

SKRIPSI

**ANALISIS PERENCANAAN DESAIN FASILITAS
SEMENTARA UNTUK OPTIMASI *SITE LAYOUT*
PADA PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEK
PERGUDANGAN DI SOREANG**



RICKY HENDRAWAN

NPM : 2017410055

PEMBIMBING: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-
PT/Akred/S/VII/2018)**

BANDUNG

JULI 2021

SKRIPSI

**ANALISIS PERENCANAAN DESAIN FASILITAS
SEMENTARA UNTUK OPTIMASI *SITE LAYOUT*
PADA PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEK
PERGUDANGAN DI SOREANG**



RICKY HENDRAWAN

NPM : 2017410055

PEMBIMBING: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-
PT/Akred/S/VII/2018)**

BANDUNG

JULI 2021

SKRIPSI

**ANALISIS PERENCANAAN DESAIN FASILITAS
SEMENTARA UNTUK OPTIMASI *SITE LAYOUT*
PADA PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEK
PERGUDANGAN DISOREANG**



RICKY HENDRAWAN

NPM : 2017410055

PEMBIMBING : Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

**KO-
PEMBIMBING :**

PENGUJI I : Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.

PENGUJI 2 : Ir. Theresita Herni Setiawan, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-
PT/Akred/S/VII/2018)**

BANDUNG

JULI 2021

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : RICKY HENDRAWAN

NPM : 2017410055

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi^{*)} dengan judul:

Analisis Perencanaan Desain Fasilitas Sementara untuk Optimasi Site Layout pada Proyek Pembangunan Komplek Pergudangan di Soreang

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 21 Juli 2021



Ricky Hendrawan
NPM : 2017410055

ANALISIS PERENCANAAN DESAIN FASILITAS SEMENTARA UNTUK OPTIMASI *SITE LAYOUT* PADA PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEK PERGUDANGAN DI SOREANG

**Ricky Hendrawan
NPM: 2017410055**

Pembimbing: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-
PT/Akred/S/VII/2018)**

**BANDUNG
JULI 2021**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi perencanaan *site layout* pelaku konstruksi, menganalisis kesesuaian kebutuhan ruang fasilitas sementara, mengestimasi biaya pekerjaan fasilitas sementara pada proyek, dan membuat alternatif tata letak fasilitas sementara mengingat acuhnya pelaku konstruksi dan minimnya studi pustaka dan regulasi mengenai perencanaan *site layout*. Peneliti menggunakan jurnal, buku, dan peraturan yang berkaitan dengan *site layout*, fasilitas sementara, dan kebutuhan ruang gerak manusia. Analisis peneliti terhadap data yang telah dikumpulkan dari wawancara, studi dokumentasi, observasi, dan pengukuran mendapatkan bahwa perencanaan *site layout* belum maksimal karena tidak memiliki denah fasilitas sementara, membangun 3 fasilitas sementara dengan ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan luas minimum, biaya yang diajukan kontraktor (Rp 104.036.229,60) relatif jauh lebih kecil dibandingkan dengan estimasi biaya yang dianalisis peneliti berdasarkan harga penawaran kontraktor (Rp 72.649.929,60) dan berdasarkan Permen PUPR serta Jurnal Daftar Harga Material dan Upah Kota Bandung 2018 (Rp. 227.487.045,21). Penelitian ini juga menghasilkan 5 skenario tata letak fasilitas sementara berdasarkan parameter jarak tempuh dan tingkat keamanan antar fasilitas sementara sebagai alternatif untuk mengoptimasi *site layout* menggunakan analisis *Multi-Objective Function*. Skenario 4 adalah skenario paling optimal dengan nilai kriteria keoptimalan 1,676. Sedangkan, skenario 5 adalah skenario paling optimal yang dapat direalisasikan di lapangan dengan nilai kriteria keoptimalan 1,660.

Kata kunci : fasilitas sementara, optimasi *site layout*, *multi-objective function*, biaya tidak langsung, jarak tempuh, tingkat keamanan

TEMPORARY FACILITIES DESIGN PLAN ANALYSIS FOR OPTIMIZING SITE LAYOUT ON WAREHOUSE COMPLEX CONSTRUCTION PROJECT IN SOREANG

**Ricky Hendrawan
NPM: 2017410055**

Advisor : Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMEN
OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Number: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)**

**BANDUNG
JULY 2021**

ABSTRACT

This study aims to identify the site layout planning of construction actors, analyze the suitability of the need for temporary facility space, estimate the cost of temporary facility work on the project, and create alternative layouts of temporary facilities considering the ignorance of construction actors and the lack of literature and regulations regarding site layout planning. Researchers use journals, books, and regulations related to site layout, temporary facilities, and the need for human space. The researcher's analysis of the data that had been collected from interviews, documentation studies, observations, and measurements found that the site layout planning was not optimal because it did not have a temporary facility plan, built 3 temporary facilities with a smaller size compared to the minimum area, the costs proposed by the contractor (Rp 104,036,229.60) is relatively much smaller than the estimated cost analyzed by the researcher based on the contractor's bid price (Rp 72,649,929.60) and based on the PUPR Ministerial Regulation and the 2018 Bandung City Wages and Material Price List Journal (Rp. 227,487,045,21). This research also produces 5 scenarios of temporary facility layout based on the mileage parameters and security level between temporary facilities as an alternative for optimizing site layout using Multi-Objective Function analysis. Scenario 4 is the most optimal scenario with an optimization criterion value of 1,676. Meanwhile, scenario 5 is the most optimal scenario that can be realized in the field with an optimization criterion value of 1.660.

Keywords : temporary facilities, site layout optimization, multi-objective function, indirect cost, travelling distance, safety index

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Perencanaan *Site Layout* Untuk Optimasi Desain Fasilitas Sementara pada Proyek Pembangunan Komplek Pergudangan di Soreang”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Peneliti juga hendak memberikan ucapan syukur kepada pihak-pihak yang memiliki peran dalam mendukung dan membantu penulisan skripsi ini, karena tanpa mereka, peneliti tidak mungkin dapat selesai tepat waktu. Ucapan syukur akan peneliti berikan kepada :

1. Ir. Yohanes Lim Dwi Adiando, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan perhatiannya untuk memberikan ilmu serta arahan kepada peneliti sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan tepat pada waktunya dan memiliki manfaat bagi semua pihak yang terkait.
2. Bapa dan Ibu Dosen Kelompok Bidang Ilmu Manajemen Rekayasa Konstruksi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan segenap kritik dan saran guna membangun pola pikir peneliti dan dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.
3. Kontraktor CV Tunas Muda Pratama yang telah bersedia menerima permohonan dari peneliti agar proyek pembangunan kompleks pergudangan di Soreang milik PT Sparta Guna Sentosa dapat digunakan sebagai objek studi penelitian skripsi ini.
4. Kedua orang tua, T.Sandika dan Lusi Ningsih yang setiap hari memberikan dukungan, baik secara moral dan materi serta doa yang tidak pernah henti untuk peneliti yang dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Pengasih.
5. Laura Geraldine Yani yang telah selalu menemani, mendukung, memberikan semangat dan perhatian kepada peneliti selama pengerjaan penelitian ini.

6. Teman-teman yang berada dinaungi oleh dosen pembimbing yang sama karena telah berhasil bertukar pikir, mendukung satu sama lain, dan berdedikasi untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini bersama-sama.
7. Seluruh pihak yang telah membantu, mendukung, dan mendoakan penyusunan skripsi ini, yang namanya tidak dapat disebutkan.

Bandung, 28 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ricky', with a stylized flourish underneath.

Ricky Hendrawan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1 BAB I PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-3
1.4 Pembatasan Masalah	1-3
1.5 Sistematika Penulisan	1-4
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2-1
2.1 <i>Site Layout</i>	2-1
2.1.1 Manfaat <i>Site Layout</i>	2-1
2.1.2 Jenis <i>Site Layout</i>	2-2
2.1.3 Pertimbangan Tata Letak <i>Site Layout</i>	2-2
2.1.4 Masalah dalam Perencanaan <i>Site Layout</i>	2-3
2.1.5 Optimasi Perencanaan <i>Site Layout</i>	2-4
2.1.6 Elemen Perencanaan <i>Site Layout</i>	2-5
2.1.7 Tipe Fasilitas	2-7
2.2 Fasilitas Sementara / Bangunan Pembantu	2-7
2.2.1 Karakteristik Fasilitas Sementara / Bangunan Pembantu	2-8
2.2.2 Macam-macam Fasilitas Sementara	2-10
2.2.3 Mengidentifikasi Kebutuhan Fasilitas Sementara	2-20
2.3 Biaya Tidak Langsung Proyek Konstruksi	2-22
3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	3-1
3.1 Diagram Alir Penelitian	3-1
3.2 Teknik Pengumpulan Data	3-5

3.2.1	Wawancara Tak Berstruktur	3-5
3.2.2	Observasi ke Lapangan	3-6
3.2.3	Pengukuran Mandiri.....	3-6
3.2.4	Studi Dokumentasi	3-6
3.3	Deskripsi Proyek	3-7
3.3.1	Data Umum Proyek.....	3-10
3.3.2	Data Teknis Proyek.....	3-11
3.4	Pertimbangan Pemilihan Proyek sebagai Objek Studi	3-11
3.5	Data Manajemen Proyek	3-12
3.6	Data Fasilitas Sementara Proyek.....	3-22
3.7	Rekapitulasi Anggaran Biaya Pembangunan Proyek.....	3-23
3.8	<i>Bill Of Quantity</i> (BOQ) Pekerjaan Persiapan.....	3-30
4	BAB IV ANALISIS DATA.....	4-1
4.1	Identifikasi Perencanaan <i>Site Layout</i>	4-2
4.2	Analisis Ukuran Desain Fasilitas Sementara Eksisting.....	4-3
4.2.1	Kantor Proyek (C_{FS}).....	4-3
4.2.2	Bedeng Pekerja (B_{FS}).....	4-5
4.2.3	<i>Security Office</i> (A_{FS}).....	4-7
4.2.4	Kantin (D_{FS}).....	4-9
4.2.5	Gudang Material (E_{FS}).....	4-13
4.2.6	Kamar Mandi dan Toilet (K_{FS} & J_{FS}).....	4-16
4.2.7	Musholla (B_{FS}).....	4-20
4.2.8	Akses dan Area Parkir Sementara (F_{FS}).....	4-24
4.2.9	<i>Formwork & Reinforcement Area</i> (I_{FS} & H_{FS}).....	4-26
4.3	Analisis Estimasi Biaya Fasilitas Sementara Proyek	4-29
4.3.1	Analisis dengan Harga dari RAB Pekerjaan	4-29
4.3.2	Analisis dengan Harga Satuan Permen PUPR dan Jurnal Daftar Harga Material dan Upah Kota Bandung Tahun 2018	4-32
4.4	Analisis Tata Letak Fasilitas Sementara dengan MOF (<i>Multi Objective Function</i>).....	4-41
5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-2

6 DAFTAR PUSTAKA 6-1



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

MOF	: <i>Multi-Objective Function</i>
SI	: <i>Safety Index</i>
TD	: <i>Travelling Distance</i>



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipe Perkerasan di Permukaan Jalan.....	2-20
Gambar 2. 2 Tipe Perkerasan Jalan dari Pelat Beton Pracetak	2-20
Gambar 2. 3 Pertimbangan Jarak Antara Tempat Tinggal Tenaga Kerja dan Proyek	2-22
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek yang Ditinjau	3-7
Gambar 3. 2 Denah Proyek Kondisi Terdahulu	3-8
Gambar 3. 3 Denah Proyek Kondisi Eksisting	9
Gambar 3. 4 Zona Bahaya Proyek	3-16
Gambar 3. 5 Zona Berbahaya Proyek Bagian A	3-17
Gambar 3. 6 Zona Berbahaya Proyek Bagian B	3-19
Gambar 4. 1 Kantor Proyek dan Gudang Material Eksisting (KP-2)	4-4
Gambar 4. 2 Bedeng Pekerja Eksisting (BP-2).....	4-6
Gambar 4. 3 Pos Satpam (<i>Security Office</i>) Eksisting.....	4-8
Gambar 4. 4 Kantin Eksisting	4-10
Gambar 4. 5 Ilustrasi Aktivitas Manusia di Kamar Mandi (Sumber : Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 306/KPTS/1989).....	4-12
Gambar 4. 6 Ilustrasi Aktivitas Manusia di Dapur (Sumber : Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 306/KPTS/1989)	4-12
Gambar 4. 7 Toilet (Kiri) dan Kamar Mandi (Kanan) Eksisting (TP-2 & KM-2). 4-20	
Gambar 4. 8 Kebutuhan Ruang Gerak Manusia saat Bersujud (1) dan Duduk (2) 4-21	
Gambar 4. 9 Musholla Eksisting.....	4-23
Gambar 4. 10 <i>Reinforcement</i> (Kiri) & <i>Formwork</i> (Kanan) Area.....	4-27
Gambar 4. 11 Sketsa Perpindahan Letak Fasilitas Sementara (Skenario 1)	4-45
Gambar 4. 12 Sketsa Perpindahan Letak Fasilitas Sementara (Skenario 2)	4-50
Gambar 4. 13 Sketsa Perpindahan Letak Fasilitas Sementara (Skenario 3)	4-56
Gambar 4. 14 Sketsa Perpindahan Letak Fasilitas Sementara (Skenario 4)	4-59
Gambar 4. 15 Sketsa Perpindahan Letak Fasilitas Sementara (Skenario 5)	4-62
Gambar 4. 16 Grafik Hubungan Nilai TD dan SI Antar Skenario.....	4-64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Perhitungan Luasan Kantor Proyek	2-11
Tabel 2.2 Parameter untuk Ukuran Material pada Gudang Penyimpanan.....	2-13
Tabel 2. 3 Ketentuan Jumlah Toilet Perlu terhadap Jumlah Tenaga Kerja dalam Satu Waktu Kerja	2-16
Tabel 2. 4 Ketentuan Jumlah Jamban dan Peturasan bagi Tenaga Kerja Laki-laki dalam Satu Waktu Kerja	2-17
Tabel 2. 5 Ketentuan Ukuran Toilet.....	2-17
Tabel 2. 6 Ketentuan Jumlah Jalur dan Lebar Jalur	2-20
Tabel 3. 1 Daftar Unit yang Dibangun.....	3-10
Tabel 3. 2 Daftar Pekerjaan Subkontraktor.....	3-11
Tabel 3. 3 Jarak Antar Fasilitas Sementara.....	3-12
Tabel 3. 4 Frekuensi Perpindahan Pekerja - Hari Pertama Pengamatan.....	3-12
Tabel 3. 5 Frekuensi Perpindahan Pekerja - Hari Kedua Pengamatan	3-13
Tabel 3. 6 Frekuensi Perpindahan Pekerja - Hari Ketiga Pengamatan	3-13
Tabel 3. 7 Frekuensi Perpindahan Pekerja - Hari Keempat Pengamatan	3-13
Tabel 3. 8 Frekuensi Perpindahan Pekerja Hari Kedua Pengamatan.....	3-14
Tabel 3. 9 Frekuensi Rata-rata Perpindahan Pekerja Selama 5 Hari Pengamatan	3-14
Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Keamanan pada Zona Berbahaya A.....	3-18
Tabel 3. 11 Kriteria Tingkat Keamanan pada Zona Berbahaya B	3-20
Tabel 3. 12 Nilai Tingkat Keamanan (Safety Index) Antar Fasilitas Sementara.....	3-22
Tabel 3. 13 Data Fasilitas Sementara (Eksisting + Terdahulu) Proyek Konstruksi	3-22
Tabel 3. 14 RAB Pembangunan Unit A.....	3-24
Tabel 3. 15 RAB Pembangunan Unit B	3-25
Tabel 3. 16 RAB Pembangunan Unit C	3-26
Tabel 3. 17 RAB Pembangunan Unit D.....	3-27
Tabel 3. 18 RAB Pekerjaan Infrastruktur	3-28
Tabel 3. 19 RAB Pekerjaan Tiang Pancang.....	3-28
Tabel 3. 20 RAB Gabungan	3-29
Tabel 3. 21 <i>Bill Of Quantity</i> Pekerjaan Persiapan.....	3-30
Tabel 4. 1 Kebutuhan Luas dan Volume Kantor Proyek.....	4-5
Tabel 4. 2 Luas dan Volume Kantor Perlu dan Eksisting	4-5
Tabel 4. 3 Perbandingan Luas Bedeng Pekerja Eksisting dan Perlu.....	4-7
Tabel 4. 4 Luas Perlu Minimum Ruangan Berdasarkan Standar Ruang Gerak Manusia.....	4-11
Tabel 4. 5 Data Gudang Terdahulu	4-15
Tabel 4. 6 Perbandingan Jumlah dan Ukuran Toilet Eksisting dengan Perlu ..	4-18
Tabel 4. 7 Perbandingan Ukuran Kamar Mandi Eksisting dan Perlu	4-19
Tabel 4. 8 Ketentuan Dimensi SRP Mobil Penumpang dan Motor	4-25

Tabel 4. 9 Hasil Analisis Ukuran Masing- masing Fasilitas Sementara	4-28
Tabel 4. 10 Estimasi Biaya Pekerjaan Fasilitas Sementara Berdasarkan Harga Penawaran Kontraktor.....	4-31
Tabel 4. 11 AHS Pembuatan Rumah Jaga / <i>Security Office</i>	4-33
Tabel 4. 12 AHS Pembuatan Kantor Proyek Sementara.....	4-34
Tabel 4. 13 AHS Pembuatan Bedeng Pekerja dan Mushola.....	4-35
Tabel 4. 14 AHS Pembuatan Gudang Bahan dan Alat	4-36
Tabel 4. 15 AHS Pembuatan 1 m ³ Beton Mutu K-300, f'c = 24 MPa	4-37
Tabel 4. 16 AHS Pemasangan 1 m ² Atap Asbes Gelombang.....	4-37
Tabel 4. 17 AHS Pemasangan Dinding Plywood	4-38
Tabel 4. 18 Uraian Pekerjaan dan Biaya Pembuatan Kantin Proyek.....	4-39
Tabel 4. 19 Uraian Pekerjaan dan Biaya Pembuatan Toilet.....	4-39
Tabel 4. 20 Uraian Pekerjaan dan Biaya Pembuatan Kamar Mandi.....	4-39
Tabel 4. 21 Estimasi Biaya Tidak Langsung Pekerjaan Fasilitas Sementara Berdasarkan Permen PUPR & Jurnal Harga Kota Bandung Tahun 2018	4-40
Tabel 4. 22 Perhitungan Perkalian Jarak dengan Frekuensi Perpindahan (Kondisi Eksisting).....	4-43
Tabel 4. 23 Perhitungan Perkalian Tingkat Keamanan dengan Frekuensi Perpindahan (Kondisi Eksisting).....	4-43
Tabel 4. 24 Total Perpindahan Antar Fasilitas yang Mengalami Perubahan Posisi	4-46
Tabel 4. 25 Tingkat Keamanan Antar Fasilitas Sementara.....	4-47
Tabel 4. 26 Jarak Antar Fasilitas Sementara - Skenario 1	4-47
Tabel 4. 27 Perhitungan Perkalian Antara Jarak dengan Frekuensi Perpindahan - Skenario 1.....	4-47
Tabel 4. 28 Perhitungan Perkalian Antara Tingkat Keamanan dengan Frekuensi Perpindahan - Skenario 1	4-48
Tabel 4. 29 Tingkat Keamanan Antar Fasilitas Sementara - Skenario 2	4-51
Tabel 4. 30 Jarak Antara Fasilitas Sementara - Skenario 2.....	4-51
Tabel 4. 31 Perhitungan Perkalian Antara Jarak dengan Frekuensi Perpindahan - Skenario 2.....	4-51
Tabel 4. 32 Perhitungan Perkalian Antara Tingkat Keamanan dengan Frekuensi Perpindahan - Skenario 2	4-52
Tabel 4. 33 Faktor Pengaruh Perubahan Nilai TD dan SI pada Skenario 2.....	4-53
Tabel 4. 34 Jarak Antara Fasilitas Sementara - Skenario 3.....	4-54
Tabel 4. 35 Tingkat Keamanan Antar Fasilitas Sementara - Skenario 3).....	4-55
Tabel 4. 36 Perhitungan Perkalian Antara Jarak dan Frekuensi Perpindahan (Skenario 3).....	4-55
Tabel 4. 37 Perhitungan Perkalian Antara Tingkat Keamanan dan Frekuensi Perpindahan (Skenario 3).....	4-55
Tabel 4. 38 Jarak Antara Fasilitas Sementara - Skenario 4.....	4-60
Tabel 4. 39 Tingkat Keamanan Antar Fasilitas Sementara - Skenario 4	4-60

Tabel 4. 40 Perhitungan Perkalian Antara Jarak dan Frekuensi Perpindahan (Skenario 4).....	4-60
Tabel 4. 41 Perhitungan Perkalian Antara Tingkat Keamanan dan Frekuensi Perpindahan (Skenario 4).....	4-61
Tabel 4. 44 Perhitungan Perkalian Antara Jarak dengan Frekuensi Perpindahan - Skenario 5.....	4-63
Tabel 4. 43 Tingkat Keamanan Antara Fasilitas Sementara - Skenario 5	4-63
Tabel 4. 42 Jarak Antara Fasilitas Sementara - Skenario 5.....	4-63
Tabel 4. 45 Perhitungan Perkalian Antara Tingkat Keamanan dengan Frekuensi Perpindahan - Skenario 5	4-64
Tabel 4. 46 Perbandingan Nilai TD dan SI Antar Skenario.....	4-64
Tabel 4. 47 Pemilihan Kriteria Site Layout Optimal	4-66



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 / PRT / M / 2016 TENTANG PEDOMAN ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) BIDANG PEKERJAAN UMUM	L1-1
LAMPIRAN 2 JURNAL DAFTAR HARGA MATERIAL DAN UPAH KOTA BANDUNG TAHUN 2018	6-1



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsep dasar yang menjadi esensi suatu pembangunan proyek konstruksi adalah kemampuan seorang manajer dalam mengalokasikan sumber daya manusia, peralatan, dan material dengan biaya terbatas, waktu yang telah ditentukan, serta mutu yang disesuaikan dengan perencanaan awal, sehingga hal ini menjadi tantangan utama seorang manajer proyek konstruksi. (Ir. Irika Widiyanti, M.T., Manajemen Konstruksi, 2013). Namun, pada kenyataannya, sebagian besar proyek konstruksi memiliki masalah yang muncul akibat kurangnya kemampuan manajer konstruksi. (Elbeltagi, 2014). Maka dari itu, peran manajemen konstruksi sangatlah penting dalam suatu pembangunan agar dapat mencapai tujuan tertentu dengan efektif yang berarti meminimalkan biaya yang dikeluarkan sehingga kepuasan konsumen terjamin.

Dalam proses mencapai tujuan tertentu, terdapat 3 batasan yang harus dipenuhi oleh pelaku konstruksi (manajer konstruksi). Salah satu di antaranya adalah batasan biaya / anggaran. Secara garis besar, penetapan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek konstruksi akan melalui 2 tahap, biaya yang direncanakan pelaku konstruksi sebelum tender dan biaya yang telah disepakati antara pelaku konstruksi dan pemakai jasa. Hal tersebut membuat faktor biaya / anggaran akan menjadi sangat vital apabila tidak disepakati melalui suatu kontrak mengingat bahwa penelitian terdahulu mendapatkan hasil bahwa manajer konstruksi belum maksimal dalam merencanakan desain fasilitas sementara dan biaya yang diajukan kontraktor 3x lebih kecil dibandingkan estimasi biaya yang dilakukan peneliti.

Pada proyek konstruksi, perencanaan *site layout* seringkali diabaikan oleh manajer konstruksi, namun terdapat faktor eksternal yang

memengaruhi hal tersebut, antara lain adalah minimnya studi pustaka yang meneliti atau membahas fenomena – fenomena yang seringkali menjadi masalah dalam merencanakan sebuah *site layout*. Selain minimnya studi pustaka, ketentuan dan standar yang mengatur perencanaan sebuah *site layout* pada proyek konstruksi pun tidak ada, sehingga manajer konstruksi tidak memiliki acuan dalam merencanakan *site layout* yang sesuai dengan tujuan direncanakannya sebuah *site layout*. Padahal perencanaan *site layout* memiliki peranan yang penting untuk meningkatkan operasional proyek yang aman dan efisien, meminimalkan waktu tempuh, mengurangi material *handling* dan mengurangi halangan dalam pergerakan material dan peralatan terutama pada proyek-proyek besar (Hegazy dan Elbeltagi, 1999). Berhubungan dengan acuhnya pelaku konstruksi dalam merencanakan *site layout*, maka masalah baru akan timbul karena pelaku konstruksi tidak memperhitungkan biaya yang dibutuhkan untuk membangun fasilitas sementara. Padahal, biaya yang dibutuhkan dalam membangun fasilitas sementara adalah 12% dari total biaya proyek konstruksi walaupun nilai tersebut tergantung pada tipe bangunan, kondisi lapangan, serta ketentuan pemilik bangunan (Sutt, dkk., 2013).

Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti mengambil objek studi salah satu proyek konstruksi di Kota Bandung. Peneliti akan mengkaji perihal perencanaan *site layout* oleh manajemen desain fasilitas sementara konstruksi. Pemilihan proyek konstruksi kompleks pergudangan di Soreang karena luas proyek dengan skala besar dan dikerjakan oleh 1 kontraktor.

1.2 Inti Permasalahan

Berikut adalah inti permasalahan yang akan dibahas :

1. Pelaku konstruksi (manajer konstruksi) mengabaikan perencanaan *site layout*.
2. Biaya tidak langsung yang dialokasikan untuk pembangunan fasilitas sementara tidak sesuai dengan kondisi di lapangan.

3. Fasilitas sementara yang dibangun berbeda dengan kebutuhan fasilitas sementara pada suatu proyek konstruksi menurut teori pustaka yang ada.
4. Kebutuhan lahan untuk perencanaan *site layout* lebih kecil dari ketersediaan lahan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan inti permasalahan yang telah dijabarkan di atas, tujuan penelitian ini antara lain adalah :

1. Mengidentifikasi perencanaan *site layout* yang telah dibuat sebelum proyek konstruksi dimulai.
2. Mengestimasi biaya tidak langsung yang diperlukan untuk membangun fasilitas sementara sesuai kebutuhan proyek konstruksi.
3. Menganalisis kesesuaian fasilitas sementara yang telah dibangun dengan teori pustaka serta aspek lain yang menjadi pertimbangan dibuatnya fasilitas sementara tersebut.
4. Membuat alternatif pertimbangan tata letak *site layout* berdasarkan tata letak fasilitas sementara.

1.4 Pembatasan Masalah

1. Penggunaan proyek pembangunan kompleks pergudangan yang terletak di Soreang, Kota Bandung sebagai objek studi dalam penelitian ini.
2. Proyek yang ditinjau merupakan proyek yang telah melewati tahap lelang dan pembangunannya sedang berjalan.
3. Analisis dilakukan dengan metode *multi objective function* dan membandingkan penerapan manajemen desain fasilitas sementara konstruksi yang sebenarnya terjadi di lapangan terhadap kesesuaian pada teori pustaka.
4. Observasi akan dilakukan sesuai dengan ketentuan jam dan waktu kerja proyek konstruksi dalam 1 minggu.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan, peneliti akan menjabarkan latar belakang masalah, inti permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 : STUDI PUSTAKA

Pada bab studi pustaka, peneliti akan menjabarkan landasan teori yang menjadi dasar penelitian dan tentunya berkaitan dengan manajemen perencana fasilitas sementara konstruksi yang diperoleh dari beberapa sumber pustaka.

3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini, peneliti akan menguraikan metode yang digunakan untuk melakukan penelitian yang meliputi jenis penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, peralatan yang digunakan, metode pengolahan dan analisis data.

4. BAB 4 : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Data primer, sekunder, dan tersier yang diperoleh peneliti akan dibahas di bab 4 ini.

5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 merupakan bagian akhir dari penelitian. Pada bab ini, hasil yang telah diperoleh peneliti di bab 4 akan disimpulkan, dan tidak lupa juga, peneliti akan memberikan saran serta alternatif untuk menyelesaikan masalah yang terdapat di penelitian ini.