

No. 20/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2023
SKRIPSI

**TINJAUAN KARAKTERISTIK DINDING SANDWICH
PANEL DALAM PERHITUNGAN BIAYA DAN WAKTU
PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Salma Aprilianti
NIM 1901421030

Pembimbing :

Sidiq Wacono, S.T., M.T.
NIP 196401071988031001

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

TINJAUAN KARAKTERISTIK DINDING *SANDWICH PANEL* DALAM PERHTUNGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT yang telah disusun oleh **Salma Aprilianti (NIM 1901421030)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Skripsi**

Pembimbing

Sidiq Wacono, S.T., M.T
NIP 196401071988031001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

TINJAUAN KARAKTERISTIK DINDING SANDWICH PANEL DALAM PERHITUNGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT yang disusun oleh **Salma Aprilianti (NIM 1901421030)** telah dipertahankan dalam **Sidang Skripsi** di depan Tim Penguji pada hari, Kamis, 03 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Kusumo Dradjad S., S.T., M.Si. NIP 196001081985031002	
Anggota	Rizki Yunita Sari, S.Pd., M.T. NIP 198906052022032006	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.
NIP 197407061999032001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Salma Aprilianti

NIM : 1901421030

Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Alamat Email : salma.aprilianti.ts19@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : Tinjauan Karakteristik Dinding *Sandwich Panel* dalam Perhitungan Biaya dan Waktu pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2022/2023 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 16 Agustus 2023

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Salma Aprilianti

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT atas Rahmat serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Tinjauan Karakteristik Dinding Sandwich Panel Dalam Perhitungan Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan bagi mahasiswa dalam program Sarjana Terapan Jurusan Teknik Sipil Program Studi D-IV Teknik Konstruksi Gedung. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Diri sendiri yang selalu berusaha untuk kuat fisik maupun mental dalam berjuang.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan selama penyusunan naskah Skripsi ini.
3. Bapak Sidiq Wacono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang dengan sabar membimbing dan memberi arahan kepada penulis.
4. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Kepala Program Studi Teknik Konstruksi Gedung.
6. Ibu Darul Nurjanah, S.Ag., M.Si., selaku Pembimbing Akademik kelas TKG 2 Angkatan 2019 serta Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama 4 tahun perkuliahan.
7. Rifat, Steffi, dan Oktavia sebagai sesama rekan penulis saat pelaksanaan Magang dan penyusunan Skripsi yang telah memberikan dukungan, serta seluruh teman-teman kelas TKG 2 Angkatan 2019 yang sama-sama berjuang dalam penyelesaian skripsi.
8. Marsya, Vanessa, Diva, Ajrina, Caca, dan Fida yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan selalu ada untuk mendengarkan keluh kesah penulis selama masa perkuliahan terutama pada saat penyusunan skripsi ini.
9. Jeon Wonwoo, Park Jongseong, Park Sunghoon, dan Member Seventeen serta Member Enhypen lainnya yang selalu menghibur penulis melalui karya-karya mereka agar penulis kembali bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan Skripsi ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, penulis terbuka terhadap kritik serta saran yang sifatnya membangun dari semua pihak. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Depok, 2023

Salma Aprilianti





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengertian Dinding	5
2.2. Syarat Dinding Bangunan Rumah Sakit	6
2.3. Dinding <i>Sandwich Panel</i>	7
2.3.1 Sandwich Panel Polyisocyanurate (PIR)	9
2.4. Biaya Proyek Konstruksi	12
2.5. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	14
2.5.1 Koefisien Tenaga Kerja	15
2.5.2 Harga Satuan Upah	17
2.5.3 Harga Satuan Bahan	18
2.5.4 Harga Satuan Alat	18
2.6. Rencana Anggaran Biaya	19
2.6.1 Dasar Perhitungan RAB	20
2.7. Faktor Pengali Jumlah Lantai	20
2.8. Waktu Pelaksanaan	22
2.9. Penelitian Terdahulu	23
BAB III	28
METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Lokasi Penelitian	28

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.	Waktu Penelitian.....	29
3.3.	Rancangan Penelitian.....	30
3.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.4.1	Data Primer	31
3.4.2	Data Sekunder	31
3.5.	Uji Instrumen Penelitian	31
3.5.1	Uji Validitas	31
3.5.2	Uji Reliabilitas.....	32
3.6.	Teknik Pengolahan Data	32
3.7.	Metode Analisis Data.....	34
3.7.1	Analisis Biaya.....	34
3.7.2	Analisis Waktu	35
3.7.3	Analisis Kuesioner.....	35
3.8.	Luaran	38
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Proyek Pembangunan Woman and Child Cancer Care Building	39
4.2	Data Umum Proyek	39
4.3	Metode Pelaksanaan Konstruksi Dinding	40
4.3.1	Metode Pekerjaan Dinding <i>Sandwich Panel</i>	40
4.4	Luas Dinding yang Dibutuhkan.....	42
4.5	Perhitungan Kebutuhan Dinding <i>Sandwich Panel</i>	43
4.6	Analisis Harga Satuan.....	44
4.6.1	Analisis Harga satuan <i>Sandwich Panel</i>	44
4.6.2	AHSP <i>Sandwich Panel</i> dengan Koefisien Lantai.....	47
4.7	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	47
4.8	Waktu Pekerjaan Dinding	48
4.8.1	Analisa Waktu Pekerjaan Dinding <i>Sandwich Panel</i>	49
4.9	Data Hasil Kuesioner	52
4.9.1	Pengumpulan Data Kuesioner	54
4.9.2	Uji Validitas dan Reliabilitas	56
4.9.3	Perhitungan RII	57
BAB V	60
KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	61



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65
Lampiran 1 Jurnal Harga Satuan dan Upah	66
Lampiran 2 Katalog Produk <i>Sandwich Panel</i>	70
Lampiran 3 Perhitungan RII	72
Lampiran 4 Validasi Kuesioner	74
Lampiran 5 Formulir SI-1 Lembar Pernyataan Calon Pembimbing	87
Lampiran 6 Formulir SI-2 Lembar Pengesahan	89
Lampiran 7 Formulir SI-3 Lembar Asistensi Dosen Pembimbing	91
Lampiran 8 Formulir SI-3 Lembar Asistensi Dosen Penguji	94
Lampiran 9 Formulir SI-4 Lembar Persetujuan Pembimbing	98
Lampiran 10 Formulir SI-5 Lembar Persetujuan Penguji	101
Lampiran 11 Formulir SI-6 Kartu Kompensasi	104
Lampiran 12 Formulir SI-7 Lembar Bebas Pinjaman Urusan Administrasi	106
Lampiran 13 Formulir MI-9 Bukti Penyerahan Laporan Magang Industri	108

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sandwich Panel	7
Gambar 2. 2 Sandwich Panel PIR.....	10
Gambar 2. 3 Pengukuran dan Marking Lokasi.....	10
Gambar 2. 4 Fabrikasi Rangka dan Panel	11
Gambar 2. 5 Pemasangan Rangka	11
Gambar 2. 6 Pemasangan Panel	12
Gambar 2. 7 Pemasangan Sealing dan Perapihan.....	12
Gambar 2. 8 Skema Harga Satuan Pekerjaan	15
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	28
Gambar 3. 2 Proyek Woman and Child Cancer Center	28
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4. 1 Flowchart Pekerjaan Sandwich Panel.....	40
Gambar 4. 3 Time Schedule Sandwich Panel	51

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Sandwich Panel	8
Tabel 2. 2 Harga Standar Upah	17
Tabel 2.3 Faktor Pengali	20
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 3. 1 Nilai Cronbach's Alpha	32
Tabel 3. 2 Keterangan Rentang Nilai RII.....	33
Tabel 3. 3 Draft Kuesioner yang Akan Disebar	35
Tabel 4. 1 Alat Pekerjaan Sandwih Panel	41
Tabel 4. 2 Material Pekerjaan Sandwich Panel.....	41
Tabel 4. 3 Volume Pekerjaan Dinding	42
Tabel 4. 4 Luasan Dinding Ruang Medis.....	43
Tabel 4. 5 Harga Upah Tenaga Kerja	44
Tabel 4. 6 Koefisien Sandwich Panel	45
Tabel 4. 7 AHS Pemasangan Sandwich Panel	46
Tabel 4.8 AHSP Sandwich Panel	47
Tabel 4. 9 RAB Sandwich Panel	48
Tabel 4. 10 Koefisien Tenaga Kerja Sandwich Panel.....	49
Tabel 4. 11 Produktivitas Sandwich Panel.....	50
Tabel 4. 12 Validas Kuesioner	52
Tabel 4. 13 Kuesioner Penelitian.....	53
Tabel 4. 14 Skor X_1 dan X_2	54
Tabel 4. 15 Skor X_3 dan X_4	55
Tabel 4. 16 Uji Validitas	56
Tabel 4. 17 Uji Reliabilitas	57
Tabel 4. 18 Nilai RII.....	57
Tabel 4. 19 Peringkat Variabel Berdasarkan RII.....	59

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan konstruksi di Indonesia tiap tahunnya terus berkembang dari segala sektor, terutama dalam pembangunan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit. Dalam pekerjaan proyek konstruksi bangunan rumah sakit tentunya dibutuhkan beberapa material khusus yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan, dan diharapkan dapat membantu penyelesaian pekerjaan yang cepat dengan biaya yang serendah mungkin dengan mutu yang tinggi. Maka pemilihan material menjadi salah satu cara untuk memenuhi target efisiensi tersebut (Gularso & Garside, 2021).

Pemilihan material perlu mempertimbangkan beberapa aspek seperti aspek biaya, aspek waktu, dan aspek tata laksana dari material tersebut agar dapat mengoptimalkan penyelesaian suatu pekerjaan konstruksi (Djayasaputra & Hidayat, 2018). Salah satu pekerjaan proyek yang memerlukan pemilihan jenis material adalah pekerjaan dinding, pemilihan material dinding harus didasari oleh kondisi lingkungan sekitar, karena komponen material dinding mempunyai kelebihan masing-masing (Utomo, 2017).

Jenis material dinding saat ini sudah sangat berkembang pesat seiring dengan kebutuhan konstruksi, sehingga muncul berbagai inovasi-inovasi jenis material dinding. Saat ini di Indonesia sudah banyak bangunan rumah sakit yang menggunakan inovasi material dinding jenis *sandwich panel*, terutama pada ruangan medis yang memiliki kriteria tertentu untuk material dindingnya. Selain untuk pemenuhan standar dinding yang digunakan dalam bangunan rumah sakit, inovasi pemakaian dinding *sandwich panel* juga berpengaruh pada berat bangunan dan dapat mempercepat waktu pelaksanaan proyek, membutuhkan tenaga yang lebih sedikit saat pemasangannya dan dinilai dapat menurunkan biaya *finishing* karena *ready to paint* (Riana, 2019).

Pemilihan dari penggunaan dinding *sandwich panel* ini juga merupakan salah satu bentuk usaha dalam mengoptimalkan biaya, waktu dan mutu proyek konstruksi. Material yang digunakan telah dipertimbangkan dari segi biaya yang

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dibutuhkan, waktu pelaksanaan, dan metode pelaksanaan agar memperoleh hasil maksimal pada pekerjaan (Djayasaputra & Hidayat, 2018).

Proyek Pembangunan *Woman and Child Cancer Center at Dharmais Cancer Hospital* yang dibangun PT PP (Persero) terdiri dari 18 lantai dan 3 *basement* dengan luas bangunan 35,680 m². Pada lantai 5, lantai 6, dan lantai 8 rumah sakit ini terdapat ruang medis yang digunakan sebagai ruang ICU dan ruang isolasi. Pada ruangan tersebut dibutuhkan material dinding khusus sebagai pembatas ruangan yang sesuai dengan ketentuan dari KEMENKES RI. Oleh karena itu, akan digunakan material dinding jenis *sandwich panel PIR* sebagai dinding pada ruangan medis lantai 5, lantai 6, dan lantai 8.

Penggunaan dinding *sandwich panel* ini selain sebagai upaya dalam memenuhi syarat-syarat dari dinding rumah sakit juga sebagai upaya dalam langkah mengoptimalkan penyelesaian pekerjaan dinding dari segi biaya dan segi waktu. Namun, tetap harus dilakukan analisis RAB dan waktu selama pekerjaan dinding *sandwich panel* sebagai salah satu bentuk pengendalian dalam biaya dan waktu proyek konstruksi (Khasanah, 2020). Karena apabila tidak dilakukan analisis dapat terjadi biaya yang *over budget* dan keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan. Analisis perhitungan biaya dan waktu tersebut dilakukan agar *owner* serta pihak kontraktor dapat mengetahui estimasi biaya dan waktu yang dibutuhkan selama pekerjaan berlangsung.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk menganalisa tinjauan karakteristik dinding *sandwich panel* dalam perhitungan biaya dan waktu sebagai salah satu yang merupakan salah satu dari bentuk inovasi material dinding pada proyek pembangunan *Woman and Child Cancer Center at Dharmais Cancer Hospital* dengan upaya untuk mengoptimalkan penyelesaian pekerjaan dari segi biaya dan waktu khususnya pada pekerjaan dinding.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Apa saja tinjauan karakteristik dari pemilihan *sandwich panel* sebagai material pada pekerjaan dinding?
2. Bagaimana analisa anggaran biaya metode pekerjaan dinding menggunakan *sandwich panel*?
3. Bagaimana analisa waktu pelaksanaan menggunakan dinding *sandwich panel*?

1.3 Pembatasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan agar topik pembahasan lebih terpusat dan memberikan hasil terbaik, pembatasan permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan di proyek pembangunan *Woman and Child Cancer Care Building at Dharmais Cancer Hospital*.
2. Penelitian ini hanya mengkaji biaya dan waktu dari material dinding *sandwich panel PIR*.
3. Objek penelitian ini dikhususkan pada pekerjaan dinding pada ruang medis lantai 5, lantai 6, dan lantai 8.
4. Pekerjaan dinding *sandwich panel PIR* belum diterapkan, maka analisa harga dan waktu pekerjaan dinding *sandwich panel PIR* yang dipakai berdasarkan data perencanaan dan bacaan literatur.
5. *Sandwich panel PIR* yang digunakan pada proyek ini menggunakan opsi panel produksi dari salah satu vendor pada Proyek RS Dharmais.
6. Pada penelitian ini AHS belum termasuk dengan harga alat berat yang digunakan.

1.4 Tujuan

1. Mengetahui tinjauan karakteristik dari pemilihan *sandwich panel* sebagai material pada pekerjaan dinding.
2. Menganalisis biaya yang diperlukan dalam pekerjaan dinding menggunakan *sandwich panel*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Menganalisis waktu pelaksanaan yang diperlukan dalam pekerjaan dinding *sandwich panel*.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Skripsi ini secara keseluruhan akan dibagi menjadi beberapa tahapan pembahasan. Setiap pembahasan akan disusun menjadi beberapa Bab tersendiri. Sistematika pembahasan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah yang akan diselesaikan yang disertai dengan batasan masalah dan tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka berisi tentang penjelasan mengenai dasar-dasar teori yang mendukung dan berhubungan dengan penelitian yang dilakukan pada penulisan skripsi ini.

Bab III Metodologi Penelitian menjelaskan data teknis proyek Pembangunan *Woman and Child Cancer Center at Dharmais Cancer Hospital*, tahapan-tahapan dalam mengerjakan Skripsi yang akan digambarkan melalui diagram alir penelitian dan metode yang digunakan untuk menganalisis, serta penyusunan data guna mendapatkan kesimpulan dari rumusan masalah yang sudah dikemukakan.

Bab IV Data dan Pembahasan menjelaskan tentang analisis terhadap data-data yang diteliti serta pembahasan dari analisis yang dilakukan dalam Skripsi ini.

Bab V Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan yang diambil dari hasil analisis peneliti serta saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa perhitungan biaya dan waktu pada pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan *sandwich panel PIR* pada Proyek *Woman and Child Cancer Care Building at Dharmais Cancer Hospital*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada kuesioner sebagai pendukung dalam mengetahui tinjauan karakteristik dinding *sandwich panel* sebagai material pada pekerjaan dinding diketahui bahwa variabel Kualitas Yang Dihasilkan dari pekerjaan dinding tersebutlah yang menjadi dominasi atau hal paling berpengaruh terhadap pemilihan material dinding dengan nilai *RII* sebesar 0,663. Kemudian pada peringkat 2 dengan variabel Pekerjaan Pelaksanaan dengan nilai *RII* sebesar 0,647, pada peringkat 3 terdapat variabel Bahan dengan nilai *RII* sebesar 0,638 dan pada peringkat 4 yaitu variabel Kemanan Selama Pelaksanaan dengan nilai *RII* sebesar 0,575.
2. Rancangan Anggaran Biaya atau RAB pada pekerjaan dinding *sandwich panel* pada Proyek *Woman and Child Cancer Care Building at Dharmais Cancer Hospital* yang berada pada ruang medis lantai 5 dengan luas 336,55 m², lantai 6 dengan luas 136,11 m², dan lantai 8 dengan luas 256,26 m², adalah sebesar Rp. 325.191.095.
3. Pekerjaan dinding menggunakan *sandwich panel PIR* pada lantai 5 membutuhkan waktu pengerjaan selama 5 hari, pada lantai 6 membutuhkan waktu selama 2 hari, dan pada lantai 8 membutuhkan waktu 4 hari. Pada proses mobilisasi dari tempat fabrikasi ke lokasi proyek dengan asumsi membutuhkan waktu selama 3 hari, maka total durasi pekerjaan dinding *sandwich panel* adalah 14 hari.



5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa dan simpulan terhadap tinjauan karakteristik dinding *sandwich panel* dalam perhitungan biaya dan waktu pada Proyek *Woman and Child Cancer Care Building at Dharmais Cancer Hospital*, maka penulis memiliki saran diantaranya:

1. Mempertimbangkan aspek mutu dan kualitas dari jenis dinding yang digunakan.
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisa biaya dan waktu menggunakan dinding jenis lain.
3. Data yang dikumpulkan untuk analisis biaya dan waktu serta produktivitas yang digunakan merupakan data dari hasil observasi lapangan secara langsung.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Alicia, K. G., & Nursin, A. (2020). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Dinding Proyek Gedung PPA Kejangung RI. *Seminar Nasional Politeknik Negeri Jakarta Prosiding Online 2020*, e-ISSN : 2715-5668, 166-173.
- Alimuddin, R. (2021). Perhitungan Ulang Rencana Anggaran Biaya (RAB) Dan Perencanaan Network Planning Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap RSUD dr. Slamet Garut. *Skripsi, Universitas Siliwangi*.
- Andrew, M., & Anondho, B. (2019). EVALUASI KEBUTUHAN PENGGUNA JASA KONSTRUKSI DENGAN PENDEKATAN BUILDING INFORMATION MODELING. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 27-36.
- Callister, W., & Rethwisch, D. (1991). *Materials Science and Engineering : An Introduction*. Hoboken: Wiley.
- DIAB. (n.d.). *Sandwich Concept*.
- Dipohusodo, & Istimawan. (1996). *Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid II*. Kanisius.
- Djayasaputra, G. I., & Hidayat, F. (2018). *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*. Bandung: Universitas Katolik Parahiyangan.
- Faustine, C., & Waty, M. (2022). Peringkat Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 681-692.
- Fianli, C., & Priatmojo, G. (2011). Konstruksi Dinding. *Jurnal Universitas Diponegoro*.
- Galzalba, Z. (2011). *Buku Ajar Manajemen Konstruksi*. Teknik Sipil Universitas Mataram.
- Gularso, N., & Garside, A. K. (2021). Analisis Perbandingan Biaya Proyek Pada Pemasangan Panel Ruang Operasi Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang. *Seminar Keinsinyuran 2021*, 275-283.
- Husen, A. (2010). *Manajemen Proyek*. Serpong: C.V Andi Offset.
- Khasanah, S. N. (2020). Analisis Kinerja Proyek Konstruksi Terhadap Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Concept (Studi Kasus: Proyek Konstruksi Sandwich Panel Sarihusada). *Skripsi Universitas Mercu Buana*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Laksana, A. W., Prasetyo, H. S., Wibowo, M., & Hidayat, A. (2014). Optimalisasi Waktu Dan Biaya Proyek Dengan Analisa Crash Program . *Jurnal Karya Teknik Sipil* , 747-759.
- Manto, J. (2012). Mengidentifikasi Durasi Dan Tanaga Kerja Berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Pada Perencanaan Pekerjaan Perumahan Villa Idaman Boalemo. *RADIAL-Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 38-52.
- Ndruru, B., Laia, W., Ginting, R., & Sidjabat, R. (2023). Analisa Manajemen Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Blok Pasar Rebo Tower Jl. Raya Bogor Jakarta Timur. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Vol. 11 No. 1*, 198-207.
- Nilda, M. J. (2021). Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS. *Artikel Statistik Yang Benar*.
- Nugroho, A., Beeh, Y. R., & Astuningdyas, H. (2013). Perancangan Aplikasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) (Studi Kasus Pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Salatiga). *Jurnal Informatika*, 10-18.
- Penyusun. (2022). *Permen PUPR Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Perkasa, R. A. (2017). *Analisa Perbandingan Penggunaan Metode Precast KW System Dengan Metode Konvensional Pada Pekerjaan Elemen Balok-Kolom Di Proyek Pembangunan Rusunawa Romokalisari 2 TB Surabaya*. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- PT Maspen. (2021). Sandwich Panel PIR. *Katalog Maspen*.
- Riana, I. A. (2019). Analisis Perbandingan Penggunaan EPS Sandwich Panel Dengan Bata Ringan Pada Pekerjaan Dinding Studi Kasus: Proyek PP Urban Town Karawang. *Politeknik Negeri Jakarta*.
- Sahid, M. N., Setyaningsih, I., & Safi'i, I. (2013). Analisis Perbandingan Produktivitas Kerja Pada Pekerjaan Dinding Bata Konvensional Dan Dinding Hebel. *Eco Rekayasa*, 195-200.
- Salsabila, K. Z. (2022). ANALISIS PERBANDINGAN PEKERJAAN DINDING MENGGUNAKAN SANDWICH PANEL DAN BETON PRECAST DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Mess Karyawan United Tractors Site Bengalon, Kalimantan Timur) . *Tugas Akhir*.
- Setiyadi. (2005). *Estimasi Biaya*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Sukamto, A. Q., Unas, S. E., & Hasyim, M. (2013). Analisa Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Beton Bertulang Berdasarkan SNI Dan Software Ms Project. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Sutapa, A. G. (2018). *Model Sambungan Balok Beton Pracetak Dengan Kolom Beton Cor Di Tempat Untuk Struktur Prefabrikasi*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Tim Penyusun. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan Dan Prasarana Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Tim Penyusun. (2018). *Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor: 1044/KPTS/M/2018*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
- Tim Penyusun. (2021). Jurnal Harga Satuan Bahan Bangunan Konstruksi Dan Interior Tahun 2021 DKI Jakarta. In *Jurnal Harga Satuan Bahan Bangunan Konstruksi Dan Interior Tahun 2021* (pp. 259 - 314). Jakarta: Pandu Bangun Persada Nusantara.
- Tim Penyusun. (2021). Sandwich Panel PIR Maspen. *Katalog Sandwich Panel PIR Untuk Rumah Sakit Maspen*.
- Utomo, P. P. (2017). *Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Eksterior Menggunakan Dinding Beton Pracetak Dan Dinding Panel Beton Ringan Pada Proyek Apartemen Gunawangsa Merr Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Wibawa, E. P., & Dofir, A. (2022). Analisis Efektivitas Penggunaan Sandwich Panel Dan Bata Ringan Terhadap Proyek Penanganan Covid-19 Studi Kasus Rs. Ciptto Mangunkusumo - Jakarta. *Jurnal Artesis*, 32-39.
- Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Yulistianingsih, & Trijeti. (2017). Perbandingan Pelaksanaan Dinding Precast Dengan Dinding Konvensional Ditinjau Dari Segi Waktu & Biaya (Studi Kasus Gedung Apartment Di Jakarta Selatan). *Konstruksia*, 45-67.