</i> .....	2-25
2.5.1 Pengiriman panel beton <i>precast</i> .....	2-26
2.5.2 Marking beton <i>precast</i> .....	2-27
2.5.3 Pemasangan <i>Track</i> .....	2-27
2.5.4 Pekerjaan pengangkatan .....	2-27
2.5.5 Pekerjaan pemasangan .....	2-28
2.5.6 Pekerjaan finishing <i>precast</i> .....	2-31
2.6 Anggaran Biaya .....	2-32
2.7 Kurva S .....	2-34

<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	3-1
3.1 Kerangka Berpikir Umum dan Diagram Alir Penelitian.....	3-1
3.2 Tahap Pengambilan Data.....	3-3
3.3 Tahap Pengolahan Data.....	3-3
<b>BAB 4 ANALISIS DATA</b> .....	4-1
4.1 Denah Lokasi.....	4-1
4.2 Luas dinding yang Dibutuhkan.....	4-6
4.3 Analisis Harga Satuan.....	4-7
4.3.1 Analisis Harga Satuan Bata Ringan.....	4-8
4.3.2 Analisis Harga Satuan <i>Sandwich Panel</i> .....	4-11
4.3.3 Analisis Harga Satuan Beton <i>Precast</i> .....	4-16
4.4 Waktu Pekerjaan.....	4-19
4.5 Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....	4-21
4.5.1 Rancangan Anggaran Biaya Dinding Bata Ringan .....	4-22
4.5.2 Rancangan Anggaran Biaya Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-24
4.5.3 Rancangan Anggaran Biaya Dinding Beton <i>Precast</i> .....	4-27
4.6 Perbandingan Material .....	4-30
4.7 Perbandingan Tata Laksana.....	4-33
4.8 Perbandingan Biaya .....	4-36
4.9 Perbandingan Waktu.....	4-38
4.10 Perbandingan Biaya, Waktu, Material, dan Tata Laksana .....	4-44
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	5-1
5.1 Kesimpulan.....	5-1
5.2 Saran.....	5-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xix

## **DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN**

- RAB** : Rancangan Anggaran Biaya  
**SOP** : Standard Operating Procedure  
**AHS** : Analisis Harga Satuan

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1 The Iron Triangle .....	1-1
Gambar 1-2 Proyek Rumah Sakit “STC” di Kota Jakarta .....	1-2
Gambar 2-1 Stek untuk sloof yang belum dicor.....	2-8
Gambar 2-2 Pemasangan stek pada sloof yang belum dicor.....	2-9
Gambar 2-3 Pemasangan stek pada sloof yang belum dicor.....	2-9
Gambar 2-4 Tanda stek pada sloof / balok / kolom.....	2-10
Gambar 2-5 Penitikan lubang stek.....	2-11
Gambar 2-6 Pemasangan stek pada sloof .....	2-12
Gambar 2-7 Pemasangan stek pada kolom .....	2-12
Gambar 2-8 Stek dibungkus dengan kertas semen dan bekisting .....	2-12
Gambar 2-9 Pemasangan stek (tampak samping) pada kolom.....	2-13
Gambar 2-10 Pemasangan stek (tampak atas) pada kolom.....	2-13
Gambar 2-11 Pekerjaan perakitan panel .....	2-14
Gambar 2-12 Detail pengikatan antar <i>wiremesh</i> .....	2-14
Gambar 2-13 Pemasangan panel di atas sloof dan kolom .....	2-15
Gambar 2-14 Detail bukaan untuk jendela.....	2-15
Gambar 2-15 Penempatan <i>Cross brace</i> dan panel di atas bukaan.....	2-15
Gambar 2-16 Penambahan <i>wiremesh U</i> .....	2-16
Gambar 2-17 Pemasangan <i>wiremesh</i> siku.....	2-16
Gambar 2-18 Detail <i>wiremesh</i> siku .....	2-17
Gambar 2-19 Pemasangan lapisan <i>EPS foam</i> pada kolom .....	2-17
Gambar 2-20 Pemasangan <i>hollow</i> alumunium.....	2-18
Gambar 2-21 Letak simpul sudut <i>hollow</i> alumunium .....	2-18
Gambar 2-22 Garis konektor.....	2-19
Gambar 2-23 Pemasangan <i>support</i> kayu .....	2-19
Gambar 2-24 Detail pemasangan <i>support</i> .....	2-19
Gambar 2-25 <i>Stood</i> dengan <i>knob</i> .....	2-20
Gambar 2-26 Pelelahan panel.....	2-20
Gambar 2-27 Pemasangan pipa pada panel .....	2-21

Gambar 2-28 Penutupan ujung pipa agar tidak terisi adukan .....	2-21
Gambar 2-29 <i>Plastering</i> menggunakan <i>spraygun</i> .....	2-22
Gambar 2-30 Plester yang benar menutupi <i>wiremesh</i> (tebal 1,5 cm).....	2-22
Gambar 2-31 Plester yang salah, terlalu tipis.....	2-22
Gambar 2-32 Ilustrasi kepalaan pada dinding struktur. ....	2-23
Gambar 2-33 Proses pembuatan awal kepalaan .....	2-23
Gambar 2-34 Proses pengisian kepalaan.....	2-23
Gambar 2-35 Proses <i>plastering</i> kedua .....	2-24
Gambar 2-36 Proses perataan <i>plastering</i> menggunakan <i>hollow</i> aluminium.....	2-24
Gambar 2-37 Dinding siap untuk pengacian.....	2-25
Gambar 2-38 Contoh pemasangan <i>track</i> siku pada struktur baja.....	2-27
Gambar 2-39 Pengangkatan dinding panel menggunakan <i>hoist</i> dan <i>tackle</i> .....	2-28
Gambar 2-40 Contoh Posisi Pengangkatan dinding <i>precast</i> saat Unloading.....	2-28
Gambar 2-41 Contoh posisi pengangkatan panel saat akan dipasang. ....	2-28
Gambar 2-42 Skema Ereksi Panel .....	2-29
Gambar 2-43 Tahapan Ereksi Panel .....	2-29
Gambar 2-44 Contoh pengikatan pada panel .....	2-29
Gambar 2-45 Penguncian panel pada struktur beton.....	2-30
Gambar 2-46 Penguncian panel pada struktur baja.....	2-30
Gambar 2-47 Penguncian antar panel.....	2-31
Gambar 2-48 Tahapan pengerjaan <i>protection joint</i> .....	2-32
Gambar 2-49 Tahapan Sealant Sambungan .....	2-32
Gambar 3-1 Diagram Alir Penelitian.....	3-2
Gambar 4-1 Denah Lantai <i>Basement 2</i> .....	4-1
Gambar 4-2 Denah Lantai <i>Basement 1</i> .....	4-2
Gambar 4-3 Denah Lantai 1 .....	4-2
Gambar 4-4 Denah Lantai 2 .....	4-3
Gambar 4-5 Denah Lantai 3 .....	4-3
Gambar 4-6 Denah lantai 4 .....	4-4
Gambar 4-7 Denah Lantai 5 .....	4-4
Gambar 4-8 Denah Lantai 6 .....	4-5

Gambar 4-9 Denah Lantai 7 .....	4-5
Gambar 4-10 Denah Lantai 8 .....	4-6
Gambar 4-11 Ilustrasi Pembagian Tim Kerja .....	4-33
Gambar 4-12 <i>Flowchart</i> Tahapan Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	4-34
Gambar 4-13 <i>Flowchart</i> Tahapan Pekerjaan Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-34
Gambar 4-14 <i>Flowchart</i> Tahapan Pekerjaan Dinding <i>Precast</i> .....	4-35
Gambar 4-15 Perbandingan Biaya Material Dinding per Lantai.....	4-36
Gambar 4-16 Kurva S Pekerjaan Dinding Bata Ringan .....	4-39
Gambar 4-17 Kurva S Pekerjaan Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-40
Gambar 4-18 Kurva S Pekerjaan Dinding Beton <i>Precast</i> .....	4-41
Gambar 4-19 Perbandingan Kurva S Setiap Material .....	4-42



## DAFTAR TABEL

Table 2-1 Ukuran bata ringan.....	2-5
Table 2-2 Tabel Jarak Antar Stek.....	2-10
Table 2-3 Kapasitas Kontainer.....	2-26
Table 4-1 Tabel Luas Dinding Tiap Lantai.....	4-6
Table 4-2 Luas Dinding Dengan Kondisi Tambahan.....	4-7
Table 4-3 Data Produktivitas Pasangan Dinding Bata Ringan.....	4-9
Table 4-4 Data Produktivitas Plesteran Bata Ringan.....	4-9
Table 4-5 Data Produktivitas Acian Bata Ringan.....	4-9
Table 4-6 Analisis Harga Satuan Dinding Bata Ringan.....	4-10
Table 4-7 Analisis Harga Satuan Plesteran dengan Tebal 1 cm.....	4-10
Table 4-8 Analisis Harga Satuan Acian.....	4-11
Table 4-9 Total Harga Satuan Pekerjaan 1m <sup>2</sup> Dinding Bata Ringan.....	4-11
Table 4-10 Data Produktivitas dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-12
Table 4-11 Data Produktivitas Plesteran Tahap Pertama.....	4-13
Table 4-12 Data Produktivitas Plesteran Tahap Kedua.....	4-13
Table 4-13 Data Produktivitas Acian <i>Sandwich Panel</i> .....	4-14
Table 4-14 Analisis Harga Satuan <i>Sandwich Panel</i> .....	4-14
Table 4-15 Analisis Harga Satuan Plesteran Tahap Pertama.....	4-15
Table 4-16 Analisis Harga Satuan Plesteran Tahap Kedua.....	4-15
Table 4-17 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Acian <i>Sandwich Panel</i> .....	4-16
Table 4-18 Total Harga Satuan Pekerjaan 1m <sup>2</sup> Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-16
Table 4-19 Data Produktivitas Pasangan Dinding Beton <i>Precast</i> .....	4-17
Table 4-20 Data Produktivitas Acian Beton <i>Precast</i> .....	4-18
Table 4-21 Analisis Harga Satuan beton <i>Precast</i> .....	4-18
Table 4-22 Analisis Harga Satuan Sambungan Acian Beton <i>Precast</i> .....	4-19
Table 4-23 Total Harga Satuan Pekerjaan 1m <sup>2</sup> Dinding Beton <i>Precast</i> .....	4-19
Table 4-24 Durasi Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	4-20
Table 4-25 Durasi Pekerjaan Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-20
Table 4-26 Durasi Pekerjaan Dinding Beton <i>Precast</i> .....	4-21

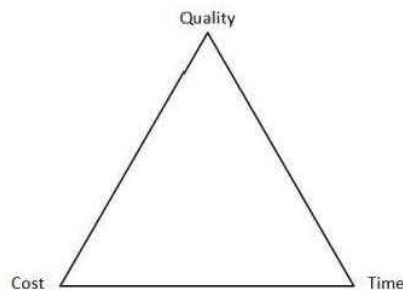
Table 4-27 Anggaran Biaya Tiap Lantai Menggunakan Bata Ringan.....	4-22
Table 4-28 Anggaran Biaya Peralatan Dinding Bata Ringan .....	4-23
Table 4-29 Biaya Tidak Langsung Dinding Bata Ringan.....	4-24
Table 4-30 Anggaran Biaya Material Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-25
Table 4-31 Anggaran Biaya Peralatan <i>Sandwich Panel</i> .....	4-26
Table 4-32 Biaya Tidak Langsung Dinding <i>Sandwich Panel</i> .....	4-27
Table 4-33 Anggaran Biaya Material Beton <i>Precast</i> .....	4-28
Table 4-34 Anggaran Biaya Peralatan Dinding Beton <i>Precast</i> .....	4-29
Table 4-35 Biaya Tidak Langsung Dinding Beton <i>Precast</i> .....	4-29
Table 4-36 Kelebihan dan Kekurangan Material .....	4-31
Table 4-37 Anggaran Biaya Total Setiap Material.....	4-36
Table 4-38 Ratio Biaya .....	4-37
Table 4-39 Durasi Pekerjaan Total Setiap Material .....	4-38
Table 4-40 Ratio Waktu.....	4-43
Table 4-41 Pembobotan Variabel .....	4-44

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Persaingan di dunia konstruksi semakin ketat. Kontraktor saat ini dituntut untuk memenuhi *the iron triangle of project management* yaitu tuntutan proyek harus secepatnya diselesaikan dengan biaya yang rendah serta mutu yang tinggi. Dengan begitu banyak pertimbangan keputusan yang harus dilakukan oleh kontraktor dalam hal pengendalian biaya, waktu, dan mutu. *The Iron Triangle* awalnya dipahami sebagai kerangka kerja manajemen proyek untuk mengevaluasi dan menyeimbangkan tuntutan biaya, waktu, dan mutu dengan proyeknya (Atkinson, 1999). Berikut adalah *The Iron Triangle* yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1-1 *The Iron Triangle*

Pokok tugas dan tanggung jawab manajer konstruksi kepada pemberi tugas mencakup tindakan – tindakan untuk mewakili secara terpercaya, profesional, dan memberikan rekomendasi serta jasa konsultasi yang bebas dari pertentangan ekonomis. (Dipohusodo, 1996)

Pemilihan material pada suatu proyek pembangunan merupakan salah satu cara untuk mendapatkan target biaya, waktu, dan mutu yang baik. Material yang dipilih dengan pertimbangan beberapa aspek seperti aspek biaya yang diperlukan, aspek waktu pengerjaan, serta aspek tata laksana material tersebut dapat memaksimalkan suatu pekerjaan. Salah satu material dalam proyek yang harus

1-2

dipilih dengan benar yaitu material dinding. Pekerjaan dinding merupakan salah satu elemen yang hampir di setiap gedung ada dan memiliki volume pekerjaan yang cukup banyak. Dalam menentukan material dinding yang digunakan ada beberapa pertimbangan seperti karakteristik dinding, cara pemasangan, total biaya yang harus dikeluarkan, dan efisiensi waktu.

Ada contoh penentuan material dapat memberi pengaruh pada proyek. Contohnya ada pada proyek pembangunan Rumah Sakit “STC” di Kota Jakarta.



Gambar 1-2 Proyek Rumah Sakit “STC” di Kota Jakarta

Proyek ini mengalami keterlambatan pada saat melakukan pekerjaan struktur karena materialnya yang seringkali datang tidak sesuai jadwal sehingga pihak kontraktor harus menentukan langkah selanjutnya agar proyek selesai tepat waktu. Salah satu langkahnya yaitu dengan mempercepat pekerjaan dinding pada proyek ini. Proyek ini memiliki cukup banyak pekerjaan dinding, sehingga pertimbangan dalam menentukan material dinding sangat diperlukan. Kualitas sebuah kontraktor tidak ingin namanya tercoreng sehingga sebagai kontraktor besar membuat pertimbangan pemilihan material dinding pada proyek ini tidak bisa hanya bertumpu pada biaya yang ekonomis saja, namun tuntutan waktu yang cukup tinggi dan kualitas yang terjamin membuat pihak kontraktor harus menentukan pilihan yang benar. Ada tiga variabel alternatif yang bisa digunakan oleh kontraktor untuk melakukan pekerjaan dinding yaitu dinding bata ringan, dinding *sandwich panel*, dan dinding beton *precast*. Ketiga variabel tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

## 1.2 Inti Permasalahan

Pertimbangan dalam memilih material pada pekerjaan dinding proyek pembangunan Rumah Sakit “STC” di Kota Jakarta karena terjadi keterlambatan pada pekerjaan struktur sebelumnya. Pilihan material yang dianalisis yaitu bata ringan, *sandwich panel*, dan beton *precast* terhadap biaya, waktu, dan tata laksana di lapangan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah menganalisis biaya, waktu, material, dan tata laksana dalam pekerjaan dinding pada proyek pembangunan Rumah Sakit “STC” dengan membandingkan tiga variabel yaitu dinding bata ringan, dinding *sandwich panel*, dan dinding beton *precast*.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Penelitian terlebih dahulu diberi batasan – batasan ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Dinding bata ringan yang digunakan berukuran 10cm x 20cm x 60cm.
2. Dinding *sandwich panel* menggunakan ukuran yang disesuaikan.
3. Dinding beton *precast* menggunakan ukuran 10cm x 60cm x 300cm.
4. Pekerjaan Plesteran dinding bata ringan dengan pekerjaan plesteran tahap kedua dinding *sandwich panel* diasumsikan sama.
5. Pekerjaan acian dinding bata ringan, dinding *sandwich panel*, dan dinding beton *precast* diasumsikan sama.
6. Pekerjaan dinding dianggap tidak ada hambatan dari pekerjaan lain seperti pekerjaan struktur.

## 1.5 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yaitu dengan mempelajari studi literatur, mengumpulkan data dan membuat analisis untuk setiap jenis material dinding yang disimulasikan. Pengumpulan studi literatur yang dilakukan bertujuan untuk mempelajari dasar

1-4

teori dari standar pemasangan dan pembuatan dari setiap material dinding yang digunakan sebagai salah satu pertimbangan pada hasil akhir penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara wawancara langsung orang proyek dan penyedia material. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan membuat rancangan anggaran biaya dan membuat grafik kurva S yang khusus pekerjaan pembuatan dinding untuk setiap material yang disimulasikan. Data RAB dan grafik kurva S akan digunakan untuk perbandingan variabel dari setiap material. Oleh karena itu, penelitian dibuat dua tahap yaitu tahap pengambilan data dan tahap pengolahan data.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan skripsi ini dapat dikelompokkan menjadi beberapa bab dan subbab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

### **BAB 1 : Pendahuluan**

Bagian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : Tinjauan Pustaka/Dasar Teori**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai teori-teori yang digunakan sebagai panduan atau pedoman dalam melaksanakan penelitian ini.

### **BAB 3 : Metodologi Penelitian**

Bagian ini berisi penjelasan tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian ini.

### **BAB 4 : Analisis Data dan Pembahasan**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai data-data yang diperoleh dan analisis setiap variabel pembandingan.

### **BAB 5 : Kesimpulan dan Saran**

Bagian ini berisi tentang kesimpulan yang didapat dari penelitian ini dan saran untuk penelitian-penelitian kedepannya yang membahas tentang topik ini.