

**ANALISIS RISIKO K3 PADA PROYEK KONSTRUKSI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HIRADC*
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Rumah Sakit
Hermina Aceh)**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat-syarat
Yang Diperlukan untuk Memperoleh
Ijazah Sarjana Teknik

Oleh

FAJRIAN RAMADHAN
NIM : 1903120094



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
BATHOH – BANDA ACEH
2023

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Tugas Akhir dengan judul “Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode *HIRADC* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh)”, disusun oleh:

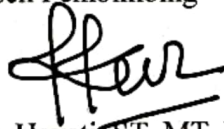
Nama Mahasiswa : Fajrian Ramadhan
NIM : 1903120094
Program Studi : Teknik Sipil

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat yang diperlukan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh, telah lulus pada tanggal 7 Agustus 2023.

Banda Aceh, 7 Agustus 2023

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing



Dr. Kemala Hayati, ST, MT, IPM
NIDN. 0125018203

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Tamalikhani, ST, M.Eng.Sc,
IPM, ASEAN Eng.
NIDN. 1327108201

Menyetujui/Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh



Prof. Dr. Ir. Hafnidar A. Ram, ST, MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE
NIDN: 0104037002

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan
Metode *HIRADC* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan
Rumah Sakit Hermina Aceh)

Disusun Oleh

Nama Mahasiswa : Fajrian Ramadhan
NIM : 1903120094
Program Studi : Teknik Sipil

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji untuk disahkan.

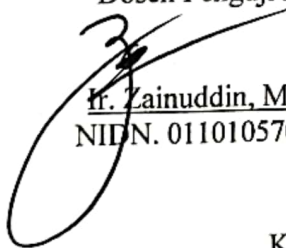
Banda Aceh, 7 Agustus 2023

Dosen Pembimbing



Dr. Kemala Hayati, ST, MT, IPM
NIDN. 0125018203

Dosen Penguji I



Ir. Zainuddin, MT
NIDN. 0110105703

Dosen Penguji II



Akmal, ST, M.Eng. IPM
NIDN. 1308068301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Tamalkhani, ST, M.Eng.Sc, IPM, ASEAN Eng
NIDN. 1327108201

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajrian Ramadhan

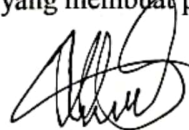
Nim : 1903120094

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Didalam tugas akhir saya tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari tugas akhir/skripsi, tesis, buku, atau bentuk lain yang saya kutip dari karya orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan.
2. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri.
3. Apabila ternyata terdapat dalam tugas akhir saya bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebagian atau seluruhnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 7 Agustus 2023
Saya yang membuat pernyataan,



Fajrian Ramadhan
1903120094

KATA PENGANTAR

"Bismillahirrahmanirrahim"

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis tugas akhir ini dapat diselesaikan pada waktunya.

Tugas akhir ini berjudul "Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi dengan Menggunakan Metode *HIRADC* (Studi kasus: Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh)" ditulis dalam rangka melengkapi dan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Teknik Sipil pada Universitas Muhammadiyah Aceh.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan tugas akhir ini, penulis telah memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak terutama pembimbing. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Ibu Dr. Kemala Hayati, ST, MT, IPM sebagai pembimbing.

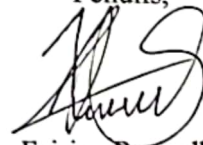
Selanjutnya, pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh Ibu Prof. Dr.Ir. Hafnidar A.Rani, ST, MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE.
2. Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh Bapak Dr. Ir. Tamalkhani, ST, M.Eng.Sc, IPM, ASEAN Eng dan Sekretaris Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh Ibu Cut Nawalul Azka, S.ST, MT.
3. Tenaga Pengajar pada Prodi Teknik Sipil/Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.
4. Dosen Pembahas Bapak Ir. Zainuddin, MT dan Bapak Akmal, ST, M.Eng. IPM yang telah memberikan banyak masukan untuk perbaikan tulisan ini.
5. Ibu/Ayah/Adik tercinta yang selalu berdoa dan memberikan dorongan untuk keberhasilan penulis.
6. PT. Gelora Intan Reksa yang telah sudi memberikan izin untuk studi kasus penelitian di proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh.

7. Sahabat-sahabat seperjuangan dan teman-teman lainnya yang telah banyak membantu penulis hingga selesainya penulisan ini. Akhirnya kepada Allah SWT jugalah penulis berserah diri dan berharap semoga tulisan ini dapat berguna bagi pembaca, Amin.

Bathoh, 7 Agustus 2023

Penulis,



Fajrian Ramadhan

NIM. 1903120094

**ANALISIS RISIKO K3 PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN
MENGUNAKAN METODE *HIRADC* (Studi Kasus: Proyek
Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh)**

Oleh:

Fajrian Ramadhan
Nim. 1903120094

Pembimbing
Dr. Kemala Hayati, ST., MT., IPM

ABSTRAK

Risiko K3 Konstruksi adalah ukuran kemungkinan kerugian terhadap keselamatan umum, harta benda, jiwa manusia dan lingkungan yang terjadi pada sumber bahaya tertentu pada pekerjaan konstruksi. *HIRADC* terdiri dari: *Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control* dimana merupakan suatu Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau SMK3 untuk mengendalikan risiko yang terjadi. Pada penelitian ini dilakukan analisis risiko, analisis deskriptif dan *probability and impact matrix*. Penelitian ini diawali dengan perencanaan *HIRADC* pada tahap awal proyek. Permasalahan pada penelitian ini yaitu risiko apa saja yang dapat menimbulkan kecelakaan pada Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh, serta bagaimana tingkat risiko dari bahaya yang bisa terjadi pada pekerjaan struktur proyek. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi apa saja bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan pada pekerjaan struktur bangunan gedung. Metode *HIRADC* merupakan suatu teknik yang dirancang pada saat sebelum pekerjaan dimulai untuk mengetahui potensi risiko bahaya serta dilakukan penilaian terhadap potensi risiko bahaya sehingga dapat ditentukan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko yang dapat terjadi. Penelitian ini menggunakan Teknik *sampling* jenuh, dengan target responden adalah *stakeholder* pada proyek yang berjumlah 8 orang pada Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh. Penelitian ini diawali dengan perencanaan *HIRADC* pada tahap awal proyek, khususnya pada pekerjaan struktur bawah dan struktur atas. Hasil analisis deskriptif *mean* tertinggi, didapatkan dari 12 jenis pekerjaan dan total 108 bahaya, terdapat penurunan tingkat risiko setelah dilakukan pengendalian pada tingkat risiko ekstrim (E) sebanyak 103 bahaya (95 %) menjadi 0 (0 %), tingkat risiko tinggi (T) sebanyak 5 pekerjaan (5 %) menjadi 0 (0 %), tingkat risiko *moderat* (M) sebanyak 0 bahaya (0 %) menjadi 1 (1 %), dan tingkat risiko rendah (R) sebanyak 108 bahaya (0 %) menjadi 96 (96 %). pengendalian risiko yang dilakukan sesuai dengan hierarki K3 yaitu dengan cara eliminasi, substitusi, kontrol teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD).

Kata Kunci: K3, Risiko, *HIRADC*, Proyek Konstruksi

**AN ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
RISK IN CONSTRUCTION PROJECTS USING HIRADC METHOD
(Case Study: Construction Project of Hermina Aceh Hospital)**

Written by:

Fajrian Ramadhan
Nim. 1903120094

Supervisor
Dr. Kemala Hayati, ST., MT., IPM

ABSTRACT

OHS Construction risk is a measure of the possible loss to public safety, property, human lives and the environment that occurs from certain sources of hazard in construction work. *HIRADC* consists of *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* which is an *Occupational Safety and Health Management System* or OHSMS to control risks that occurred. In this research, risk analysis, descriptive analysis and *probability and impact matrix* were carried out. This research begun with planning *HIRADC* at the initial stage of the project. The problem in this research is what were the risks that can cause accidents in Hermina Aceh Hospital construction project, as well as what is the level of risk from hazards occurred in project structure work. The purpose of this research was to identify hazards resulting accidents in building structure work. The *HIRADC* method is a technique designed before work begins to identify potential hazard risks and to evaluate potential hazard risks so that appropriate controls could be determined to reduce the risks that may occur. This study used a *saturated sampling technique*, with the target respondents being *stakeholders* in the project, totaling 8 people in Hermina Aceh Hospital project. This research begun with *HIRADC planning* in the early stages of the project, especially in the substructure and superstructure work. The results of the highest *mean* descriptive analysis, obtained from 12 types of work and a total of 108 hazards, there is a decrease in the level of risk after controlling at the extreme risk level (E) of 103 hazards (95%) to 0 (0%), high risk level (T) by 5 jobs (5%) to 0 (0%), *moderate* risk level (M) by 0 hazard (0%) to 1 (1%), and low risk level (R) to hazard (0%) to 96 (96%). risk control carried out in accordance with OHS hierarchy, namely by means of elimination, substitution, technical control, administration, and personal protective equipment (PPE).

Keywords: OHS, Risk, *HIRADC*, Construction Projects

Abstrak ini telah diterjemahkan oleh Prodi Teknik Sipil UNMUHA
pada Tanggal 04 September 2023



Suci Fitriani

Supervisor
Dr. Kenneth Haryanto ST, MT, IRI

ABSTRACT

On the construction site is a measure of the possible loss to public safety, property, business, lives and the environment that occurs from certain sources of hazard in construction work. WWSA (Work Work Safety Analysis) is a technique designed before work begins to identify potential hazard, risks and to estimate potential hazards so that appropriate controls could be determined to reduce the risks that may occur. This study used a software modeling analysis with the target respondents being stakeholders in the project involving 8 people in Hutan Aceh Hospital project. This research began with WWSA in the early stages of the project especially in the substructure and superstructure work. The results of the highest as well as descriptive analysis obtained from 12 types of work and a lot of 108 hazards there is a decrease in the level of risk after controlling at the extreme risk level (I) or 103 hazards (100% to 0 (0%)), high risk level (II) by 2 (2% to 0 (0%)), workable risk level (III) by 0 hazard (0%) to 1 (1%) and low risk level (IV) to hazard (0%) to 0 (0%). Risk control carried out in accordance with OHS standards, namely by means of elimination, substitution, technical control, administrative and personal protective equipment (PPE).

Keywords: OHS, Risk, WWSA, Construction Projects

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
 BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	 4
2.1 Proyek Konstruksi	4
2.2 Manajemen Proyek.....	4
2.3 Manajemen Risiko.....	5
2.4 Identifikasi Risiko	6
2.5 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3).....	6
2.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	7
2.7 Pengertian <i>HIRADC</i>	8
2.8 Langkah Penerapan <i>HIRADC</i>	8
2.8.1 Identifikasi bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	9
2.8.2 Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>).....	11
2.8.3 Pengendalian Risiko (<i>Determining Control</i>)	14
2.9 Tahap Penyusunan <i>HIRADC</i>	16
2.10 Penelitian terdahulu	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian.....	20
3.2 Sumber Data	20
3.3 Metode Pengumpulan Data	21
3.4 Teknik <i>Sampling</i>	21
3.5 Teknik Pengambilan Sampel.....	21
3.6 Pengolahan Data	22
3.7 Perencanaan <i>HIRADC</i> (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control)	23
3.7.1 Identifikasi bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	23
3.7.2 Pengendalian Risiko	24
3.7.3 Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>).....	25
3.7.4 Menyusun <i>HIRADC</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Karakteristik Responden	29
4.2 Analisis Data	33
4.2.1 Analisis <i>HIRADC</i> (<i>Hazard Identification, Risk Assesment,</i> <i>and Determining Control</i>)	33
4.2.2 Penilaian Risiko.....	41
4.2.3 Penilaian Risiko Setelah Dilakukan Pengendalian.....	45
4.3 Pengendalian Risiko	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR KEPUSTAKAAN	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Contoh Identifikasi Bahaya.....	10
Tabel 2.2 Skala “ <i>Likelihood</i> ”	11
Tabel 2.3 Skala “ <i>Saverity</i> ”	12
Tabel 2.4 Contoh Perhitungan Nilai Risiko	12
Tabel 2.5 Skala “ <i>Risk Matrix</i> ”	13
Tabel 2.6 Contoh Pemetaan Risiko	13
Tabel 2.7 Contoh Pengendalia Bahaya Pada Pekerjaan.....	15
Tabel 2.8 Contoh Tabel Penyusunan <i>HIRADC</i>	17
Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3.1 Rekapitulasi Karakteristik Responden	22
Tabel 3.2 Identifikasi Bahaya	24
Tabel 3.3 Pengendalian Bahaya Pada Pekerjaan.....	25
Tabel 3.4 Skala “ <i>Risk Matrix</i> ”	26
Tabel 3.5 Perencanaan Tabel <i>HIRADC</i>	28
Tabel 4.1 Rekapitulasi Karakteristik Responden	30
Tabel 4.2 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Galian	34
Tabel 4.3 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Pondasi	35
Tabel 4.4 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Sloof	35
Tabel 4.5 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Kolom Lantai 1.....	36
Tabel 4.6 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Kolom Lantai 2.....	36
Tabel 4.7 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Kolom Lantai 3.....	37
Tabel 4.8 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Kolom Lantai 4.....	37
Tabel 4.9 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Balok Lantai 1	38
Tabel 4.10 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Balok Lantai 2	38
Tabel 4.11 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Balok Lantai 3	39
Tabel 4.12 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Balok Lantai 4	39
Tabel 4.13 Tingkat Penilaian <i>HIRADC</i> Pada Pekerjaan Plat Lantai	40
Tabel 4.14 Tingkat Risiko Pada Pekerjaan Sebelum Dilakukan Pengendalian	41
Tabel 4.15 Tingkat Risiko Pada Pekerjaan Sesudah Dilakukan Pengendalian.....	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Persentase Usia Responden.....	31
Gambar 4.2 Persentase Jabatan Responden	31
Gambar 4.3 Persentase Pendidikan Terakhir Responden	32
Gambar 4.4 Persentase Pengalaman Bekerja Responden	32
Gambar 4.5 Perbandingan Risiko Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Pengendalian	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Gambar A.1.1 Bagan Alir Penelitian	53
Gambar A.1.2 Peta Provinsi Aceh	54
Gambar A.1.3 Peta Aceh Besar	55
Gambar A.1.4 Peta Lokasi Proyek	56
Gambar A.2.1 Tinjauan Lokasi Proyek	57
Gambar A.2.2 Observasi Lapangan	57
Gambar A.2.3 Wawancara	57
Gambar A.3.1 Denah Rencana Lantai <i>Basement</i>	58
Gambar A.3.2 Denah Rencana Lantai I	59
Gambar A.3.3 Denah Rencana Lantai II	60
Gambar A.3.4 Denah Rencana Lantai III	61
Gambar A.3.5 Denah Tampak Depan	62
Gambar A.3.6 Denah Tampak Kanan	63
Gambar A.3.7 Denah Tampak Kiri	64
Gambar A.3.8 Denah Tampak Belakang	65
Gambar A.3.9 Potongan A-A	66
Gambar A.3.10 Potongan B-B	67
Tabel B.2 Rekapitulasi Karakteristik Proyek	68
Formulir Kuesioner <i>HIRADC</i>	69
Tabel B.2.1 Tabulasi Data Kuesioner Beserta Nilai Analisis Deskriptif (<i>Mean</i>) Pada Pekerjaan Galian Dan Pondasi Untuk Menghitung <i>HIRADC</i>	75
Tabel B.2.3 Tabulasi Data Kuesioner Beserta Nilai Analisis Deskriptif (<i>Mean</i>) Pada Pekerjaan Sloof Dan kolom lantai 1 Untuk Menghitung <i>HIRADC</i>	76
Tabel B.2.4 Tabulasi Data Kuesioner Beserta Nilai Analisis Deskriptif (<i>Mean</i>) Pada Pekerjaan Kolom lantai 2 dan Kolom lantai 3 Untuk Menghitung <i>HIRADC</i>	77

Tabel B.2. Tabulasi Data Kuesioner Beserta Nilai Analisis Deskriptif (<i>Mean</i>) Pada Pekerjaan Kolom lantai 4 dan Balok lantai 1 Untuk Menghitung <i>HIRADC</i>	78
Tabel B.2.1 Tabulasi Data Kuesioner Beserta Nilai Analisis Deskriptif (<i>Mean</i>) Pada Pekerjaan Balok lantai 2 dan Balok Lantai 3 Untuk Menghitung <i>HIRADC</i>	79
Tabel B.2.1 Tabulasi Data Kuesioner Beserta Nilai Analisis Deskriptif (<i>Mean</i>) Pada Pekerjaan Balok lantai 4 dan Plat lantai Untuk Menghitung <i>HIRADC</i>	80
Tabel B.1 RAB Proyek	81
Hasil Kuesioner Penelitian	
Surat Izin Penelitian	
Resume Tugas Akhir	
Kartu Kendali Penulisan Tugas Akhir	

BAB I

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang dinamis dan mengandung risiko. Risiko dapat memberikan pengaruh terhadap produktivitas dan kinerja. Risiko dapat terjadi secara tak terduga, walaupun suatu kegiatan telah direncanakan sebaik mungkin namun tetap mengandung ketidakpastian bahwa nanti akan berjalan sepenuhnya sesuai rencana. Risiko pada proyek konstruksi bagaimanapun tidak dapat dihilangkan tetapi dapat dikurangi atau ditransfer dari satu pihak ke pihak lainnya. Apabila risiko terjadi akan berdampak pada terganggunya kinerja proyek secara keseluruhan sehingga dapat menimbulkan kerugian terhadap proyek dan pekerjaan.

Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh merupakan bangunan dengan risiko kecelakaan kerja yang tinggi dikarenakan memiliki 4 lantai, dengan tahapan kerja terutama pada saat pengerjaan pondasi dan pengerjaan di lantai 4 yang memiliki kemungkinan risiko kecelakaan yang tinggi, maka dalam penelitian ini menggunakan "*Risk Matrix*" untuk mengidentifikasi tingkat *severity* (keparahan) dan *likelihood* (kemungkinan), kemudian dilakukan penilaian menggunakan tabel *HIRADC* untuk menentukan tingkat keparahan pada setiap pekerjaan khususnya pada pekerjaan struktur yang meliputi prosedur identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko serta ketika didapat suatu pekerjaan dengan risiko tinggi dapat dilakukan dengan identifikasi.

Risiko K3 Konstruksi adalah ukuran kemungkinan kerugian terhadap keselamatan umum, harta benda, jiwa manusia dan lingkungan yang dapat timbul dari sumber bahaya tertentu yang terjadi pada pekerjaan konstruksi. Manajemen risiko adalah proses manajemen terhadap risiko yang dimulai dari kegiatan mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko dan mengendalikan risiko. Penilaian tingkat risiko K3 konstruksi dapat dilakukan dengan memadukan nilai kekerapan/frekuensi terjadinya peristiwa bahaya K3 dengan keparahan/kerugian/dampak kerusakan yang ditimbulkannya.

Dalam suatu proyek konstruksi, keselamatan adalah hal wajib yang harus

diterapkan seperti yang dimaksud di dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) konstruksi bidang pekerjaan umum, tujuan penerapan SMK3 adalah untuk meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja. Dengan menggunakan metode *HIRADC* membantu dalam identifikasi bahaya, penilaian tingkat risiko dari suatu potensi bahaya, dan pengendalian terhadap bahaya yang memiliki tingkat keparahan tinggi. diharapkan dapat mengidentifikasi risiko serta memberikan tindakan pengendalian yang tepat guna mengurangi dan mencegah risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi.

Berdasarkan permasalahan pada penelitian ini, risiko apa saja yang dapat menimbulkan kecelakaan pada proyek, serta mengetahui tingkat risiko dari bahaya yang bisa terjadi pada pekerjaan struktur Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apa saja bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan pada pekerjaan struktur pembangunan proyek, serta mendapatkan hasil penilaian tingkat risiko dari bahaya yang mungkin bisa terjadi pada pekerjaan struktur pembangunan Proyek Rumah Sakit Hermina Aceh dan mengetahui tindakan pengendalian terhadap risiko yang ditimbulkan. Berdasarkan observasi dan wawancara, maka diketahui penerapan upaya pengendalian kecelakaan kerja di lapangan dan perbandingan terhadap rencana kerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) proyek. *HIRADC* merupakan tahapan dari mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko, serta penentuan pengendalian bahaya.

Ruang lingkup penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada *stakeholder* proyek konstruksi dengan menggunakan teknik *sampling* jenuh dan jumlah responden adalah 8 orang responden. Dari jawaban masing-masing responden, dan Analisa deskriptif selanjutnya data diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel* 2019.

Hasil analisis deskriptif *mean* tertinggi, didapatkan dari 12 jenis pekerjaan dan total 108 bahaya, terdapat penurunan tingkat risiko setelah dilakukan pengendalian pada tingkat risiko ekstrim (E) sebanyak 103 bahaya (95 %) menjadi 0 (0 %), tingkat risiko tinggi (T) sebanyak 5 pekerjaan (5 %) menjadi 0 (0 %),

tingkat risiko moderat (M) sebanyak 0 bahaya (0 %) menjadi 1 (1 %), dan tingkat risiko rendah (R) sebanyak 96 bahaya (96 %) menjadi 96 (96 %). Pengendalian risiko yang dilakukan sesuai dengan hierarki K3 yaitu dengan cara eliminasi, substitusi, kontrol teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD).

Dari hasil di atas penelitian ini diharapkan bisa menjadi contoh penerapan tentang sistem manajemen keselamatan kerja pada pekerjaan proyek konstruksi serta dapat menjadi acuan bagi para *stakeholder* proyek untuk memiliki standar yang baik tentang keselamatan dan kesehatan kerja agar tercapainya proyek konstruksi yang aman, dan dapat meminimalisir potensi risiko bahaya yang ditimbulkan sehingga dapat di kendalikan.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAAAN

Tinjauan kepustakaan bertujuan untuk membentuk kerangka teori dan sebagai dasar dalam menentukan metode penyelesaian yang berisi tentang teoriteori dan rumus-rumus yang berhubungan dengan permasalahan yang akan ditinjau. Adapun teori-teori yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah menyangkut *HIRADC*.

2.1 Proyek Konstruksi

(Rani, 2016) berpendapat bahwa, proyek merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan mempunyai sifat yang tidak dapat terjadi berulang, memiliki waktu yang terbatas, spesifikasi yang sudah di tentukan di awal untuk menghasilkan suatu produk. karena adanya Batasan-batasan dalam melakukan suatu proyek, maka sebuah organisasi proyek sangat dibutuhkan untuk mengatur sumber daya yang dimiliki agar dapat melakukan aktivitas-aktivitas yang sinkron sehingga tujuan proyek bisa tercapai. Proyek adalah kegiatan yang dilakukan dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan. Dalam mencari hasil akhir, kegiatan proyek dibatasi anggaran, jadwal, mutu. Dalam mencari hasil akhir, kegiatan proyek dibatasi anggaran, jadwal, mutu, yang dikenal sebagai tiga kendala (*triple constraint*) (*triple constraint*) (Rani, 2016).

2.2 Manajemen Proyek

Menurut (Rani, 2016), dalam suatu proyek perlu adanya suatu manajemen supaya dalam kegiatan proyek tersebut dapat berjalan dengan lancar dan mencapai tujuan yang ingin diraih. Manajemen proyek adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan.

Manajemen proyek tumbuh karena dorongan mencari pendekatan pengelolaan yang sesuai dengan tuntutan dan sifat kegiatan proyek, suatu kegiatan

yang dinamis dan berbeda dengan kegiatan operasional rutin. Dalam mencari hasil akhir, kegiatan proyek dibatasi anggaran, jadwal, mutu, yang dikenal sebagai tiga kendala (*triple constraint*).

Dalam penyelenggaraan suatu proyek, kegiatan yang akan dihadapi sangat kompleks. Hal ini tentu memerlukan suatu manajemen yang baik sehingga pada akhirnya proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana. Pelaksanaan proyek harus diselenggarakan secara menyeluruh mulai dari perencanaan, pembangunan fisik, sampai dengan pemeliharaan yang melibatkan bermacam-macam unsur dan komponen pendukung, (Koto, M. S., 2019).

2.3 Manajemen Risiko

(Ramli, 2010) berpendapat bahwa, manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu cara pengendalian bahaya yang menyebabkan bahaya kesehatan serta keselamatan kerja dalam rangka pencegahan timbulnya kecelakaan kerja yang tidak diharapkan terjadi secara menyeluruh, terancang serta terorganisir dalam sistem yang sempurna. Besar kecilnya kemungkinan tergantung dari faktor penyebab timbulnya kecelakaan kerja, insiden maupun berat ringannya insiden yang diakibatkan.

Sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang banyak digunakan di industri global adalah OHSAS 18001:200. Menurut syarat-syarat dalam OHSAS 18001, organisasi perlu menentukan prosedur atau tahapan serta mengidentifikasi bahaya (*Hazard Identification*), melakukan penilaian resiko (*Risk Assessment*) dan pengendalian resiko (*Determining Control*) atau dapat disebut *HIRADC*.

HIRADC adalah elemen penting yang digunakan dalam penentuan objektif serta perencanaan K3 pada sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (Septyani dan Tjipto, 2014). Sedangkan menurut The Institute of Risk Management dalam Slack dkk (2010), manajemen risiko adalah sebuah proses dengan tujuan untuk membantu organisasi dalam memahami, mengevaluasi dan mengambil tindakan pada setiap risiko yang mungkin terjadi untuk meningkatkan keberhasilan dan mengurangi kegagalan.

2.4 Identifikasi Risiko

Hansen (2015) berpendapat, identifikasi risiko adalah usaha untuk menemukan atau mengetahui risiko-risiko yang mungkin timbul dalam kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan atau perorangan. Tujuannya adalah untuk melakukan formulasi dan kategorisasi risiko dengan komponen penyebab terjadinya dan dampak dari risiko tersebut. Metode yang dapat digunakan bermacam-macam, salah satunya daftar-daftar risiko adalah dengan membuat *checklist*, dengan adanya daftar-daftar risiko dapat membantu mengidentifikasi risiko-risiko proyek konstruksi. Dalam mengidentifikasi risiko harus berkaitan dengan prioritas pemilik proyek atau *stakeholder*.

2.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.9 Tahun 2008 dikatakan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah pemberian perlindungan kepada setiap orang yang berada di tempat kerja, yang berhubungan dengan pemindahan bahan baku, penggunaan peralatan kerja konstruksi, proses produksi dan lingkungan sekitar tempat kerja. Sedangkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi (K3 Konstruksi) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada pekerjaan konstruksi (Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2014).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah program yang dibuat oleh perusahaan dan pekerja untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan mengidentifikasi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta tindakan yang diharapkan saat timbulnya penyakit dan kecelakaan akibat kerja yang bertujuan untuk mengurangi biaya perusahaan jika terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. (Trisyulianti, 2007) Dalam OHSAS 18001:2007 disebutkan “Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yaitu faktor-faktor dan kondisi-kondisi yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan karyawan atau pekerja lain (termasuk pekerja dan personil kontraktor, atau orang lain di tempat kerja)”.

2.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Menurut Peraturan Menteri PU No.05/PRT/M/2014 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum, SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum meliputi Kebijakan K3, Perencanaan K3, Pengendalian Operasional, Pemeriksaan dan Evaluasi Kinerja K3 dan Tinjauan Ulang Kinerja K3.

OHSAS 18001: 2007 merupakan pembaruan dari OHSAS 18001:1999, yaitu SMK3 yang dikembangkan oleh 13 organisasi internasional dengan menggunakan 10 standar K3 di berbagai negara. Sistem ini terdiri dari 4 (empat) klausa besar yang dibagi menjadi 9 sub-klausa. Standar ini dikembangkan untuk menjawab kebutuhan masyarakat atau institusi yang mendesak agar institusi tersebut dapat melakukan audit dan memperoleh sertifikat. Penerapan OHSAS 18001:2007 dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu peninjauan awal, proses penerapan dan peninjauan keseluruhan. Pada tahap proses penerapan, organisasi harus menetapkan kebijakan K3, sasaran K3, pelaksanaan Hazard Identification and Risk Assessment, penetapan kegiatan pelatihan, pengendalian proses, pendokumentasian, investigasi dan tindakan perbaikan, latihan-latihan penanganan bahaya, kegiatan audit dan rapat peninjauan.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah program yang dibuat oleh perusahaan dan pekerja untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta tindakan yang diharapkan saat timbulnya penyakit dan kecelakaan akibat kerja yang bertujuan untuk mengurangi biaya perusahaan jika terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Sistem manajemen K3 adalah bagian dari sistem manajemen organisasi yang digunakan untuk merumuskan dan menerapkan kebijakan K3 dan mengelola risiko K3. (Trisyulianti, 20014) Dalam OHSAS 18001:2007 disebutkan “Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yaitu faktor-faktor dan kondisi-kondisi yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan karyawan atau pekerja lain (termasuk pekerja kontrak dan personil kontraktor, atau orang lain di tempat kerja)”.

2.7 Pengertian *HIRADC*

HIRADC merupakan metode untuk identifikasi risiko kecelakaan dalam SMK3. *HIRADC* adalah salah satu persyaratan OHSAS 18001:2007 klausul 4.3.1 dan ISO 14001:2004. *HIRADC* dibagi menjadi 3 bagian sesuai dengan singkatannya, yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan kendali. Hasil dari penyusunan *HIRADC* digunakan untuk penyusunan tujuan dan target K3 yang akan dicapai.

HIRADC merupakan perwujudan dari PP No 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Kerja (SMK3) yang terfokus pada aspek perencanaan di mana perusahaan harus melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta penentuan pengendalian bahaya. Handoko dan Rahardjo (2017).

2.8 Langkah Penerapan *HIRADC*

HIRADC terdiri dari 3 langkah tahapan yaitu identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), dikutip dari Handoko dan Rahardjo (2017) dalam penelitiannya berjudul “Perancangan *HIRADC*, identifikasi bahaya (*Hazard Identification*) dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya yang dihadapi para pekerja saat melakukan pekerjaan. Bahaya-bahaya ini harus ditemukan sebelum menyebabkan kecelakaan dan merugikan bagi pekerja maupun perusahaan. Identifikasi bahaya dilakukan dengan melakukan observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner, pengamatan, dan melihat riwayat data.

Penilaian risiko (*Risk Assessment*) tahapan ini dilakukan setelah menemukan potensi bahaya dari tahap identifikasi bahaya untuk ditentukan *risk level* dari bahaya tersebut. Penentuan tingkat risiko ini dibedakan menjadi kecil, sedang, besar, dan dapat diabaikan. Hasil identifikasi dan penilaian risiko kemudian dimasukkan ke dalam matriks penilaian, Matriks penilaiannya berdasarkan Tabel *HIRADC*.

Pengendalian risiko (*Determining Control*) pengendalian Pengendalian ini dilakukan dari risiko yang levelnya paling tinggi. Pengendalian risiko ini dilakukan dengan mengurangi kemungkinan (*reduce likelihood*) dan mengurangi tingkat

keparahan (*reduce sequence*). Pengendalian juga dapat dilakukan dengan mengalihkan risiko seluruhnya atau sebagian (*risk transfer*) atau menghindari dari risiko (*risk avoid*). Pengendalian risiko dilakukan berdasarkan hirarki kontrol, yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control*, dan APD. Untuk bahaya yang tingkat keparahannya *moderate*, *high*, dan *extremely high* harus dilakukan tindakan lebih lanjut.

2.8.1 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi risiko merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi risiko. Identifikasi risiko dilakukan dengan proses sistematis serta komprehensif yang tersusun dengan sangat baik dan mencakup seluruh risiko baik itu masih maupun tidak dalam kontrol organisasi. Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang timbul dari suatu bahan, alat, atau sistem (Department of Occupational Safety and Health). (AS/NZS 4360, 1999).

Menurut OHSAS 18001, terdapat beberapa syarat tentang prosedur dan aspek yang perlu diperhatikan dalam identifikasi bahaya, yaitu:

1. Aktivitas rutin serta tidak rutin
2. Aktivitas semua pekerja yang memiliki akses masuk ke dalam tempat kerja
3. Perilaku, kemampuan dan faktor manusia lainnya.
4. Bahaya yang terjadi dari kegiatan di tempat kerja dalam kendali organisasi

Definisi dari bahaya berdasarkan OHSAS 18001:2007 ialah semua sumber, situasi maupun aktivitas yang berpotensi menimbulkan cedera (kecelakaan kerja) dan atau penyakit akibat kerja. Secara umum terdapat faktor bahaya K3 di tempat kerja,

a. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan peran penting sebagai langkah awal dalam penerapan manajemen risiko K3 dalam sebuah perusahaan. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi (Ramli, 2010). Identifikasi bahaya ditetapkan untuk mengetahui risiko-risiko apa saja yang memungkinkan dihadapi dan dapat terjadi pada suatu proses pekerjaan. Tujuan dari identifikasi bahaya ini dapat mengurangi peluang

kecelakaan, untuk sebagai pemahaman bagi semua pihak pekerja, sebagai landasan strategi pencegahan dan pengamanan, serta sebagai arsip informasi kepada pihak yang berkaitan.

b. Teknik Identifikasi Bahaya

organisasi harus menetapkan metode identifikasi bahaya yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek antara lain:

1. Lingkup identifikasi bahaya yang dilakukan
2. Bentuk identifikasi bahaya, misalkan kualitatif atau kuantitatif
3. Waktu pelaksanaan identifikasi bahaya

Identifikasi bahaya memiliki beberapa macam berdasarkan dasar sumber identifikasi. Identifikasi bahaya tersebut meliputi teknik pasif yang berdasarkan pengalaman sendiri, teknik semi proaktif yang berdasarkan pengalaman orang lain, serta teknik proaktif yang berdasarkan pencarian bahaya sebelum bahaya tersebut menimbulkan kerugian.

Untuk memudahkan dalam memahami konsep *HIRADC*, berikut contoh dokumen dalam melakukan pengumpulan *HIRADC* pada perusahaan furniture dalam penelitian Halim (2016) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Contoh Identifikasi Bahaya

No	Pekerjaan	Bahaya	Sumber
1	Pekerjaan galian	- Tertimbun tanah longsor - Terperosok dalam galian - Tertusuk benda tajam dari dalam tanah - Terkena/terbentur backhoe	Muchammad Fatkhul Makarim (2021)
2	Pembuatan lantai kerja	- Terluka karena kesalahan dalam penggunaan alat manual - Tertimpa batu atau material lain - Menghirup debu polusi	
3	Pembobokan kepala pile	- Tertimpa tiang - Kepala palu terlepas dan mengenai tubuh - Pecahan beton mengenai tubuh saat pembobokan	

Pada penelitian ini teknik identifikasi bahaya yang dilakukan adalah berdasarkan jurnal penelitian terdahulu, analisis potensi bahaya fisik/mekanik, serta wawancara secara langsung dengan project manager, Ahli K3 dan karyawan pada proyek pembangunan rumah sakit.

2.8.2 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

(Ramli, 2010) berpendapat penilaian risiko adalah suatu cara yang digunakan untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkatan risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja dan menentukan kebijakan perusahaan mengenai K3. Setelah melakukan tahapan identifikasi bahaya kemudian perlu dianalisis dengan memberikan nilai risiko untuk menentukan tingkat risikonya menjadi risiko sangat besar, besar, sedang, rendah, sangat rendah.

Penilaian risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan bila risiko tersebut terjadi (*severity* atau *consequences*). *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, menurut standar AS/NZS 4360 kemungkinan atau *Likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. *Severity* atau tingkat keparahan diberi rentang antara dampak terkecil sampai dampak terbesar dari suatu risiko. Skala dari nilai *likelihood* dan *severity* dapat dilihat pada tabel 2.2 dan tabel 2.3.

Tabel 2.2. Skala “*Likelihood*” Pada Standar AS/NZS 4360

Level	Kriteria	Keterangan
5	Almost Certain	Terjadi hampir di semua keadaan
4	Likely	Sangat mungkin terjadi hampir di semua keadaan
3	Possible	Mungkin terjadi pada suatu waktu
2	Unlikely	Dapat terjadi pada suatu waktu
1	Rare	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu

Sumber: *New Zealand Standard*, 4360:1999 (2003)

Tabel 2.3. Skala “*Severity*” Pada Standar AS/NZS 4360

Level	Kriteria	Keterangan
1	Insignification	Tidak terjadi cedera, kerugian financial kecil
2	Minor	P3K, penanganan di tempat dan kerugian financial sedang
3	Moderate	Memerlukan perawatan medis, penanganan, di tempat, dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar
4	Major	Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negatif, kerugian finansial besar
5	Catastrophic	Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan gangguan, kerugian financial besar

Sumber: *New Zealand Standard*, 4360:1999 (2003)

Setelah didapatkan nilai *likelihood* dan *severity* selanjutnya menentukan nilai risiko untuk mendapatkan level risiko. Untuk mendapatkan nilai risiko dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Risk = Likelihood \times Severity \dots\dots\dots(2.1)$$

Untuk memudahkan dalam memahami penilaian risiko, berikut contoh penilaian risiko pada penelitian Gunawan (2015) yang dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Contoh Perhitungan Nilai Risiko

Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Potensi Risiko	L	S	Total
Operator tidak ahli dalam mengendarai	Matrial jatuh dari ketinggian	luka pada badan	2	3	6

Sumber : Gunawan (2015)

Setelah mendapatkan nilai risiko selanjutnya dimasukan ke dalam *risk matrix* untuk mengetahui level risiko dari bahaya yang teridentifikasi. Skala *risk matrix* dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5. Skala “*Risk Matrix*” pada standar AS/NZS 4360

Kemungkinan (L)	Konsekuensi/Keparahan (S)				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	1	2	3	4	5
5 (Pasti)	T	T	E	E	E
4 (Sangat Mungkin)	M	T	T	E	E
3 (Moderat)	R	R	T	E	E
2 (Kecil Kemungkinan)	R	R	M	T	E
1 (Hampir tidak mungkin)	R	R	M	T	T

Sumber: *New Zealand Standard*, 4360 (2003)

Keterangan :

- E = Risiko Ekstrem, *immediate action required*
- T = Risiko Tinggi, *senior management attention needed*
- M = Risiko Moderat, *management responsibility must be specified*
- R = Risiko Rendah, manage by routine procedures

Contoh pemetaan risiko pada penelitian Gunawan, dkk (2015) dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6. Contoh Pemetaan Risiko Menurut AS/NZS 4360

Kemungkinan (L)	Konsekuensi/Keparahan (S)				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	1	2	3	4	5
5 (Pasti)	T	T	E	E	E
4 (Sangat Mungkin)	M	T	T	E	E
3 (Moderat)	R	R	T	E	E
2 (Kecil Kemungkinan)	R	R	M	T	E
1 (Hampir tidak mungkin)	R	R	M	T	T

Sumber : AS/NZS 4360 : 1999

Pada penilaian risiko pada tabel 2.6 didapatkan hasil nilai *likelihood* ada pada skala 2 dan nilai *severity* pada skala 3, setelah dipetakan dalam *risk matrix* didapatkan hasil bahwa potensi bahaya “Bahan terjatuh” termasuk risiko dengan kategori *moderate risk* dengan matrix berwarna kuning yang berarti bahwa bahaya ini perlu tindakan untuk mengurangi risiko, tetapi biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi.

2.8.3 Pengendalian Risiko (*Determining Control*)

Pengendalian risiko dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya.

Selanjutnya, penentuan pengendalian harus mempertimbangkan hirarki pengendalian, mulai dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif, dan terakhir penyediaan alat keselamatan yang disesuaikan dengan kondisi organisasi, ketersediaan biaya, biaya operasional, faktor manusia, dan lingkungan.

Tindakan pengendalian risiko ada berbagai cara dengan beberapa pilihan, yaitu mengurangi kemungkinan (*reduce likelihood*); mengurangi keparahan (*reduce consequence*); pengalihan risiko sebagian atau seluruhnya (*risk transfer*); menghindari dari risiko (*risk avoid*).

Berkaitan dengan risiko K3, pengendalian risiko dilakukan dengan mengurangi kemungkinan atau keparahan melalui berbagai pendekatan berikut:

1. Pengendalian Teknis

Sumber bahaya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Oleh karena itu, pengendalian bahaya dapat dilakukan melalui perbaikan langsung terhadap hal teknis yang terkait. Pada ANSI ZIO: 2005, hirarki pengendalian dalam sistem K3 meliputi:

a) Eliminasi

Hirarki teratas yaitu eliminasi/menghilangkan bahaya dilakukan pada saat desain. Tujuannya adalah untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan ada desain.

Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari risiko, namun demikian, penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis.

b) Substitusi

Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi, ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini menurunkan bahaya dan risiko minimal melalui desain sistem maupun desain ulang.

c) Pengendalian Teknik (*Engineering Control*)

Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan.

d) Alat Pelindung Diri (Personal Protective Equipment)

Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri merupakan hal yang paling tidak efektif dalam pengendalian bahaya dan APD hanya berfungsi untuk mengurangi risiko dari dampak bahaya. Karena sifatnya hanya mengurangi,

Tabel 2.7 Contoh Pengendalian Bahaya Pada Pekerjaan

No	Pekerjaan	Pengendalian	Sumber
	1	2	3
1		- Sisi galian dibuat miring agar tidak terlalu terjal - Gunakan body harness - Gunakan sarung tangan, safety shoes - Memasang lampu/ sinyal bahaya pada brlakang alat	Muchammad Fatkhul Makarim (2021)
2	Pekerjaan Pondasi	- Menggunakan metode kerja yang baik dan benar	
3	Pekerjaan Soof	- Pastikan tiang yang akan dipotong agar diberi ikatan tali yang kuat - Memperhatikan dari segi arah pemotongannya saat pemotongan dilakukan	

	1	2	3
		- Pastikan ikatan tali yang digunakan kuat dan menggunakan bahan yang layak - Kepala palu harus benar benar menempel pada handle (pegangannya) - Mengikat palu dengan tambang - Menggunakan helm safety, kacamata safety - Menggunakan metode kerja yang baik dan benar	
4	Pekerjaan Kolom	- Toolbox meeting - Pengecekan dilakukan sebelum alat digunakan tertutup dengan isolasi - Tersedia kotak dan obatobatan P3K di area kerja bar cutter dan bender - Pekerja harus menggunakan standar APD(helm,sepatu dan sarung tangan - Menggunakan Body harness - Pastikan kondisi tubuh dalam keadaan fit - Kepala palu harus benar-benar menempel pada handle (pegangannya)	

2.9 Tahap Penyusunan *HIRADC*

Setelah mengumpulkan referensi data dari identifikasi bahaya beserta pengendalian risiko, langkah selanjutnya adalah menyusun tabel *HIRADC* yang akan digunakan untuk menghitung tingkat risiko terjadinya bahaya dan penurunan tingkat bahaya yang terjadi pada 6 pekerjaan struktur yang dijadikan objek penelitian. Pada table *HIRADC* dibuat lebih terperinci pada setiap pekerjaan beserta metode pekerjaan yang berdasarkan referensi analisis data untuk mendapatkan yang lebih detail. Dalam menyusun *HIRADC* penulis meminta pendampingan bersama ahli K3 dalam proyek dan pihak ahli terkait yang berkaitan dengan pekerjaan struktur yang ada di lapangan.

Tabel 2.8 Contoh Tabel Penyusunan *HIRADC*

No	JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	TINGKAT RISIKO			PENGENDALIAN YANG DISYARATKAN	TINGKAT RISIKO		
			L	S	RS		L	S	RS
1	Pekerjaan galian								
	Pekerjaan galian	kaki tertusuk benda tajam				Gunakan Safety shoes			
		kaki terkena cangkul				Pembatasan luas terhadap jumlah pekerja			
						Waspada dalam bekerja, jangan bekerja bila badan tidak sehat atau kantuk			
		Terperosok				Pasang rambu -rambu Awas lubang			
						waspada saat berjalan			
		tertimpa tanah				Memperhatikan kondisi sebelum bekerja			
						Gunakan dinding penahan tanah bila lobang yang didapat melebihi 1 meter			
	Tangan tertusuk benda tajam				Gunakan sarung tangan				
					posisikan tangan pada bagian aman				
	Pengoprasian alat berat untuk galian	Tertimbun tanah atau longsor				pasang ranbu rambu awas tanah longsor			
						pengalihan di buat sisitrm trap			
		pekerja terkena/tertabrak bachowe				Pasang brikade di lokasi operasi alat berat			
						pasang lampu/signal pada bagian belakang alat			
Dilarang melaksanakan pekerjaan berada di dalam danger area backhow									

Muchammad Fatkhul Makarim (2021)

2.10 Penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan salah satu referensi dasar ketika melaksanakan sebuah penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat persamaan dan perbedaan yang terdapat pada hasil penelitian penulis sebelumnya, sehingga penulis dapat melihat apa saja kekurangan dan kelebihan yang ada pada hasil penelitian yang penulis laksanakan. penelitian yang akan dilakukan seperti pada tabel 2.9

Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu

NO	Judul Penelitian	Nama Penulis	Hasil Penelitian
	1	2	3
1	Analisis Risiko K3 Menggunakan Pendekatan HIRADC Dan JSA (Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara BNI Di Jakarta)	Irbah Mahdiah Zulfa (2017)	Berdasarkan hasil penelitian Dari variabel risiko yang memiliki tingkat risiko tertinggi. Pekerjaan pemotongan dan penekukan besi pada saat fabrikasi besi, perakitan bekisting pelat serta penuangan beton pada saat pengecoran merupakan tahapan pekerjaan yang berisiko ekstrim untuk variabel tersengat listrik. Pekerjaan penginstalan besi balok dan kolom,
2	Penilaian Risiko dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat	Taufiq Ihsan1 *,Sarah Azzahra Hamidi2, Febyta Amanda Putri3 (2020)	Berdasarkan hasil dari penelitian ini kecelakaan kerja pada tiga jenis pekerjaan konstruksi yaitu pekerjaan pembesian, bekisting, dan scaffolding. Jumlah kejadian ini menunjukkan bahwa penerapan SMK3 belum optimal dalam pelaksanaan proyek ini.
4	Penerapan K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Menggunakan Metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment, And Determining Control) Dan JSA (Job Safety Analysis) Pada Proyek Pembangunan Gedung Direktorat Reserse Kriminal Khusus Polda Kalbar	Muhammad Fuad1,M. Indrayadi2 Safaruddin M. Nuh2 (2017)	Pada bab ini akan dilakukan perancangan K3. Tahap pertama pada penelitian ini adalah merancang identifikasi bahaya yang berpotensi mengakibatkan kecelakaan kerja pada item pekerjaan proyek konstruksi gedung tersebut. Setelah diketahui bahaya yang mungkin terjadi, kemudian dilakukan analisa risiko dengan pendekatan metode HIRADC. Analisa tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkat risiko pada kegiatan proyek konstruksi gedung tersebut. Pengumpulan data pada penelitian ini didapatkan dengan melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian,

	1	2	3
3	Penerapan Metode HIRADC Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor DPRD Provinsi Jawa Tengah	Muchammad Fatkhul Makarim (2021)	Berdasarkan hasil dari penelitian ini Dari identifikasi bahaya yang dilakukan pada 10 pekerjaan ditemukan 80 jenis bahaya. Sumber bahaya berasal dari faktor manusia, yaitu ketika tindakan atau cara bekerja tidak sesuai dengan prosedur pekerjaan yang sudah ditentukan. Kemudian selanjutnya adalah factor situasi yaitu dimana lokasi tempat kerja proyek konstruksi yang memang memiliki potensi bahaya tinggi.
5	Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Pendekatan HIRADC Dan Metode Job Safety Analysis Pada Studi Kasus Peroyek Pembangunan Menara X Di jakarta	Mega Raudhatin Jannah, Saifoe El Unas, M. Hamzah Hasyim (2017)	Terdapat 5 pekerjaan yang diamati pada proyek pembangunan Menara X di Jakarta. Didapatkan level risiko rendah untuk pekerjaan pasangan bata ringan dan pekerjaan dinding lapis plester dengan tingkat probabilitas 2 dan tingkat dampak 2. Selanjutnya, didapatkan level risiko sedang untuk pekerjaan dinding partisi gypsum dengan tingkat probabilitas 2 dan tingkat dampak 3. Sedangkan untuk pekerjaan pasangan kaca dan pekerjaan tangga didapatkan level risiko tinggi dengan tingkat probabilitas 3 dan tingkat dampak 3.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang terdiri dari langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi untuk meningkatkan pemahaman kita tentang suatu topik atau masalah. Adapun bagan alir pada penelitian ini dapat dilihat Lampiran A Gambar A1.1.

3.1 Objek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh yang beralamatkan pada Gampong Ajee Pagar Air, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar. Perbatasan pada lokasi proyek dapat dilihat pada Lampiran A.1.2.

3.2 Sumber Data

Data merupakan suatu bentuk kumpulan informasi yang diperoleh dari hasil suatu pengamatan baik berupa lisan, maupun tulisan yang bermanfaat dalam hal menunjang penulisan tugas akhir, dalam hal ini terdapat dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer merupakan data yang langsung diperoleh oleh penulis dengan menyebarkan kuesioner ke responden. Data primer yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini berupa kuisisioner, observasi dan wawancara, pada kuesioner yang di sebarkan ada dua jenis yaitu kuesioner untuk menentukan variable di setiap pekerjaan struktur yang kemudian dari kuesioner variable tersebut selanjutnya akan dibuat kuesioner untuk penilaian di setiap pekerjaan, pada kuesioner tersebut akan di isi oleh responden proyek yaitu stakeholder proyek.
2. Data Sekunder merupakan data yang dikumpulkan dari pihak lain untuk melengkapi data primer. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa Peta Provinsi Aceh, Peta Lokasi Proyek.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Proses pengumpulan data yang berupa data kuesioner, observasi dan wawancara. Adapun langkah-langkah dalam pengumpulan data pada kuesioner adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan pernyataan berupa pertanyaan untuk ditujukan kepada responden pada proyek;
2. Mencari informasi mengenai waktu yang tepat untuk melakukan penyebaran kuesioner;
3. Mencari informasi mengenai waktu yang tepat untuk melakukan wawancara kepada kontraktor.
4. Menyebarakan dan mengumpulkan kuesioner penelitian kepada kontraktor serta mengumpulkan hasil observasi wawancara dengan waktu yang direncanakan.

3.4 Teknik Sampling

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Probability sampling* dengan teknik *sampling* jenuh. Teknik sampling jenuh adalah penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sampling Jenuh berbeda dengan sensus karena sensus populasinya besar sedangkan sampling jenuh menggunakan populasi yang relatif kecil meskipun keduanya sama sama menggunakan seluruh populasi untuk dijadikan sample. Kelebihan dari Teknik sampling jenuh adalah mudah, praktis, murah dan tidak memerlukan waktu untuk pengumpulan data sampel. Sementara kelemahan dari Teknik sampel jenuh adalah tidak cocok untuk populasi dengan anggotanya yang besar sehingga hanya cocok untuk kelompok populasi kecil.

3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling* jenuh karena dalam mengambil sampel sumber data dilakukan dengan

pertimbangan tertentu. Penentuan sampel dalam penelitian kualitatif dilakukan saat peneliti memasuki lapangan dan selama penelitian berlangsung. Sampel dalam penelitian kualitatif dinamakan narasumber atau informan. Peneliti memilih informan atau orang tertentu yang dipertimbangkan akan memberikan data yang diperlukan. Berdasarkan data atau informasi yang diperoleh dari sampel sebelumnya kemudian peneliti dapat menetapkan sampel lainnya yang dipertimbangkan dapat memberikan data atau informasi yang lebih lengkap. Jadi, jumlah sampel dalam penelitian 8 sampel yang digunakan. Berikut table rekapitulasi karakteristik responden

Tabel 3.1 Rekapitulasi Karakteristik Responden

Rekapitulasi Karakteristik Responden					
No	Jabatan	Jumlah	Usia	Pendidikan Terakhir	Pengalaman Kerja
1	<i>Project Manager</i>	1	49 thn	S1	6 thn
2	<i>Site Manager</i>	1	25 thn	S1	3 thn
3	<i>Site EngineerArchitecture</i>	1	25 thn	S1	2 thn
4	<i>Site Engineer Structure</i>	1	25 thn	S1	2 thn
5	<i>Site Engineer MEP</i>	1	38 thn	D3	3 thn
6	<i>Site Engineer K3 (HSE Officer)</i>	2	47 thn	S1	9 thn
			34 thn	S1	5 thn
7	<i>Drafter</i>	1	23 thn	S1	2 thn

3.6 Pengolahan Data

Semua data yang dikumpulkan dari Hasil observasi, wawancara dan kuesioner di input secara manual dengan menggunakan *software* yaitu *Microsoft Excel* dengan pemberian kode berupa angka yang sudah ditentukan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses analisa data. Proses pengolahan data ini mencakup tentang penyusunan item-item pekerjaan struktur, dan melakukan uji

instrumen penelitian dengan menggunakan metode statistik yaitu uji validitas untuk mengetahui ketepatan instrumen penelitian sebelum data diinterpretasikan serta analisis deskriptif digunakan untuk menghasilkan nilai rata-rata terhadap jawaban responden.

3.7 Perencanaan *HIRADC* (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control)

Seperti yang sudah dijelaskan bahwa *HIRADC* adalah hal pokok yang harus disiapkan sebelum melakukan pekerjaan konstruksi. Dari *HIRADC* nantinya dapat menjadi acuan untuk melanjutkan rangkaian sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) seperti *Work Permit*, *Job Safety Analysis (JSA)*, dst. Sebelum menyusun *HIRADC* dikumpulkan data-data yang dibutuhkan dari hasil observasi, wawancara dan kuesioner

3.7.1 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Pengumpulan data identifikasi bahaya pada penelitian ini dilakukan dengan penyebaran kuesioner, observasi langsung pada proyek dan wawancara dengan Project Manager dan Ahli K3 di proyek. Karena pekerjaan konstruksi merupakan kegiatan yang memiliki potensi bahaya tinggi maka setelah melakukan observasi dan wawancara didapatkan hasil identifikasi dimana ancaman bahaya yang timbul bersumber bisa berasal dari manusia itu sendiri ketika tidak menjalankan prosedur dengan sesuai, kemudian juga dari situasi tempat kerja baik dari materialnya, posisi situasi kondisi saat bekerja. Maka dari itu pada pekerjaan proyek Rumah Sakit Hermina Aceh ini dilakukan identifikasi risiko dengan berdasarkan pekerjaan struktur, Untuk mendapatkan identifikasi risiko bahaya, dilakukan analisis keselamatan konstruksi atau (AKK).

Untuk tahap pekerjaan struktur di peroleh identifikasi risiko dengan cara observasi dan wawancara. Data selanjutnya akan digunakan sebagai acuan pendukung untuk membuat *HIRADC*. Adapun hasil dari identifikasi bahaya dapat di lihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Identifikasi Bahaya

No	Pekerjaan	Bahaya
1	Pekerjaan galian	-Tertimbun tanah - Tergelincir - Tertusuk
2	Pekerjaan Pondasi	- Terbantur Baket - Tertimbun tanah - Tertabrak
3	Penyambungan Sloof	- Terjepit kayu - Tertusuk Paku - Terpukul palu

3.7.2 Pengendalian Risiko

Setelah melakukan identifikasi bahaya, selanjutnya menentukan pengendalian untuk menghilangkan ataupun mengurangi dampak risiko dari bahaya yang akan terjadi dalam suatu pekerjaan. Pengendalian risiko yang dilakukan sebagaimana yang sudah dijelaskan dalam landasan teori yaitu menggunakan hierarki K3 sebagai berikut. identifikasi dan analisis risiko, adalah melakukan langkah pengendalian risiko. Pengendalian risiko dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya.

Selanjutnya, penentuan pengendalian harus mempertimbangkan hirarki pengendalian, mulai dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif, dan terakhir penyediaan alat keselamatan yang disesuaikan dengan kondisi organisasi, ketersediaan biaya, biaya operasional, faktor manusia, dan lingkungan.

Jika membutuhkan pengendalian baru, maka pengendalian harus diprioritaskan serta ditentukan sesuai dengan prinsip menghapuskan bahaya yang praktis, dilanjutkan dengan pengurangan risiko (baik dilakukan dengan mengurangi kemungkinan potensi bahaya ataupun cedera) dengan mengadopsi alat pelindung

diri (APD) sebagai upaya yang terakhir (hierarki kontrol). Tindakan pengendalian risiko ada berbagai cara dengan beberapa pilihan, yaitu mengurangi kemungkinan (*reduce likelihood*); mengurangi keparahan (*reduce consequence*); pengalihan risiko sebagian atau seluruhnya (*risk transfer*); menghindari dari risiko (*risk avoid*).

Pada pekerjaan tidak digunakan hierarki elimination (eliminasi) dan substitution (substitusi) karena untuk pekerjaan konstruksi ini sulit untuk meniadakan pekerjaan ataupun mengganti metode pekerjaan mengingat konstruksi memiliki potensi bahaya yang memang tinggi dan harus tetap dilaksanakan sebagaimana adanya. Yang perlu mejadi catatan adalah berania atau tidaknya pekerjaan dilaksanakan kembali kepada pilihan pelaksana proyek dalam memilih strategi pengendalian yang sanggup dilakukan termasuk pada menimbang biaya yang akan dikeluarkan, serta kesiapan dan kesanggupan untuk melaksanakan penerapan SMK3.

Tabel 3.3 Pengendalian Bahaya Pada Pekerjaan

No	Pekerjaan	Pengendalian
1	Pekerjaan galian	- Menggunakan dinding penahan tanah bila galian lebih dari 1 meter - Gunakan tangga untuk akses naik terutama galian lebih dari 1 meter - Rapikan ikatan kawat baja pada spun pile
2	Pekerjaan Pondasi	- Pasang safety line di area pekerjaan - Pastikan tidak ada pekerja di area pengerjaan - Gunakan saruang tangan yang sesuai dengan penegrjaan
3	Pekerjaan Soof	- Gunakan sarung tangan dan alat bantu kerja - Gunakan sepatu boots dan melakukan pembersihan area - Gunakan alat bantu kerja dan sarung tangan

3.7.3 Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Pada tahap berikutnya yaitu dilakukan analisis risiko untuk menentukan skala tingkat risiko dengan cara menentukan dan menghitung nilai dari dampak

bahaya yang ditimbulkan dengan tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan yang dijelaskan pada tabel berikut.

Penilaian risiko digunakan untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkatan risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja dan menentukan kebijakan perusahaan mengenai K3. Setelah melakukan tahapan identifikasi bahaya kemudian perlu dianalisis dengan memberikan nilai risiko untuk menentukan tingkat risikonya menjadi risiko sangat besar, besar, sedang, rendah, sangat rendah.

Penilaian risiko dilakukan dengan berpedoman pada skala Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management atau biasa disingkat dengan AS/NZS 4360 tahun 1999. Terdapat dua parameter yang digunakan dalam pengukuran penilaian risiko, yaitu kemungkinan (*likelihood*) dan konsekuensi atau keparahan (*consequences/severity*). Skala penilaian risiko beserta keterangannya yang digunakan pada penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4 Skala “*Risk Matrix*”

Kemungkinan (L)	Konsekuensi/Keparahan (S)				
	Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
5 (Pasti)	T	T	E	E	E
4 (Sangat Mungkin)	M	T	T	E	E
3 (Moderat)	R	R	T	E	E
2 (Kecil Kemungkinan)	R	R	M	T	E
1 (Hampir tidak mungkin)	R	R	M	T	T

Penilaian risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan bila risiko tersebut terjadi (*severity* atau *consequences*). *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, kemungkinan atau *Likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. *Severity* atau tingkat keparahan diberi rentang antara dampak terkecil sampai dampak terbesar dari suatu risiko.

RS = Risk (Risiko)

L = Likelihood (Kemungkinan)

S = Severity (Keparahan)

Dari hasil perhitungan level kemudian dikategorikan dalam simbol dan dijelaskan pada skala tingkat risiko sebagai berikut.

E = Risiko Ekstrim, immediate action required

T = Risiko Tinggi, senior management attention needed

M = Risiko Moderat, management responsibility must be specified

R = Risiko Rendah, manage by routine procedures

Langkah selanjutnya adalah menentukan skala tingkat risiko pada tabel *HIRADC* dengan cara penyebaran kuesioner kepada responden proyek, sebelum dan sesudah dilakukan pengendalian risiko bahaya. Dalam tahap ini penilaian risiko telah di validasi oleh responden di proyek. Sebelum memberikan nilai, berdasarkan peraturan yang berlaku hanya orang yang ahli dan memiliki kemampuan yang boleh menilai suatu risiko kerja yaitu *stakeholder* di proyek.

Keterangan:

3.7.4 Menyusun *HIRADC*

Setelah mengumpulkan data dari identifikasi bahaya beserta pengendalian risiko dan penilaian kuesioner yang telah diisi oleh responden, dari identifikasi bahaya beserta pengendalian risiko, langkah selanjutnya adalah menyusun tabel *HIRADC* yang akan digunakan untuk menghitung tingkat risiko terjadinya bahaya dan penurunan tingkat bahaya yang terjadi pada 12 pekerjaan struktur yang dijadikan objek penelitian. Pada tabel *HIRADC* dibuat lebih terperinci pada setiap pekerjaan beserta metode pekerjaan yang berdasarkan referensi analisis data untuk mendapatkan yang lebih detail. Dalam penyusunan *HIRADC* penulis meminta pendampingan bersama ahli K3 dalam proyek dan pihak ahli terkait yang berkaitan dengan pekerjaan struktur yang ada di lapangan, Hasil pembuatan tabel *HIRADC* dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Perencanaan Tabel *HIRADC*

TABEL <i>HIRADC</i>											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS	L		S	RS		
1	Pekerjaan Galian										
1	Pekerjaan galian dengan metode manual	Tertimbun tanah					Menggunakan dinding penahan tanah bila galian lebih dari 1 meter				
2		Tergelincir					Gunakan tangga untuk akses naik terutama galian lebih dari 1 meter				
3		Tertusuk					Rapikan ikatan kawat baja pada spun pile				
1	Pengerjaan menggunakan alat berat	Terbentur Baket					Pastikan operator sidah memiliki SIO				
2		Tertimbun tanah					Pada saat penggalian pastikan tidak ada pekerja				
3		Tertabrak					Gunakan Safety linc				
1	Pengoprasia n alat berat untuk galian	Tersengat arus listrik					Pastikan di atas tidak ada kabel				
2		Terperosok					Galian di lakukan bertahap				
3		Tertimbun tanah					Galian tanah tidak lebih dari 2 meter				

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menyajikan tentang hasil dan pembahasan sesuai dengan pokok permasalahan dan tujuan penelitian yang nantinya berupa karakteristik responden, dan Perencanaan risiko K3 pada proyek konstruksi menggunakan metode *HIRADC*. Selanjutnya hasil kuesioner akan di tabulasikan untuk tahap analisis deskriptif dan *probability impact matrix* menggunakan *Microsoft Excel* 2019. Sehingga dapat di Interpretasikan dalam bentuk tabel, yang berasal dari *stakeholder* proyek konstruksi.

Dari 8 orang responden yang dibagikan kuesioner dalam bentuk pengisian manual yang berlokasi Aceh Besar khususnya pada Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh, kuesioner yang disebarakan diisi sesuai dengan arahan yang di terangkan dalam kuesioner dengan lengkap, oleh karena itu jumlah kuesioner telah memenuhi persyaratan jumlah sampel sebagaimana yang telah direncanakan.

4.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah para stakeholder proyek konstruksi dengan jumlah 8 responden. Karakteristik responden ini dapat dikelompokkan dari jenis kelamin, umur, pendidikan terakhir, kualifikasi perusahaan, pengalaman, dipaparkan pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.1 sampai dengan Gambar 4.4.

1. Pengumpulan Data Responden

Kuesioner yang disebarakan pada tahap ini merupakan hasil kuesioner yang telah diperbaiki agar indikator pertanyaan dalam kuesioner mudah dipahami, pada tahap ini respoden berjumlah 8 orang yang telah memenuhi kriteria yang dipersyaratkan, karakteristik ke-8 responden tersebut yang diambil dari *stakeholder* proyek yang mengvalidasi pada level *HIRADC* dengan mengidentifikasi risiko yang terjadi pada setiap pekerjaan struktur. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran B pada halaman 65.

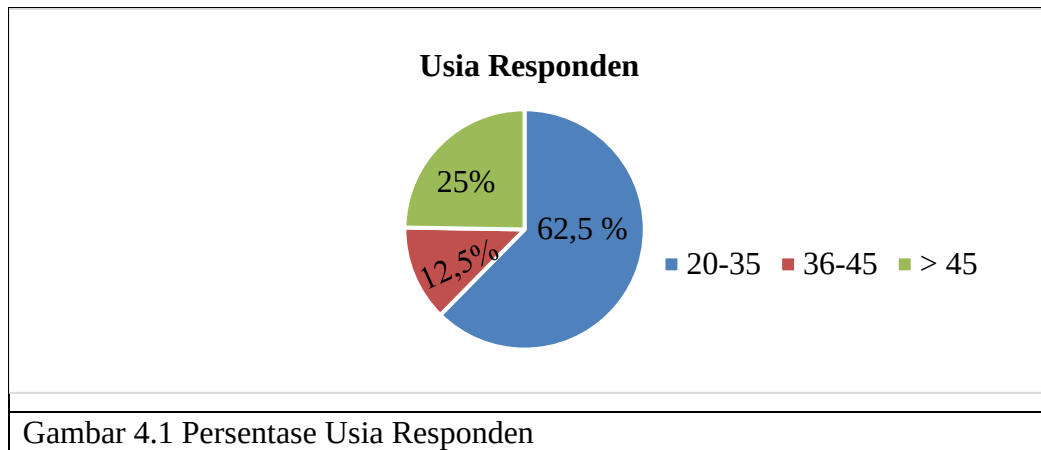
Pada tahap ini didapatkan 8 responden yang telah memenuhi kriteria yang dipersyaratkan, berikut rekapitulasi karakteristik ke-8 responden, jumlah dan persentase yang telah dihitung dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Karakteristik Responden

No	Data Responden	Jumlah	Persentase %
1	Usia Responden		
	20 - 35 Tahun	5	62,5%
	36 - 45 Tahun	1	12,5%
	> 45 Tahun	2	25%
2	Jabatan Responden		
	<i>Project Manager</i>	1	12,5%
	<i>Site Engineer</i>	5	62,5%
	<i>HSE Officer</i>	2	25%
3	Pendidikan Responden		
	D3	1	12,5%
	S1	7	87,5%
	S2	-	-
4	Pengalaman Bekerja Responden		
	1-2 Tahun	3	37,5%
	3-4 Tahun	1	12,5%
	5-6 Tahun	3	37,5%
	> 7 Tahun	1	12,5%

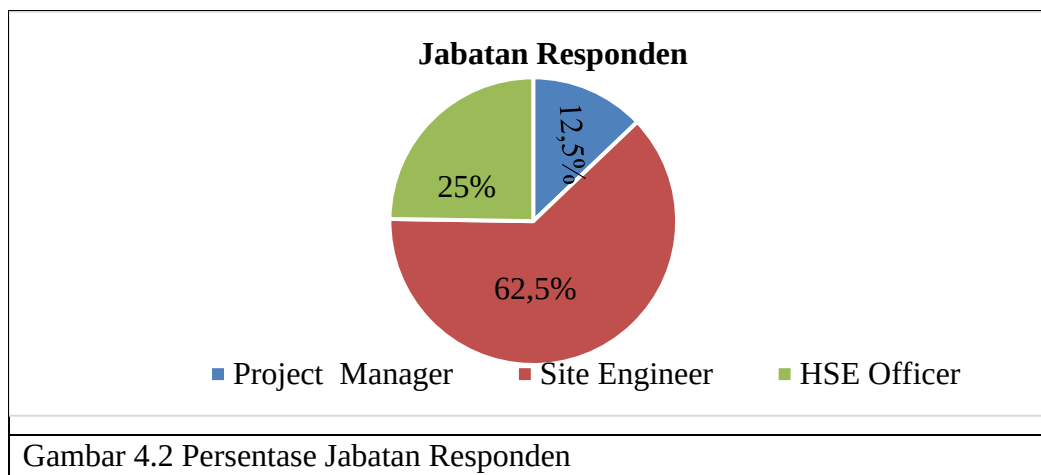
2. Usia Responden

Berdasarkan pembagian kuesioner dari 8 responden *stakeholder* Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan usia 20-35 sebanyak 5 orang (62,5%), diikuti responden dengan usia 36-45 tahun sebanyak 1 orang (12,5%), dan responden dengan usia >45 tahun sebanyak 2 orang (25%) Pembagian karakteristik berdasarkan umur dapat diperlihatkan pada Gambar 4.1 pada halaman 27.



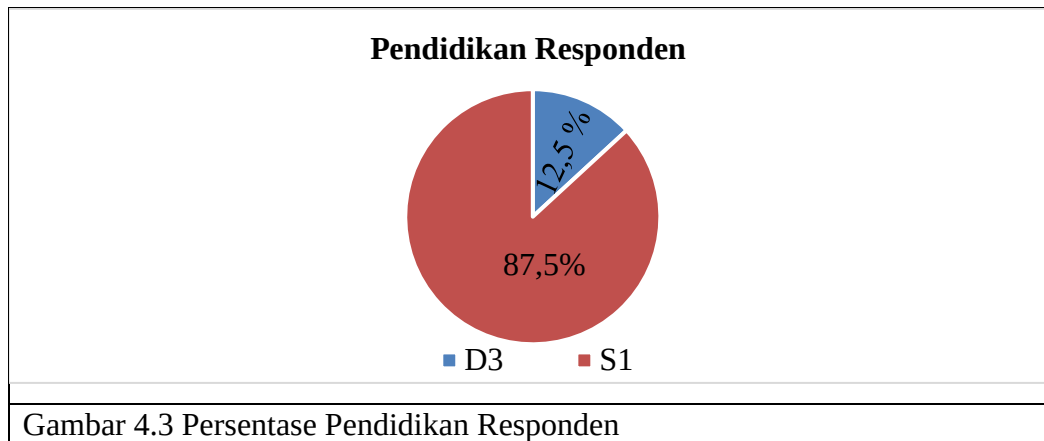
3. Jabatan Responden

Berdasarkan pembagian kuesioner dari 8 responden Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh, menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja sebagai *Project Manager* sebanyak 1 orang (12,5%), diikuti responden dengan *Site Engineer* sebanyak 5 orang (62,5%), dan diurutan terakhir *HSE Officer* sebanyak 2 orang (25%). Pembagian karakteristik berdasarkan jabatan responden dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini.



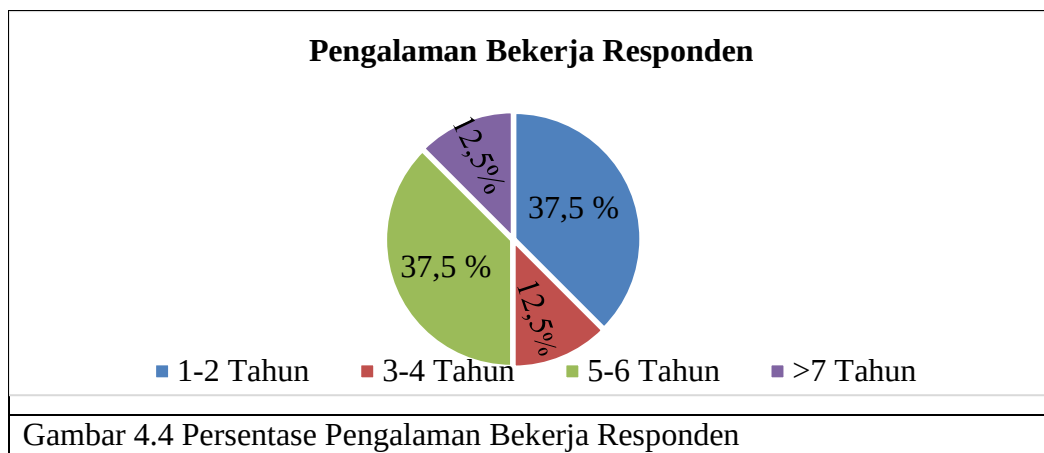
4. Pendidikan Responden

Karakteristik responden penelitian pada Proyek pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh, Terdapat 1 orang dengan pendidikan D3 (12,5%) dan 7 orang dengan pendidikan S1 (87,5%), dan. Adapun persentase pendidikan responden dapat dilihat pada Gambar 4.3 pada halaman 29.



5. Pengalaman Bekerja Responden

Profil responden berdasarkan pengalaman pekerjaan pada penelitian ini dapat dikelompokkan kedalam 4 kategori yaitu 3 orang 1-2 tahun (37,5%), 1 orang 3-4 tahun (12,5%), 3 orang 5-6 tahun (37,5%), dan 1 orang >7 tahun (12,5%). Adapun persentase pengalaman bekerja dapat dilihat pada Gambar 4.4 dibawah ini.



Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka dapat dipaparkan dari 8 kuesioner yang telah disebarkan, keseluruhan responden yang menjawab kuesioner ini adalah *site engineer* sebanyak 5 responden atau 62,5%. Demikian dapat disimpulkan bahwa responden *site engineer* lebih dominan dari pada responden dengan pekerjaan yang lain. Selanjutnya usia responden yang menjawab kuesioner ini yaitu antara usia 20-35 tahun sebanyak 5 orang atau 62,5%. Dapat disimpulkan bahwa responden usia 20-35 tahun atau 62,5% lebih dominan dalam menjawab kuesioner, sedangkan yang paling sedikit menjawab adalah usia 36-45 atau 12,5%. Adapun

pendidikan responden yang menjawab kuesioner ini lebih dominan berpendidikan S1 yang berjumlah 7 orang atau 87,5%, sedangkan sisanya berjumlah 1 orang berpendidikan D3 atau 12,5%. Dan yang terakhir adalah pengalaman bekerja responden dalam bidang konstruksi, sebanyak 3 orang atau 37,5% berpengalaman selama 1-2 tahun, dan sebanyak 1 orang atau 12,5% berpengalaman 3-4 tahun, dan sebanyak 3 orang atau 37,5% berpengalaman 5-6 tahun, dan sebanyak 1 orang atau 12,5% berpengalaman diatas >7 tahun. Dengan demikian dari hasil diatas dari segi karakteristik responden cukup mempunyai pemahaman yang tinggi dalam bidang konstruksi, dan sangat pantas untuk memberi jawaban dari setiap pernyataan yang terdapat dalam kuesioner ini.

4.2 Analisis Data

Pengolahan data dilakukan setelah seluruh kuesioner yang disebar telah terkumpul, dimana *output* hasil pengolahan data dapat dilihat pada Lampiran C. Pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari Pembuatan table *HIRADC* berdasarkan level dari pekerjaan struktur dan level pengendaliannya secara rinci, dan melakukan analisis deskriptif berdasarkan hasil dari penyebaran kuesioner, dilanjutkan dengan *probabilty impact matrix* untuk mengetahui level risiko pada tingkatan rendah, sedang dan tinggi. Dalam hal ini data isian kuesioner sudah dilakukan input ke dalam *Microsoft Excel* 2019. Melalui *software* tersebut akan didapat *output* mengenai perencanaan *HIRADC* pada proyek konstruksi pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh.

4.2.1 Analisis *HIRADC* (Hazard Indentification, Risk Assesment, and Determining Control)

Pada tahap berikutnya yaitu dilakukan analisis risiko untuk menentukan skala tingkat risiko dengan cara menentukan dan menghitung nilai dari dampak bahaya yang ditimbulkan dengan tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan lalu dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *software Microsoft Excel* 2019,

maka didapat nilai *mean*, yang berarti rata-rata untuk penilaian pada Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko) dan nilai *Severity* (keparahan risiko yang terjadi).

Hasil analisa deskriptif akan disajikan dalam masing-masing indikator. Pada penelitian ini hasil analisa deskriptif indikator adalah untuk penilaian frekuensi dan dampak risiko terhadap proyek konstruksi.

Nilai *mean* dari masing-masing indikator tersebut dilihat nilai *mean* tertinggi, karena dari nilai mean tertinggi itu adalah indikator kemungkinan terbesar terjadinya risiko. Hal ini dilakukan karena skala yang digunakan merupakan angka pecahan ataupun desimal. Kemudian Penilaiannya Menggunakan table *HIRADC* untuk di lakukan penilaian tingkat risiko beserta pengendaliannya, untuk hasil dari table *HIRADC* dapat di lihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Galian

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS			L	S	RS	
1	Pekerjaan Galian										
1	Pekerjaan galian dengan metode manual	Tertimbun tanah	3,9	3,1	12,1	E	Menggunakan dinding penahan tanah bila galian lebih dari 1 meter	2,8	2,0	5,5	M
2		Tergelincir	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan tangga untuk akses naik terutama galian lebih dari 1 meter	2,4	1,9	4,5	R
3		Tertusuk	3,9	2,9	11,1	E	Rapikan ikatan kawat baja pada spun pile	2,6	2,3	5,9	R
1	Pengerjaan menggunakan alat berat	Terbentur Baket	3,8	3,3	12,2	E	Pastikan operator sudah memiliki SIO	2,3	2,4	5,3	T
2		Tertimbun tanah	3,9	3,5	13,6	E	Pada saat penggalian pastikan tidak ada pekerja di area galian	2,5	1,8	4,4	R
3		Tertabrak	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan Safety linc	3,0	2,3	6,8	R
1	Pengoprasian alat berat untuk galian	Tersengat arus listrik	4,0	3,4	13,5	E	Pastikan di atas tidak ada kabel	2,9	2,3	6,5	R
2		Terperosok	4,1	3,4	13,9	E	Galian di lakukan bertahap	2,4	1,6	3,9	R
3		Tertimbun tanah	3,8	3,5	13,1	E	Galian tanah tidak lebih dari 2 meter	2,6	2,1	5,6	R

Tabel 4.3 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Pondasi

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS	L		S	RS		
2	Pekerjaan Pondasi										
1	Pemasangan spun pile	Tertimpa material	3,4	3,3	11,0	T	Pasang safety line di area pekerjaan	2,8	1,4	3,78	R
2		Tertabrak alat berat	2,9	3,5	10,1	E	Pastikan tidak ada pekerja di area pengerjaan	2,4	2,0	4,75	R
3		Cedera pada lengan	3,1	3,3	10,2	T	Gunakan saruang tangan yang sesuai dengan penegriaan	2,6	3,3	8,53	T
1	Pemasangan Pile cape	Terjepit material	3,4	3,3	11,0	T	Gunakan alat bantu atau pengangkut	2,5	2,3	5,63	R
2		Tertusuk	3,6	3,6	13,1	E	Gunakan baju kerja lengan panjang dan sarung tangan	2,5	2,1	5,31	R
3		Tergores	3,5	3,5	12,3	E	Gunakan alat bantu dan sarungtangan	3,0	2,0	6	R
1	Penyambungan spun pile	Kebakaran saat pengelasan	3,0	3,4	10,1	T	Jauhkan bahan mudah terbakar dari area pengerjaan dan siapkan APAR	2,9	2,6	7,55	T
2		Terjepit material	3,4	3,4	11,4	T	Gunakan alat bantu	2,4	2,1	5,05	R
3		Terketa percikan api pada pengelasan	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan APD yang sesuai	2,6	2,1	5,58	R

Tabel 4.4 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Sloof

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS			L	S	RS	
3	Pekerjaan Sloof										
1	Pemansangan Bekisting	Terjepit kayu	4,1	3,5	14,4	E	Gunakan sarung tangan dan alat bantu kerja	2,3	1,8	3,94	R
2		Tertusuk Paku	4,1	4,0	16,5	E	Gunakan sepatu boots dan melakukan pembersihan area	2,1	1,5	3,19	R
3		Terpukul palu	3,9	3,8	14,5	E	Gunakan alat bantu kerja dan sarung tangan	2,4	1,8	4,16	R
1	Pekerjaan Pembesian	Tertusuk	4,1	3,6	15,0	E	Gunakan safety shoes	2,0	1,8	3,5	R
2		Tergores	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan baju kerja lengan panjang dan gunakan sarung tangan	2,4	2,0	4,75	R
3		Terjepit kayu	4,3	3,4	14,3	E	Gunakan alat bantu kerja dan sarung tangan	2,3	1,5	3,38	R
1	Pengecoran	Terkena Percikan concret	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,9	4,45	R
2		Terperosok/tergelincir	4,4	3,8	16,4	E	Pakai alas pijakan	2,4	1,8	4,16	R
3		Terbentur	3,9	3,5	13,6	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,3	1,9	2,34	R

Tabel 4.5 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Kolom Lantai 1

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO			Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO				
			L	S	RS		L	S	RS		
4	Pekerjaan kolom lantai 1										
1	Pemasangan bekisting	Terpukul tangan	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan alat kerja yang layak dan sarungtangan	1,5	1,4	2,06	R
2		Terjatuh dari ketinggian	3,6	4,8	17,2	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,8	1,9	3,28	R
3		Tertusuk	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan safety shoes dan lakukan pembersihan area kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan baju lengan pajang dan sarung tangan	2,3	1,4	3,09	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pump	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh dari ketinggian	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,5	2,25	R

Tabel 4.6 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Kolom Lantai 2

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS			L	S	RS	
5	Pekerjaan kolom lantai 2										
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	4,5	16,3	E	Gunakan safety line	1,8	1,9	3,28	R
3		Tangan teroukul	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,4	3,5	11,8	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	3,9	3,5	13,6	E	Gunakan baju lengan pajang dan sarung tangan	2,4	1,4	3,27	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh dari ketinggian	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,5	2,25	R

Tabel 4.7 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Kolom Lantai 3

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS	L		S	RS		
6	Pekerjaan kolom lantai 3										
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	3,8	13,6	E	Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness	1,8	1,8	3,06	R
3		Tangan terpukul alat	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan	2,1	1,4	2,92	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh dari ketinggian	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,5	2,25	R

Tabel 4.8 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Kolom Lantai 4

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO			Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO				
			L	S	RS		L	S	RS		
7	Pekerjaan kolom lantai 4										
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	4,8	17,2	E	Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness	1,8	1,8	3,06	R
3		Tangan terpukul alat	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	3,9	3,5	13,6	E	Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan	2,4	1,4	3,27	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,9	3,4	13,1	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh dari ketinggian	4,1	4,4	18,0	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,4	1,5	2,06	R

Tabel 4.9 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Balok Lantai 1

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS			L	S	RS	
8	Pekerjaan Balok lantai 1										
1	Pemasangan bekisting	Terjepit	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan metode kerja yang benar, pakai Sarung tangan	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	4,8	17,2	E	Gunakan APD lengkap, pakai helm proyek	1,8	1,8	3,06	R
3		Tangan terpukul alat	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan baju lengan pajang dan sarung tangan	2,4	1,4	3,27	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,4	2,06	R

Tabel 4.10 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Balok Lantai 2

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS	L		S	RS		
9	Pekerjaan Balok lantai 2										
1	Pemasangan bekisting	Terjepit	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan metode kerja yang benar, pakai Sarung tangan	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	4,8	17,2	E	Gunakan APD lengkap, pakai helem proyek	1,8	1,9	3,28	R
3		Tangan terpukul alat	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,9	3,05	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan baju lengan pajang dan sarung tangan	2,4	1,4	3,27	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,6	2,44	R

Tabel 4.11 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Balok Lantai 3

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS	L		S	RS		
10 Pekerjaan balok lantai 3											
1	Pemasangan bekisting	Terjepit	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	4,8	17,2	E	Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness	1,8	1,9	3,28	R
3		Tangan terpukul alat	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan	2,4	1,4	3,27	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,5	2,25	R

Tabel 4.12 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Balok Lantai 4

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS	L		S	RS		
11	Pekerjaan balok lantai 4										
1	Pemasangan bekisting	Terjepit	4,3	3,3	13,8	E	Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	4,8	17,2	E	Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness	1,8	1,8	3,06	R
3		Tangan terpukul alat	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan	2,4	1,4	3,27	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,5	2,25	R

Tabel 4.13 Tingkat Penilaian *HIRADC* Pada Pekerjaan Plat Lantai 4

TABEL HIRADC											
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	TINGKAT RISIKO				Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	TINGKAT RISIKO			
			L	S	RS			L	S	RS	
12	Pekerjaan Plat lantai										
1	Pemasangan bekisting	Terjepit	4,3	3,6	15,4	E	Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net	1,5	1,4	2,06	R
2		Tertimpa material	3,6	4,8	17,2	E	Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness	1,8	1,8	3,06	R
3		Tangan terpukul alat	3,9	3,9	15,0	E	Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja	1,6	1,5	2,44	R
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit	3,6	3,5	12,7	E	Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja	1,4	1,4	1,89	R
2		Terjatuh dari ketinggian	4,3	4,6	19,7	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	2,3	1,8	3,94	R
3		Tergores	4,0	3,5	14,0	E	Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan	2,4	1,4	3,27	R
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret	3,8	3,4	12,7	E	Gunakan kacamata safety	2,4	1,8	4,16	R
2		Terbentur pipa concrete pum	4,0	3,6	14,5	E	Gunakan tali pada pipa concrete pump	1,6	1,6	2,64	R
3		Terjatuh	4,1	4,6	19,1	E	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness	1,5	1,5	2,25	R

4.2.2 Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan untuk menentukan tingkat risiko yang ditinjau dari kemungkinan terjadi (likelihood) dan keparahan (severity). Tingkat Risiko (Risk rating) adalah nilai yang menunjukkan risiko yang ada berada pada tingkat rendah, moderat, tinggi atau ekstrim. Penentuan nilai likelihood (L) dan severity (S). Dari hasil tingkat risiko (risk rating) kemudian dievaluasi untuk menentukan kriteria risiko. Berikut ini tabel 4.14 merupakan batasan nilai untuk menetapkan level risiko dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4.14 Tingkat risiko pada pekerjaan sebelum dilakukan pengendalian

NO	Jenis Pekerjaan	Kategori Risiko			
		E	T	M	R
1	Pekerjaan Galian	9	0	0	0
2	Pekerjaan Pondasi	4	5	0	0
3	Pekerjaan Sloof	9	0	0	0
4	Pekerjaan kolom lantai 1	9	0	0	0
5	Pekerjaan kolom lantai 2	9	0	0	0
6	Pekerjaan kolom lantai 3	9	0	0	0
7	Pekerjaan kolom lantai 4	9	0	0	0
8	Pekerjaan Balok lantai 1	9	0	0	0
9	Pekerjaan Balok lantai 2	9	0	0	0
10	Pekerjaan Balok lantai 3	9	0	0	0
11	Pekerjaan Balok lantai 4	9	0	0	0
12	Pekerjaan Plat lantai	0	0	0	0
Jumlah pekerjaan		94	5	0	0

Dari tabel *HIRADC* terdapat sebanyak 12 pekerjaan struktur dengan penilaian risiko. Hasil penelitian tingkat risiko pada pekerjaan sebelum dilakukan pengendalian didapatkan data sebagai berikut:

1. Pekerjaan galian mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan), untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. Pada pekerjaan galian risiko yang dapat terjadi yaitu pekerja bisa tertimbun tanah di karnakan galian yang cukup dalam tanpa ada pengamana dinding galian, dan untuk

galian menggunakan alat berat, bisa terperosok apa bilang galian tidak di lakukan bertahap.

2. Pekerjaan Pondasi mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 4 (empat), tingkat risiko tinggi sebanyak 5 (lima) risiko lain nya di dapat nilai 0. Pada risiko pekerjaan pondasi yaitu pada peristiwa “ bongkar muat tiang pancang, dikarenakan area penyimpanan tiang pancang terlalu jauh dengan alat HSPD”. Hal itu dikarenakan tempat bongkar muat tiang pancang terhalangi oleh akses jalan umum para pekerja, sehingga alat HSPD ditempatkan jauh dari area jalan akses umum.
3. Pekerjaan sloof mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0 . pada peristiwa “Risiko yang terjadi pada proses pengangkatan pembesian muat , dikarenakan pada saat pengambilan pekerja bisa saja tertimpa atau terjepit pada saat pembongkaran”. Hal itu dikarenakan tempat bongkar muat pembesian sulit di akses, lokasi tanah yang tidak stabil, sehingga alat HSPD sulit untuk diendarai.
4. Pekerjaan Kolom lantai 1 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. Yaitu pada saat pemasangan pembesian dan bekisting pekerja tidak menggunakan *Body Harnest* agar pekerja tidak terjatuh saat pemasangan besi dan bekisting.
5. Pekerjaan Kolom lantai 2 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. Yaitu pada saat pemasangan pembesian dan bekisting pekerja tidak menggunakan *Body Harnest* agar pekerja tidak terjatuh saat pemasangan besi dan bekisting.
6. Pekerjaan Kolom lantai 3 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. pada saat pemasangan pembesian dan bekisting tentunya harus lebih memaksimalkan savety di karnakan bekerja pada ketinggian dengan cara menggunakan *Body Harnest* agar pekerja tidak terjatuh saat pemasangan besi dan bekisting di ketinggian.

7. Pekerjaan Kolom lantai 4 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. pada saat pemasangan pembesian dan bekisting tentunya harus lebih memaksimalkan savety di karnakan bekerja pada ketinggian dengan cara menggunakan *Body Harnest* agar pekerja tidak terjatuh saat pemasangan besi dan bekisting di ketinggian dan juga menggunakan savety net apabila matrial terjatuh dari atas tidak mengenai pekerja yang di bawah.
8. Pekerjaan balok lantai 1 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. Bahaya pada pekerjaan balok pada saat pengecoran menggunakan *Concrete Pump* pekerja bisa terkena pipa *concret* apa bila tidak di ikat, dan juga dapat terkena percikan *concrete* pada mata apa bila tidak menggunakan kaca mata.
9. Pekerjaan balok lantai 2 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. Bahaya pada pekerjaan balok pada saat pengecoran menggunakan *Concrete Pump* pekerja bisa terkena pipa *concret* apa bila tidak di ikat, dan juga dapat terkena percikan *concrete* pada mata apa bila tidak menggunakan kaca mata.
10. Pekerjaan balok lantai 3 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. Bahaya pada pekerjaan balok lantai 3 tentunya harus lebih memaksimalkan savety di karnakan bekerja pada ketinggian dengan cara menggunakan *Body Harnest* agar pekerja tidak terjatuh saat pengecoran menggunakan *Concrete Pump* pekerja bisa terkena pipa *concret* apa bila tidak di ikat, dan juga dapat terkena percikan *concrete* pada mata apa bila tidak menggunakan kaca mata.
11. Pekerjaan balok lantai 4 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lain nya di dapat nilai 0. Bahaya pada pekerjaan balok lantai 4 tentunya harus lebih memaksimalkan savety di karnakan bekerja pada ketinggian dengan cara menggunakan *Body Harnest* agar pekerja tidak terjatuh saat pengecoran menggunakan *Concrete Pump*, pekerja bisa terkena pipa *concret* apa bila tidak di ikat, dan juga dapat terkena percikan *concrete* pada mata apa bila tidak menggunakan kaca mata, dan pada

pekerjaan balok lantai 4 juga menggunakan safety net, apabila material terjatuh dari atas tidak mengenai pekerja yang berada di bawah.

12. Pekerjaan plat lantai 1 mempunyai 9 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim sebanyak 9 (sembilan) dan untuk tingkat risiko lainnya dapat nilai 0. Bahaya pada pekerjaan plat lantai saat pembesian tangan pekerja bisa terjepit pada saat pemasangan besi dan pengangkatan, saat pengecoran menggunakan *Concrete Pump*, pekerja bisa terkena pipa *concret* apa bila tidak diikat, dan juga dapat terkena percikan *concrete* pada mata apa bila tidak menggunakan kaca mata, dan pada pekerjaan balok lantai 4 juga menggunakan safety net, apabila material terjatuh dari atas tidak mengenai pekerja yang berada di bawah.

Setelah dilakukan analisis pada 12 pekerjaan, didapatkan data bahwa terdapat 3 (tiga) kategori risiko yang terdapat pada setiap masing-masing pekerjaan beserta bahaya yang mungkin terjadi yaitu kategori ekstrim (E), tinggi (T). Dalam 12 pekerjaan tidak terdapat kategori risiko rendah (R). Adapun penjelasan tentang hal-hal yang mengakibatkan ancaman bahaya pada pekerjaan adalah sebagai berikut.

1. Seluruh pekerjaan memiliki ancaman risiko bahaya berkategori ekstrim (E). Pada tabel HIRADC dapat dilihat bahwa risiko bahaya kategori ekstrim dapat terjadi karena adanya ancaman tertimbun tanah, tertimpa, tertusuk, terjatuh dari ketinggian, serta dikarenakan ketidaklayakan alat kerja yang digunakan. Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran B tabel HIRADC.
2. Seluruh pekerjaan memiliki ancaman risiko bahaya berkategori tinggi (E). Pada tabel HIRADC dapat dilihat bahwa risiko bahaya kategori tinggi dapat terjadi ketika Pekerja tidak bekerja sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur) yang akhirnya dapat mengakibatkan luka yang cukup serius, serta ketika pekerja tidak menggunakan APD yang seharusnya dikenakan setiap pada pekerjaan. Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran B tabel HIRADC.
3. pada 12 pekerjaan yang mempunyai risiko bahaya kategori moderat (E) yang kemungkinan dapat terjadinya dikarenakan area kerja yang tidak bersih dari sisa-sisa material pekerjaan yang dapat mengakibatkan luka pada tubuh pekerja. Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran B tabel HIRADC.

4.2.3 Penilaian Risiko Setelah Dilakukan Pengendalian

Pada tahap ini tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar penurunan risiko terhadap bahaya setelah dilakukan pengendalian risiko menggunakan HIRADC. Pengendalian yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

Tabel 4.15 Tingkat risiko pada pekerjaan sesudah dilakukan pengendalian

NO	Jenis Pekerjaan	Kategori Risiko			
		E	T	M	R
1	Pekerjaan Galian	0	1	1	7
2	Pekerjaan Pondasi	0	2	0	7
3	Pekerjaan Sloof	0	0	0	9
4	Pekerjaan kolom lantai 1	0	0	0	9
5	Pekerjaan kolom lantai 2	0	0	0	9
6	Pekerjaan kolom lantai 3	0	0	0	9
7	Pekerjaan kolom lantai 4	0	0	0	9
8	Pekerjaan Balok lantai 1	0	0	0	9
9	Pekerjaan Balok lantai 2	0	0	0	9
10	Pekerjaan Balok lantai 3	0	0	0	9
11	Pekerjaan Balok lantai 4	0	0	0	9
12	Pekerjaan Plat lantai	0	0	0	9
Jumlah pekerjaan		0	3	1	103

Setelah dilakukan pengendalian serta pencegahan terhadap risiko bahaya pada pekerjaan yang mungkin terjadi, didapatkan hasil penurunan tingkat risiko bahaya pada seluruh jenis pekerjaan. Hasil yang didapatkan setelah pengendalian adalah sebagai berikut.

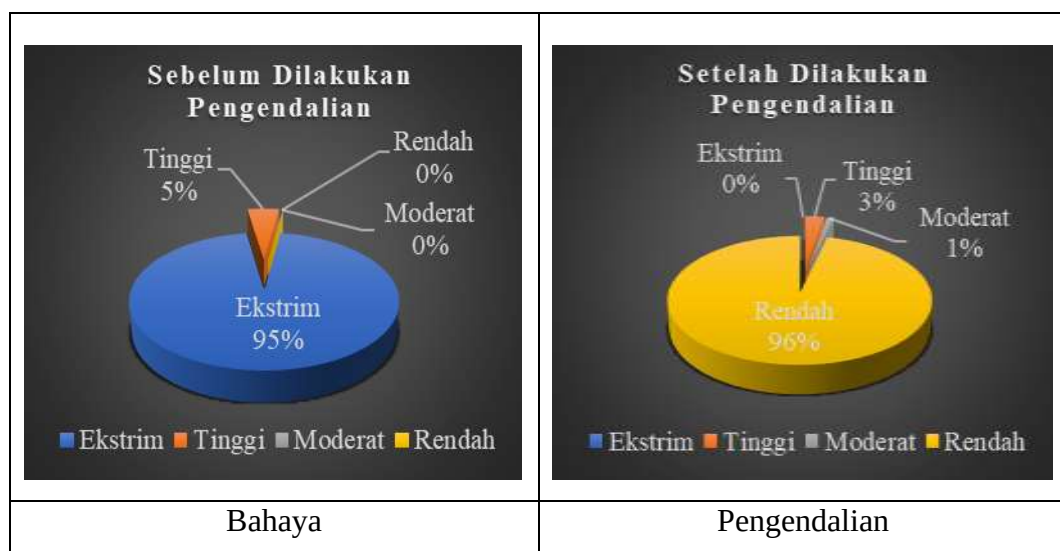
1. Terdapat 1 bahaya yang termasuk dalam kategori moderat (M) yaitu berada pada pekerjaan galian, kategori (T) sebanyak 3 pada pekerjaan galian, dan (R) di hampir semua pekerjaan karna telah di lakukan penegndalian
2. Hampir Terdapat bahaya yang termasuk dalam kategori rendah (R) yaitu pada setiap pekerjaan dari total 12 pekerjaan antara lain pekerjaan galian dengan jumlah kategori (R) sebanyak 7, pekerjaan pondasi dengan kategori (R) sebanyak 7, pekerjaan sloof dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan kolom

lantai 1 dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan kolom lantai 2 dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan kolom lantai 3 dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan kolom lantai 4 dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan balok lantai 1 dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan balok lantai 2 dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan balok lantai 3 dengan kategori (R) 9, pekerjaan balok lantai 4 dengan kategori (R) sebanyak 9, pekerjaan plat lantai dengan kategori (R) sebanyak 9.

3. Tidak terdapat bahaya pekerjaan pada tingkat risiko ekstrim (E) ataupun pekerjaan pada tingkat risiko tinggi (T) pada 10 pekerjaan.

Dari hasil data yang didapatkan dapat dilihat bahwa terjadi penurunan yang signifikan terhadap tingkat risiko bahaya pada pekerjaan. Dimana penurunan bisa terjadi karena adanya pengendalian risiko bahaya dari setiap pekerjaan hingga hasil yang dapat bisa ditoleransi,

Perbandingan tingkat risiko sebelum dan sesudah dilakukan pengendalian risiko bahaya dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.5 Perbandingan risiko sebelum dan sesudah dilakukan pengendalian

4.3 Pengendalian Risiko

Pada analisis 12 pekerjaan didapatkan tindakan pengendalian yang dilakukan ada 3 (tiga) yaitu rekayasa teknik, administrasi dan alat pelindung diri

(APD). Berikut merupakan pengelompokkan tindakan pengendalian berdasarkan pengendalian yang digunakan agar sesuai tindakan yang diberikan pada 12 pekerjaan tersebut.

1. Berdasarkan tindakan yang diberikan pada analisis HIRADC, tindakan-tindakan yang masuk dalam rekayasa teknik yaitu, penempatan alat-alat kerja, memasang rambu-rambu, menggunakan metode-metode kerja yang sesuai serta melakukan perawatan dan pengecekan terhadap alat-alat maupun material yang akan digunakan.
2. Berdasarkan hasil analisis HIRADC, rencana tindakan yang tergolong dalam kontrol administratif yaitu melakukan pekerjaan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) serta inspeksi K3 rutin. Adapun tindakan administratif lain yang dilakukan rutin namun tidak tercantum dalam analisis HIRADC adalah safety morning.
3. Berdasarkan tindakan yang dibutuhkan dalam analisis HIRADC, tindakan yang dilakukan yaitu penggunaan APD lengkap ketika sudah memasuki proyek tentunya pada setiap jenis pekerjaan yang akan dilakukan, terutama safety helmet mengingat bahwa risiko ekstrim mungkin terjadi karena terjatuhnya benda ataupun material yang terjatuh dari atas dan dapat mengenai kepala pekerja, full body harness pada pekerjaan yang bekerja pada ketinggian dan juga yang lain tentunya. APD yang wajib pada saat bekerja dalam proyek yaitu helm, sepatu safety, rompi, sarung tangan, full body harness, dan pakaian kerja yang baik.

Dari hasil data di atas, tidak terlihat ada pengendalian dengan eliminasi dan substitusi karena dilihat dari pekerjaan yang dikerjakan harus dilakukan sebagaimana mestinya meski berisiko kemudian banyak digunakan penggunaan APD untuk meminimalisir potensi risiko bahaya. Pada dasarnya APD merupakan salah satu teknik pengendalian yang juga tetap harus diperhatikan. Meskipun dalam perencanaan sesungguhnya APD merupakan sebagai opsional paling terakhir, karena jika terjadi kecelakaan kerja, APD tidak terlalu berdampak membantu mengurangi bahaya yang terjadi. Karena merupakan opsi terakhir, maka tidak disarankan mengutamakan pengurangan bahaya hanya dengan mengutamakan

penggunaan APD saja. Pengendalian-pengendalian yang sebelumnya harus lebih di utamakan meskipun APD juga tidak dapat di kesampingkan kepentingannya untuk melindungi pekerja. Pekerja harus mengerti dengan APD yang digunakan dan apa fungsinya pada pekerjaan yang mereka kerjakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan mengenai Perencanaan *HIRADC* Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh), maka dapat diberikan beberapa kesimpulan dan saran.

5.1 Kesimpulan

1. Dari identifikasi bahaya yang dilakukan pada 12 pekerjaan ditemukan 108 jenis bahaya. Sumber bahaya berasal dari faktor manusia, yaitu ketika tindakan atau cara bekerja tidak sesuai dengan prosedur pekerjaan yang sudah ditentukan. Kemudian selanjutnya adalah factor situasi yaitu dimana lokasi tempat kerja proyek konstruksi yang memang memiliki potensi bahaya tinggi yang membuat pekerja memang harus menghadapi kondisi dengan risiko yang tak terduga.
2. Penilaian risiko untuk 108 bahaya, didapatkan jenis bahaya pada tingkat risiko ekstrim (E) sebanyak 103 bahaya (95 %), bahaya pada tingkat risiko tinggi (T) sebanyak 5 bahaya (5 %), bahaya pada tingkat risiko moderat (M) sebanyak 0 bahaya (0 %), tingkat risiko rendah (R) sebanyak 0 bahaya (0 %).
3. Rencana tindak pengendalian risiko yang dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan hierarki K3 yaitu dengan cara kontrol teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD). Setelah dilakukannya pengendalian risiko didapatkan hasil sudah tidak terdapat jenis bahaya dengan tingkat risiko ekstrim (E) dan tinggi (T). Terdapat bahaya dengan tingkat risiko moderat (M) sebanyak 1 bahaya (1 %) dan bahaya dengan tingkat risiko rendah (R) sebanyak 104 bahaya (96 %).

5.2 Saran

Berdasarkan analisis dan kesimpulan yang sudah dilakukan, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada proyek yang di amati

yaitu proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Hermina Aceh sudah baik dan terorganisir dalam menjalankan SMK3. Penulis memberikan saran sebagai berikut.

1. Kedepannya meningkatkan penerapan SMK3 dalam setiap melaksanakan pekerjaan konstruksi, terutama dalam hal ini persyaratan perencanaan SMK3 termasuk HIRADC yang merupakan salah satu dasar untuk implementasi K3 berkelanjutan untuk seluruh organisasi agar dapat meningkatkan keselamatan, kualitas, mutu pekerjaan dan manajemen lingkungan yang baik.
2. Untuk penelitian selanjutnya yang akan menggunakan metode HIRADC diharapkan bisa lebih mengembangkan penelitiannya dengan menambah referensi dan pembaruan terhadap landasan teori atau pedoman penerapan SMK3 yang terbaru.
3. Diharapkan penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Hermina Aceh bisa menjadi salah satu contoh yang baik dalam penerapannya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Australian Standard/ New Zealand Standard 4360. 1999. Risk Management. Strathfield NSW 2135. Australia
- Fuad, M., Indrayadi, M., & Nuh, S. M. (2015). Penerapan K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Menggunakan Metode *Hiradc (Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control)* Dan *Jsa (Job Safety Analysis)* Pada Proyek Pembangunan Gedung Direktorat Reserse Kriminal Khusus Polda
- Febrianto. 2018. Analisis Risiko K3 Pekerjaan Struktur (Kolom,Balok,Pelat) di Proyek Pembangunan Apartemen The Palace. Tugas Akhir. . Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
- Ihsan, T., Hamidi, S. A., & Putri, F. A. (2020). Penilaian risiko dengan metode HIRADC pada pekerjaan konstruksi gedung kebudayaan Sumatera Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*, 5(2), 67-74.
- Kusumawardani, A. (2019). *Analisis K3 Konstruksi dengan Metode HIRADC pada Proyek Pembangunan Gedung Tahap Finishing* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Koto, M. S. (2019). Fungsi Organisasi dalam Manajemen Proyek. *Jurnal Ilman: Jurnal Ilmu Manajemen*, 5(1).
- Lensun, T. G., Inkiriwang, R. L., & Tjakra, J. (2022). Analisis Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan (K3L) Dengan Metode HIRADC Pada Proyek Pembangunan Jembatan Dan Oprit Boulevard II. *TEKNO*, 20(82), 957-971.
- Lestari, T., & Trisyulianti, E. (2009). Hubungan Keselamatan dan Kesehatan (K3) dengan Produktivitas Kerja Karyawan (Studi Kasus: Bagian Pengolahan PTPN VIII Gunung Mas, Bogor). *Jurnal Manajemen*, 1(1).
- Makarim, M. F. (2021). Penerapan Metode *Hiradc* Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Dprd Provinsi Jawa Tengah.
- Pangmukas, G. P. P. (2021). Manajemen Risiko Bahaya Berbasis *Hiradc (Hazard Identification, Risk Assesment And Determining Control)* Pada Pekerjaan Bore Pile (Studi Kasus: Proyek Gedung Sembilan Lantai Universitas Alma Ata Yogyakarta).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2014. Pedoman Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum. No: 05/PRT/M/2014.

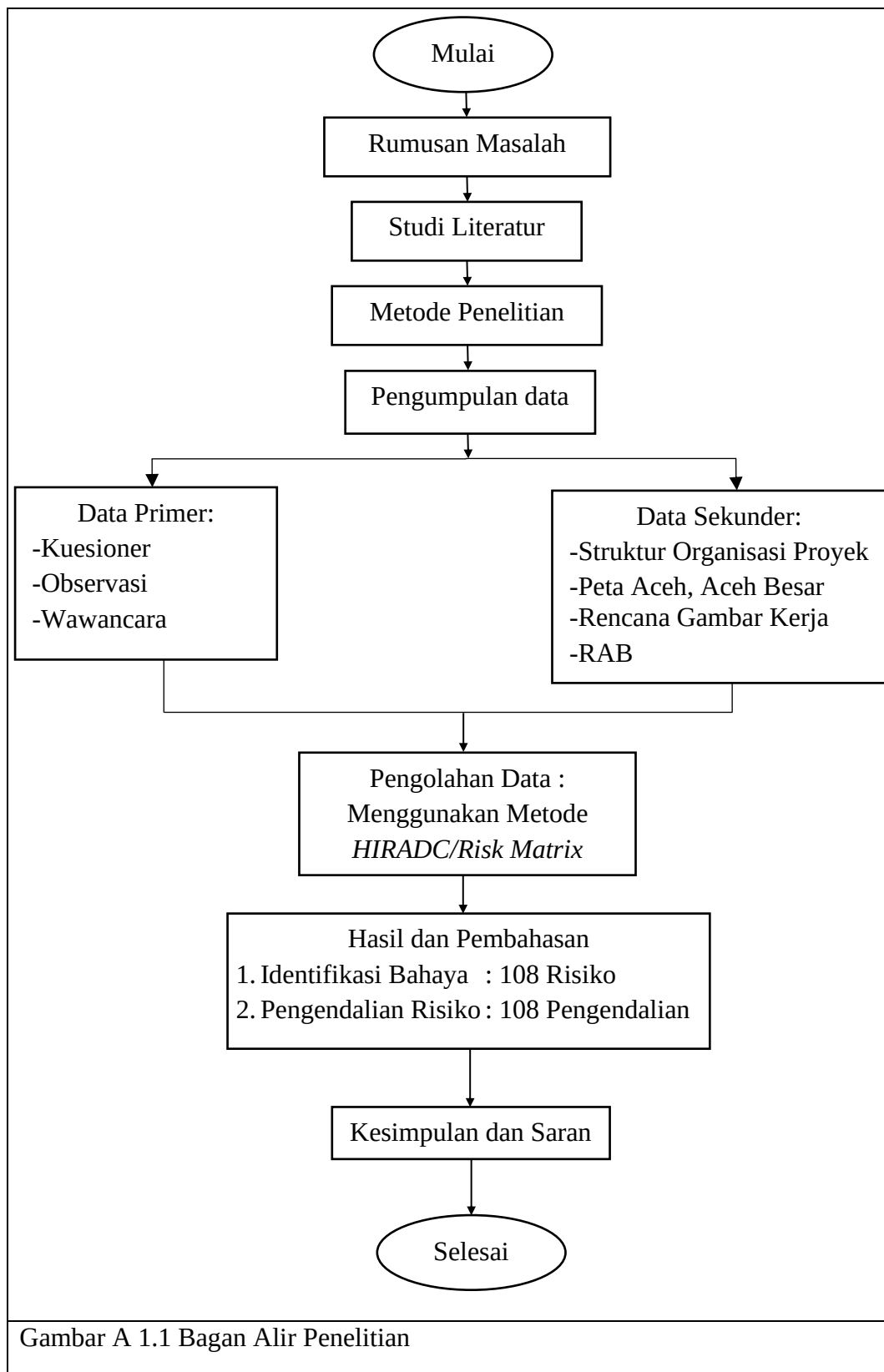
Rani, H. A. (2016). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta, CV. Budi Utama.

Ramli S. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Dian Rakyat; 2010.

UU No. 1 Th. 1970 yaitu instruksi Menteri Tenaga Kerja No.Ins. 2/M/BW/BK/1984 tentang Pengesahan Alat Pelindung Diri (APD)

Zulfa, I. M., Hasyim, M. H., & El Unas, S. (2017). *Analisis risiko K3 menggunakan pendekatan HIRADC dan JSA (Studi kasus: proyek pembangunan menara BNI di Jakarta)* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).

LAMPIRAN A



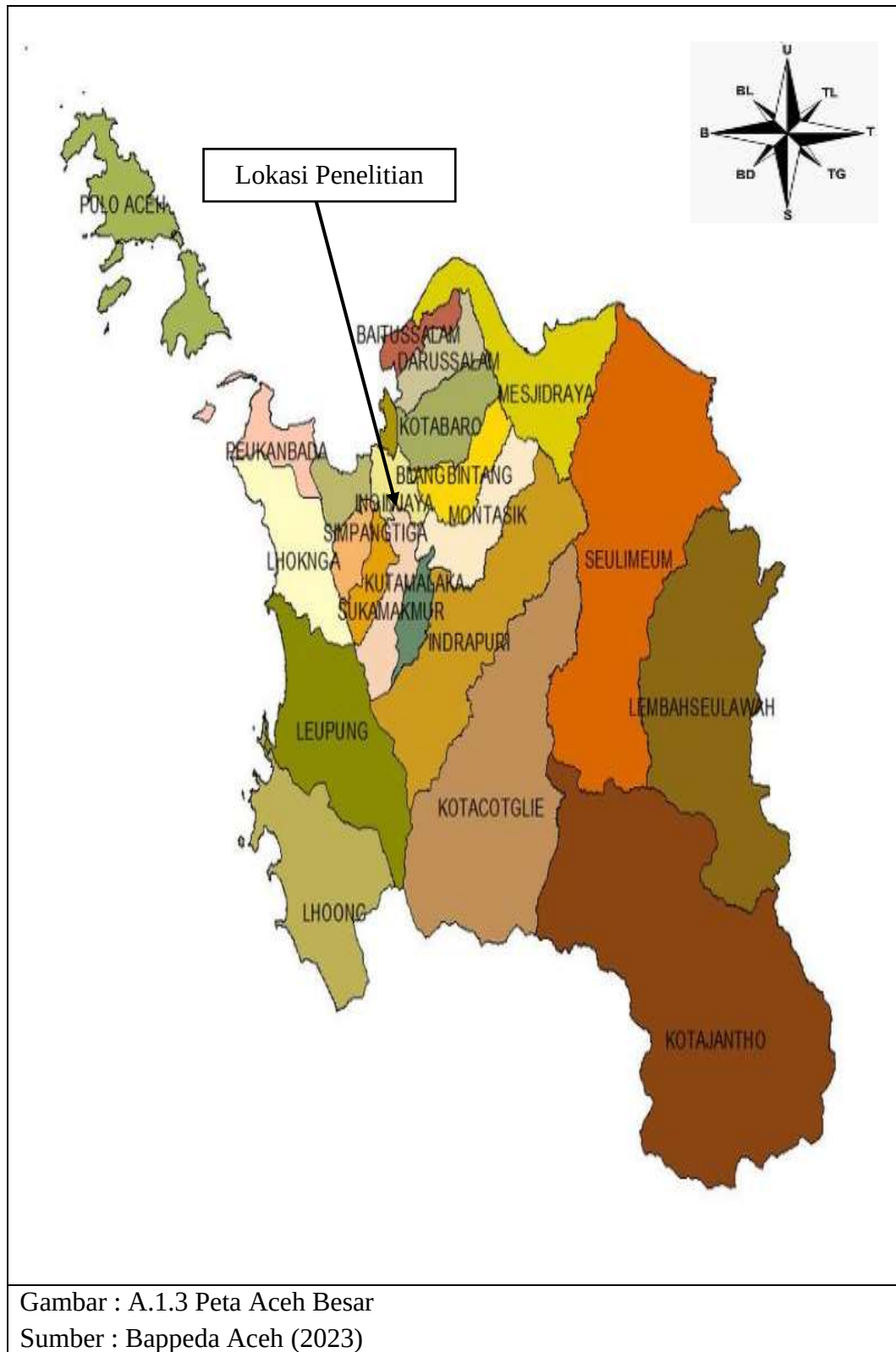
LAMPIRAN A



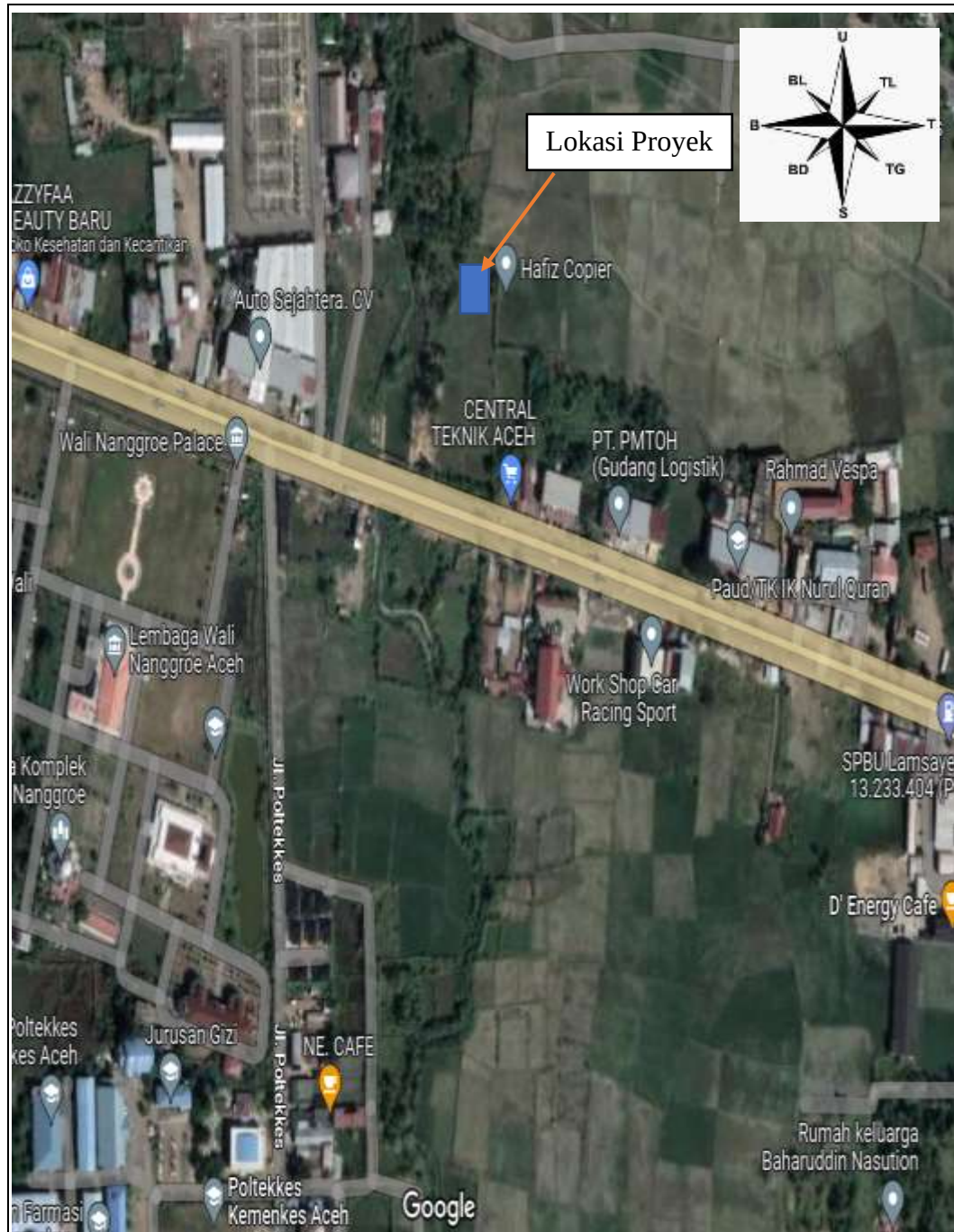
Gambar : A.1.2 Peta Aceh

Sumber : Bappeda Aceh (2023)

LAMPIRAN A



LAMPIRAN A



Gambar : A.1.4 Peta Lokasi Proyek
Sumber : PPID Aceh Besar (2023)

LAMPIRAN A



Gambar : A.2.1 Tinjauan Lokasi Penelitian



Gambar : A.2.2 Observasi Lapangan



Gambar : A.2.3 Wawancara



CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

SKALA :

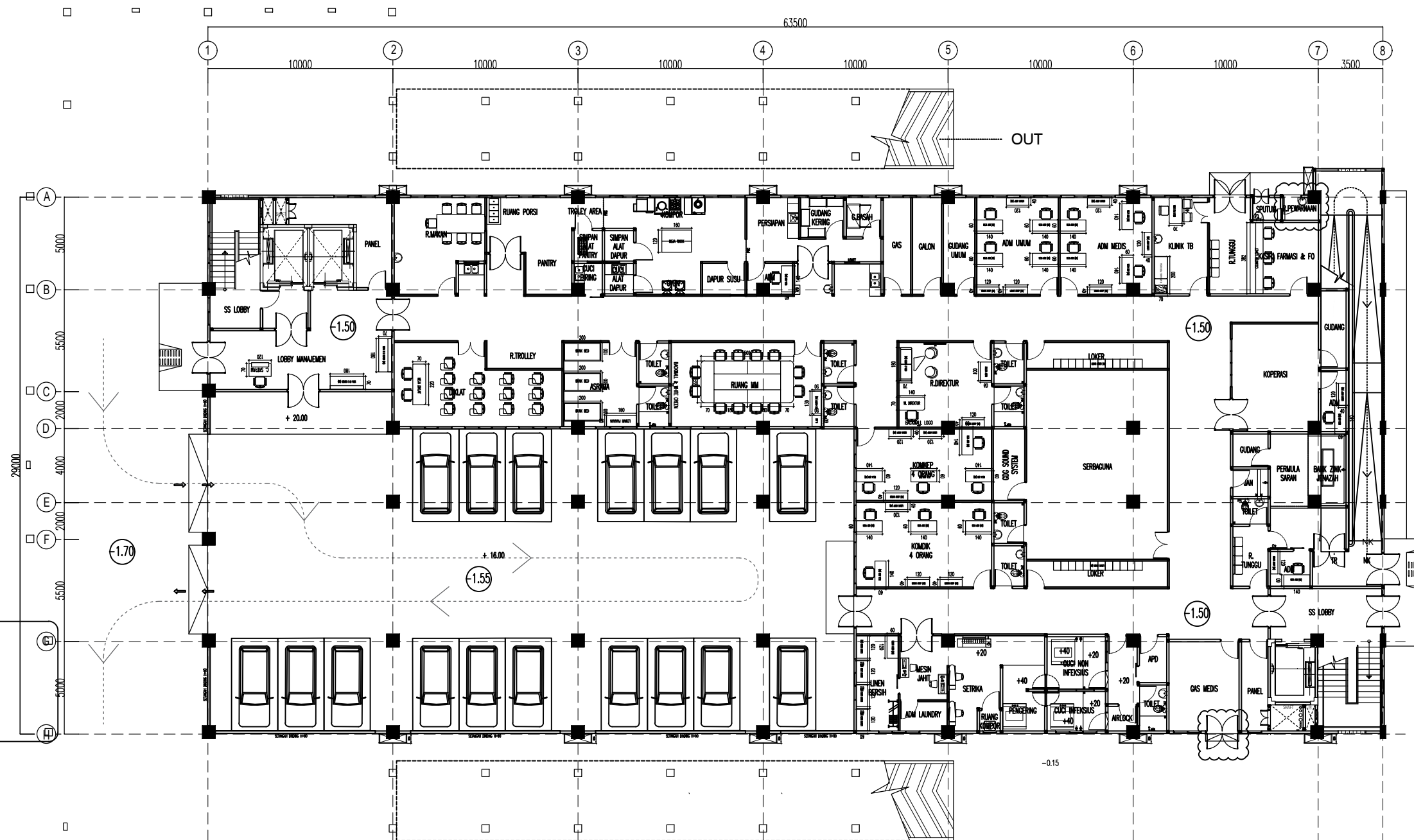
DAFTAR GAMBAR

PERENCANA :

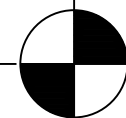
idea five
ALFRED JONATHAN S. ST. M.Eng. Ph.D.
Jl. Pahlawan Sakti 18 No.15A, Jakarta-Pusat
Telp. 021-63801823, Fax. 021-63801827
Email: info@ideafive.com

Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D
SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA	PARAF
DI GAMBAR	DWN
DI SETUJUI	
TANGGAL	KODE
NO. GAMBAR	NO. PROYEK
30 November 2022	I S-00



NOTASI	KETERANGAN
—	DINDING BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T= 15 CM
—	DINDING 1/2 BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T=15 CM
—	DINDING PARTISI GYPSUM RANGKA METAL STUD FIN CAT T=10 CM



DENAH RENCANA LANTAI BASEMENT
SCALE 1 : 250



CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

SKALA :

DAFTAR GAMBAR

PERENCANA :



Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D
SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA

PARAF

DI GAMBAR

DWN

DI SETUJUI

TANGGAL

KODE

NO. GAMBAR

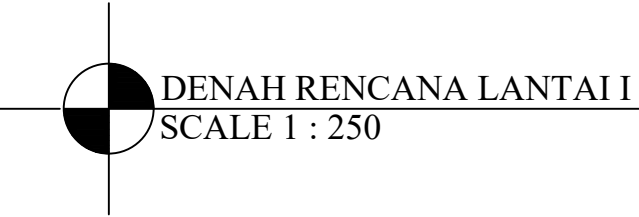
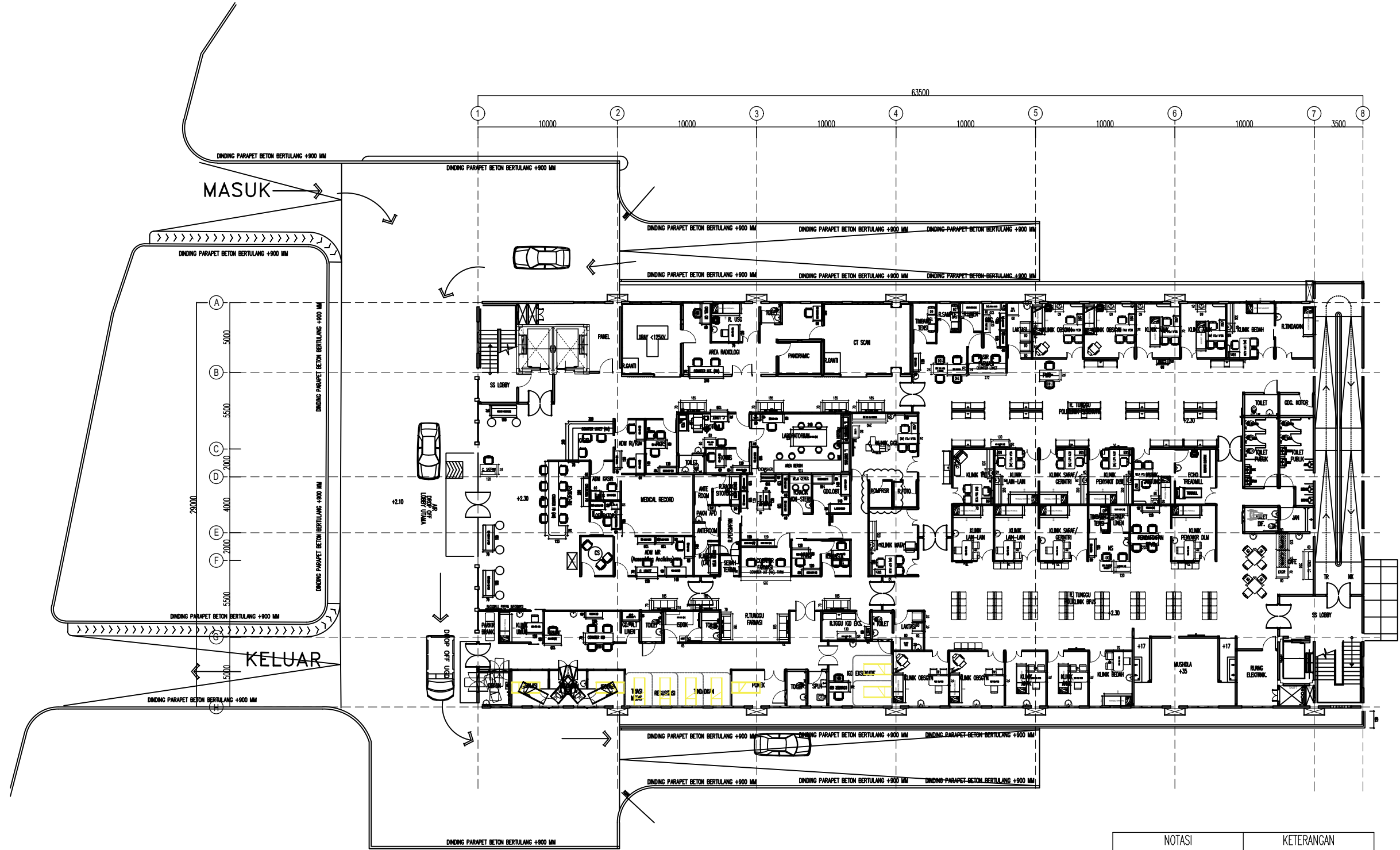
NO. PROYEK

30 November 2022

I

S-00

NOTASI	KETERANGAN
	DINDING BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T= 15 CM
	DINDING 1/2 BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T=15 CM
	DINDING PARTISI GYPSUM RANGKA METAL STUD FIN CAT T=10 CM





DENAH RENCANA LANTAI II
SCALE 1 : 250

NOTASI	KETERANGAN
	DINDING BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T= 15 CM
	DINDING 1/2 BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T=15 CM
	DINDING PARTISI GYPSUM RANGKA METAL STUD FIN CAT T=10 CM



CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

DAFTAR GAMBAR

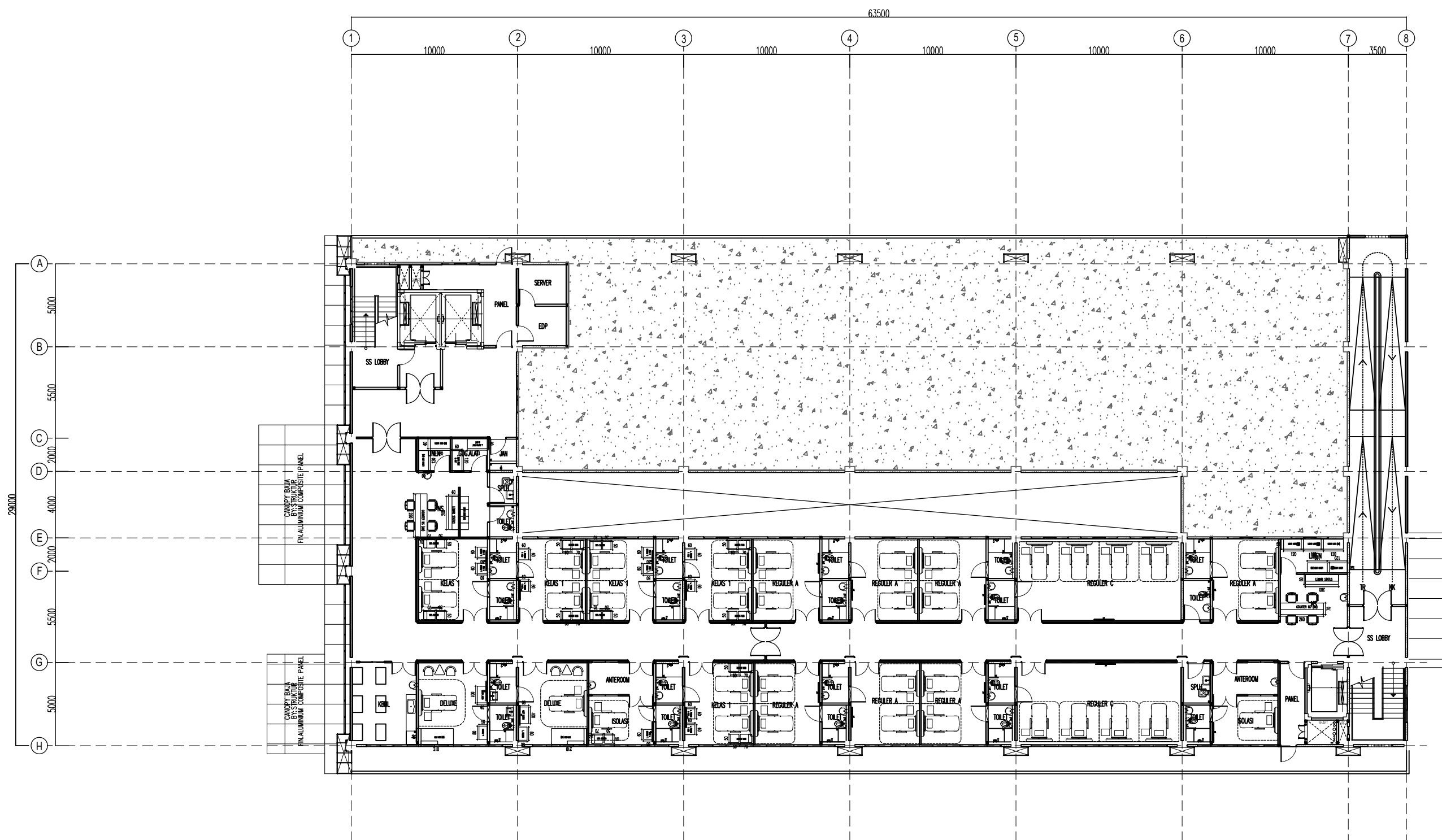
SKALA :

PERENCANA :

idea five
ALFRED JONATHAN S. ST. M.Eng. Ph.D.
Jl. Pahlawan Sakti 18 No.15A, Jakarta-Pusat
Telp. 021-43801821, Fax. 021-43801827
Email: info@ideafive.com

Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D.
SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA		PARAF	
DI GAMBAR DWN			
DI SETUJUI			
TANGGAL	KODE	NO. GAMBAR	NO. PROYEK
30 November 2022	I	S-00	



NOTASI	KETERANGAN
	DINDING BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T= 15 CM
	DINDING 1/2 BATA HABEL + PLASTER ACI-CAT T=15 CM
	DINDING PARTISI GYPSUM RANGKA METAL STUD FIN CAT T=10 CM



CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
 MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
 MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
 ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

SKALA :

DAFTAR GAMBAR

PERENCANA :

idea five
 RUMAH SAKIT HERMINA
 ASSOCIATES
 J. Perintis Sebelas 18 no.35A, Jakarta-Pusat.
 Telp. 021-43801821, Fax. 021-4338207
 Email: ideafivehermina@yahoo.co.id

Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D
 SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA	PARAF
DI GAMBAR	DWN
DI SETUJUI	
TANGGAL	KODE
NO. GAMBAR	NO. PROYEK
30 November 2022	I S-00



CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

SKALA :

DAFTAR GAMBAR

PERENCANA :

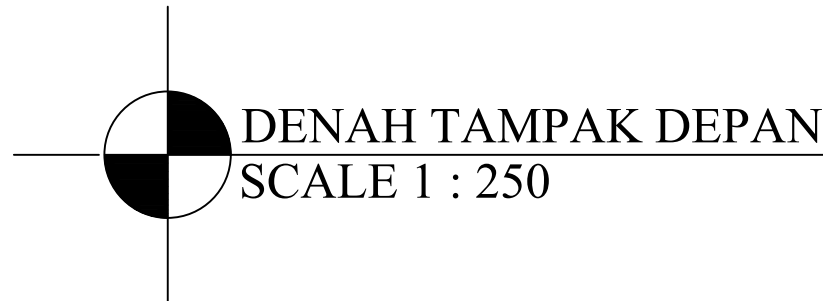
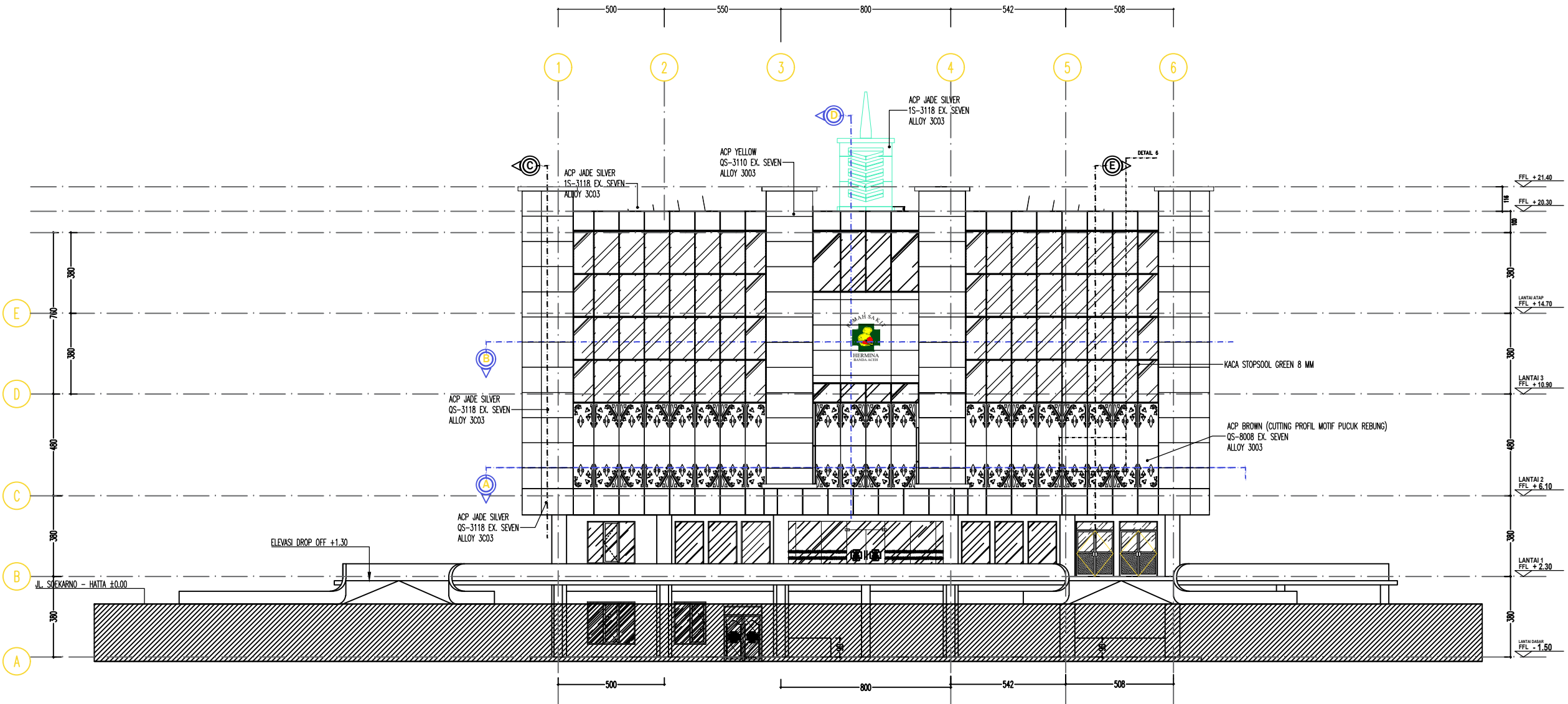
idea five
PT. IDEAFIVE
Jl. Pahlawan Sakti No.10A, Jakarta-Pusat
Telp. 021-4380923, Fax. 021-4380927
Email: ideafive@ideafive.co.id

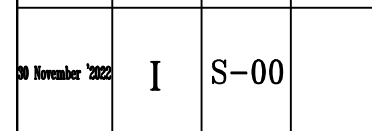
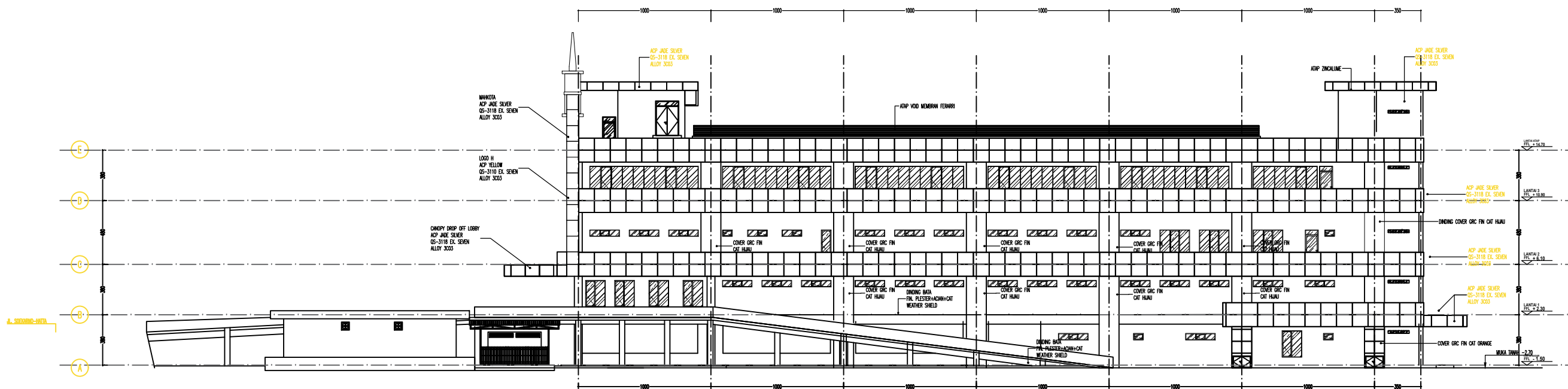
Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D
SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA	PARAF

DI GAMBAR	DWN
DI SETUJUI	

TANGGAL	KODE	NO. GAMBAR	NO. PROYEK
30 November 2022	I	S-00	







CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

SKALA :

DAFTAR GAMBAR

PERENCANA :

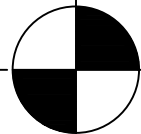
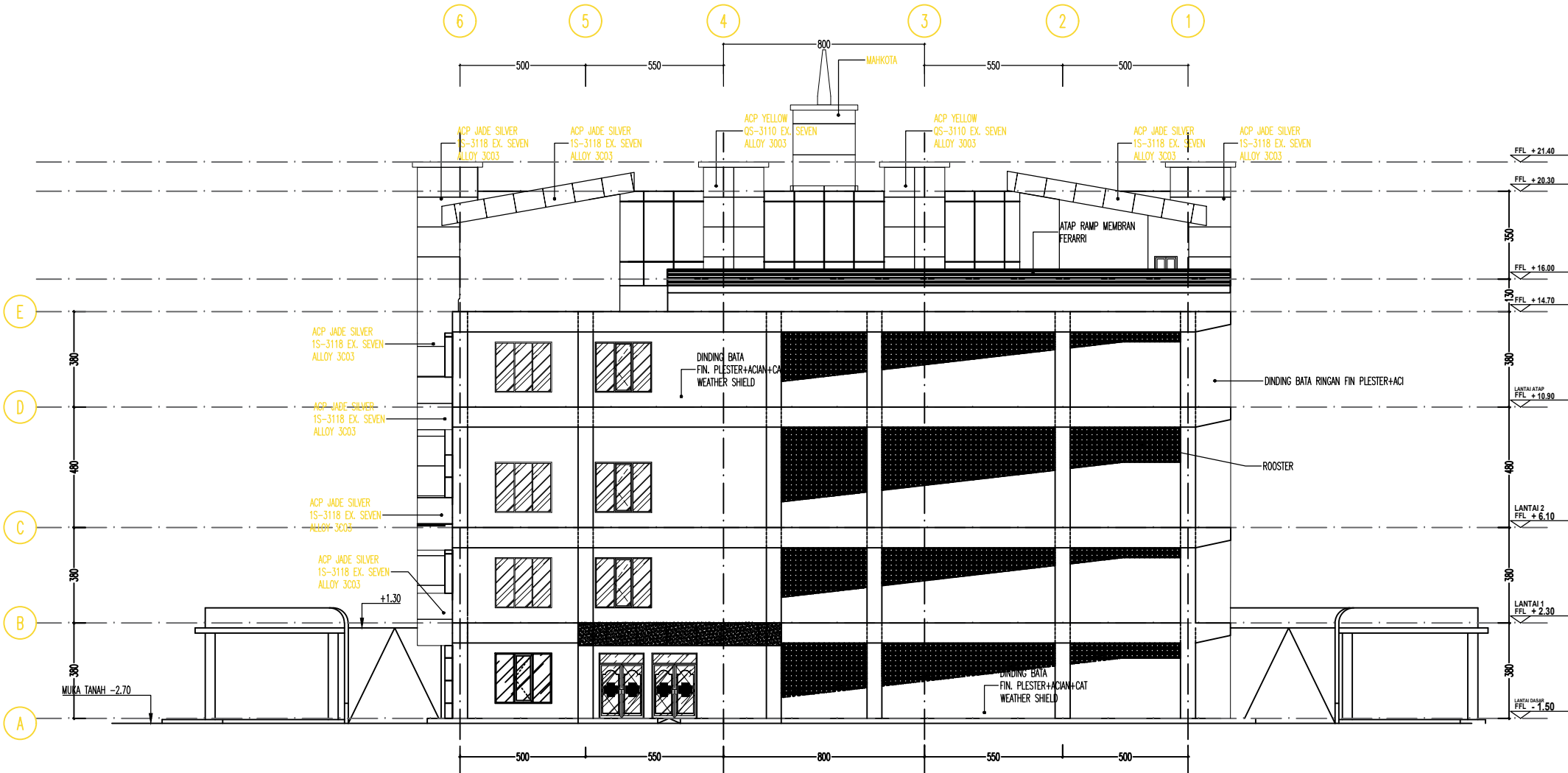


Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D
SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA	PARAF

DI GAMBAR	DWN
DI SETUJUI	

TANGGAL	KODE	NO. GAMBAR	NO. PROYEK
30 November 2022	I	S-00	



DENAH TAMPAK BELAKANG
SCALE 1 : 250



CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

SKALA :

DAFTAR GAMBAR

PERENCANA :

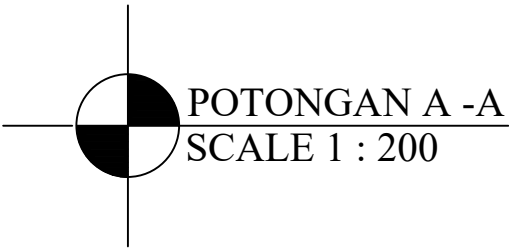
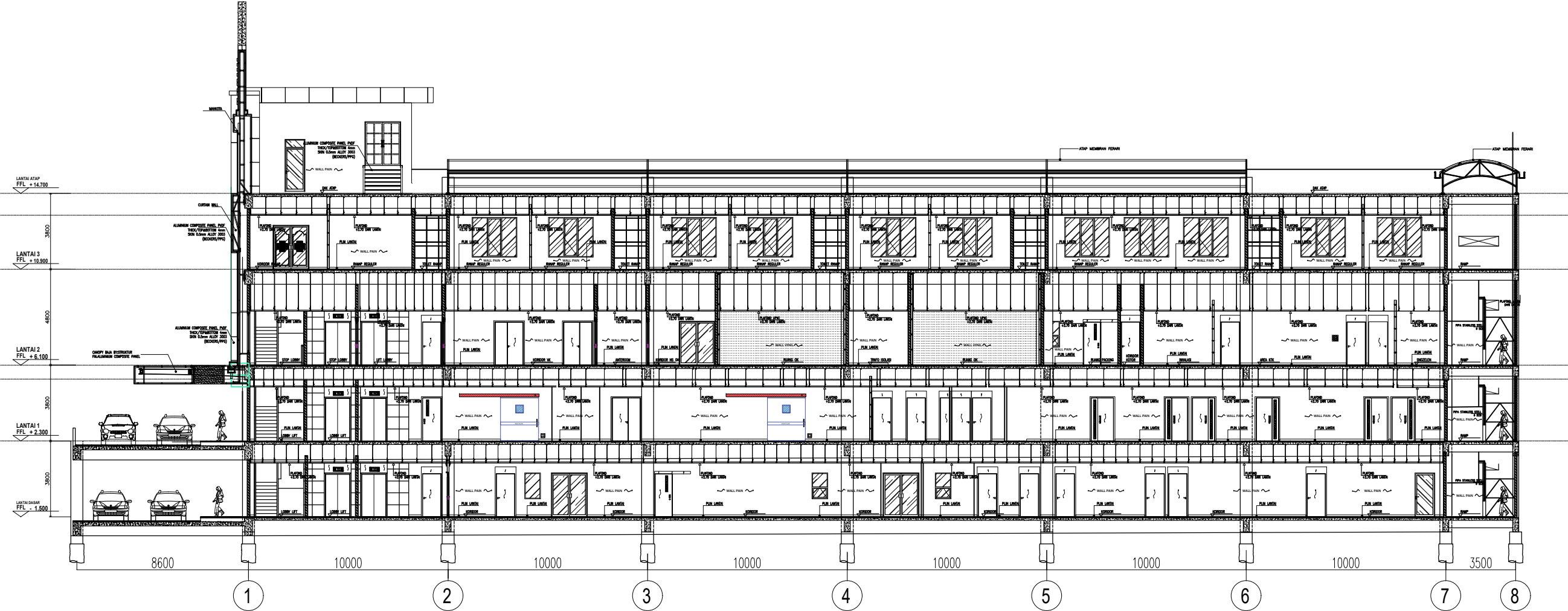
idea five
KONSULTAN ARSITEKTUR
& PERENCANAAN
Jl. Pahlawan Sakti 18, Kuta, Jakarta-Pusat
Telp. 021-43801821, Fax. 021-4380187
Email: info@ideafive.com

Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D
SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA	PARAF

DI GAMBAR	DWN
DI SETUJUI	

TANGGAL	KODE	NO. GAMBAR	NO. PROYEK
30 November 2022	I	S-00	





CATATAN

MUTU BETON $f_c' = 25 \text{ MPa}$
MUTU BAJA $f_y = 300 \text{ MPa} < D10$
 $f_y = 400 \text{ MPa} > D10$

KHUSUS KOLOM :
MUTU BETON $f_c' = 30 \text{ MPa}$

PROYEK :

RUMAH SAKIT HERMINA
ACEH

PEMILIK :

PT . MEDIKALOKA ACEH

GAMBAR :

SKALA :

DAFTAR GAMBAR

PERENCANA :

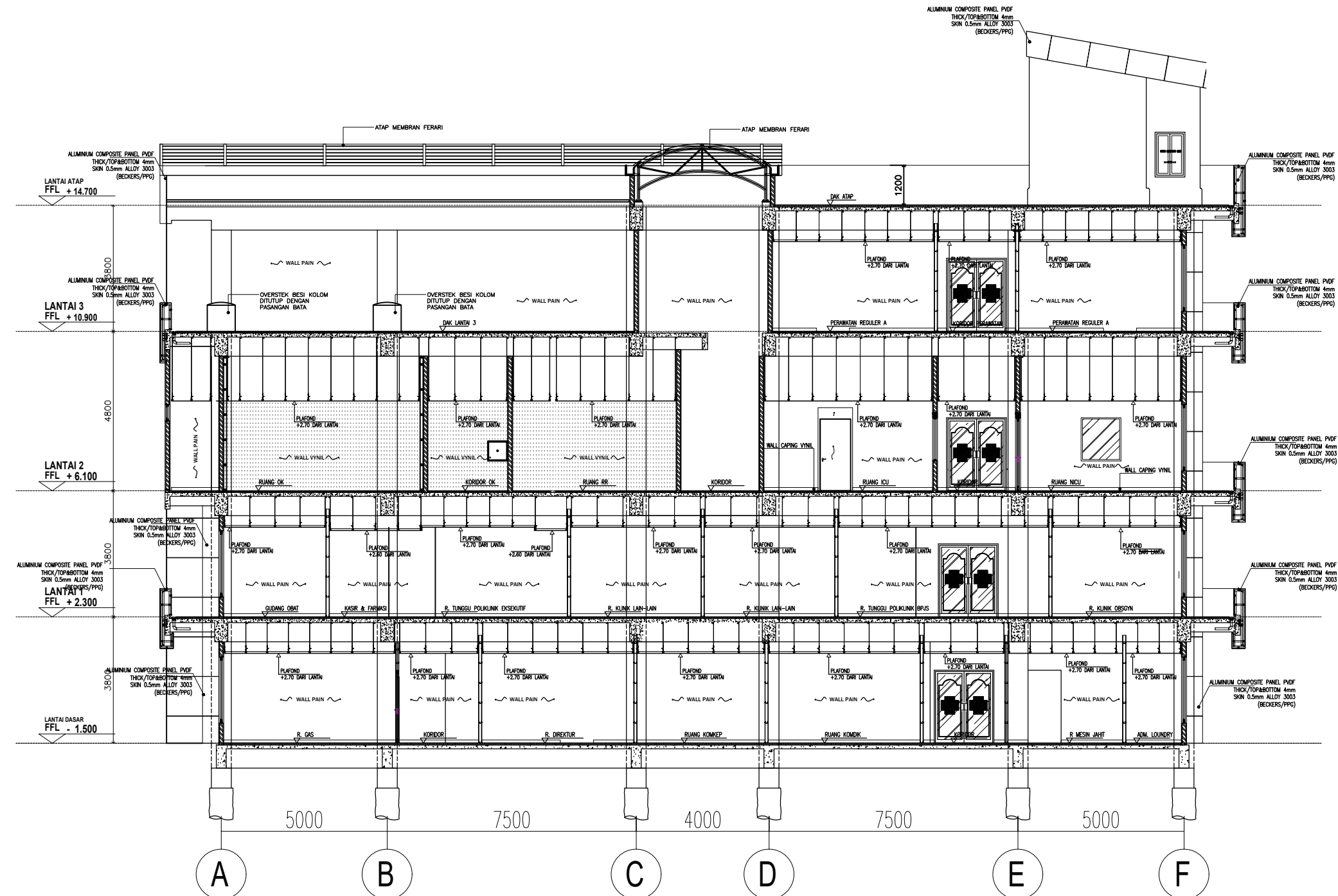


Alfred Jonathan S. ST. M.Eng. Ph.D
SIPTB No.14/C.40/31.73/-1.785.5/2020

DI PERIKSA	PARAF

DI GAMBAR	DWN
DI SETUJUI	

TANGGAL	KODE	NO. GAMBAR	NO. PROYEK
30 November 2022	I	S-00	



POTONGAN B - B
SCALE 1 : 200

LAMPIRAN B

Tabel B.1 Rekapitulasi Karakteristik Responden

REKAPITULASI KARAKTERISTIK RESPONDEN					
No	Jabatan	Jumlah	Usia	Pendidikan Terakhir	Pengalaman Kerja
1	<i>Project Manager</i>	1	49 thn	S1	6 thn
2	<i>Site Manager</i>	1	25 thn	S1	3 thn
3	<i>Site Engineer Architecture</i>	1	25 thn	S1	2 thn
4	<i>Site Engineer Structure</i>	1	25 thn	S1	2 thn
5	<i>Site Engineer MEP</i>	1	38 thn	D3	3 thn
6	<i>Site Engineer K3 (HSE Officer)</i>	2	47 thn	S1	9 thn
			34 thn	S1	5 thn
7	<i>Drafter</i>	1	23 thn	S1	2 thn

KUESIONER

ANALISIS RISIKO K3 PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN MENGUNAKAN METODE *HIRADC*

(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh)

Dalam rangka penelitian mengenai “**Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode *HIRADC***” saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini sebagai bahan masukan dan kelengkapan data. Setiap jawaban yang diberikan merupakan bantuan yang tidak ternilai harganya bagi penelitian ini. Peneliti menjamin kerahasiaan semua informasi yang telah diberikan. Atas partisipasi Bapak/Ibu dalam pengisian kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

A. KARAKTERSTIK RESPONDEN

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini.

DATA RESPONDEN					
1	Nama				
2	Umur				
3	Pekerjaan				
4	Pendidikan terakhir	D3 ☐	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
5	Instansi				
6	Jabatan				
7	Pengalaman Kerja	Tahun :			
8	Bidang Pekerjaan				

B. PENGISIAN KUESIONER

Berilah tanda centang (✓) dan isian untuk mengisi kuesioner dibawah ini pada pilihan jawaban yang sesuai dengan keadaan dan kondisi lingkungan kerja atau jawaban yang Bapak/Ibu anggap mewakili pada kolom yang disediakan.

Dibawah ini adalah beberapa pertanyaan terkait **Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode HIRADC**. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian untuk masing-masing indikator dengan memberi tanda (✓) pada kolom di bawah ini. Adapun setiap pertanyaan mempunyai 5 alternatif jawaban, yaitu sebagai berikut:

Severity (keparahan risiko yang terjadi)

Level	Kategori	Keterangan
1	Insignificant	Tidak ada cedera, kerugian finansial rendah
2	Minor	Diperlukan pertolongan pertama, segera diatasi di tempat, kerugian finansial rendah
3	Moderat	Diperlukan perawatan medis, diatasi di tempat dengan bantuan pihak berwenang, kerugian finansial tinggi
4	Major	Cedera parah, kehilangan waktu kerja, kerugian finansial besar
5	Catastrophic	Dapat berakibat kematian, kerugian finansial sangat besar

Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)

Level	Kategori	Keterangan
5	Pasti	Pasti terjadi dalam banyak keadaan
4	Sangat mungkin	Mungkin akan terjadi dalam banyak keadaan
3	Mungkin	Kemungkinan bisa terjadi
2	Kecil kemungkinan	Bisa terjadi pada waktu yang bersamaan
1	Hampir tidak mungkin	Hanya terjadi jika ada keadaan luar biasa

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Pekerjaan Galian																						
1	Pekerjaan galian dengan metode manual	Tertimbun tanah											Menggunakan dinding penahan tanah bila galian lebih dari 1 meter										
2		Tergelincir											Gunakan tangga untuk akses naik terutama galian lebih dari 1 meter										
3		Tertusuk											Rapikan ikatan kawat baja pada spun pile										
1	Pengerjaan menggunakan alat berat	Terbentur Baket											Pastikan operator sudah memiliki SIO										
2		Tertimbun tanah											Pada saat penggalian pastikan tidak ada pekerja di area galian										
3		Tertabrak											Gunakan Safety linc										
1	Pengoprasian alat berat untuk galian	Tersengat arus listrik											Pastikan di atas tidak ada kabel										
2		Terperosok											Galian di lakukan bertahap										
3		Tertimbun tanah											Galian tanah tidak lebih dari 2 meter										

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	Pekerjaan Pondasi																						
1	Pemasangan spun pile	Tertimpa material											Pasang safety line di area pekerjaan										
2		Tertabrak alat berat											Pastikan tidak ada pekerja di area pengerjaan										
3		Cedera pada lengan											Gunakan saruang tangan yang sesuai dengan penegrjaan										
1	Pemasangan Pile cape	Terjepit material											Gunakan alat bantu atau pengangkut										
2		Tertusuk											Gunakan baju kerja lengan panjang dan sarung tangan										
3		Tergores											Gunakan alat bantu dan sarungtagan										
1	Penyambungan spun pile	Kebakaran saat pengelasan											Jauhkan bahan mudah terbakar dari area pengerjaan dan siapkan APAR										
2		Terjepit material											Gunakan alat bantu										
3		Terketa percikan api pada pengelasan											Gunakan APD yang sesuai										

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	Pekerjaan Sloof																						
1	Pemansangan Bekisting	Terjepit kayu												Gunakan sarungtangan dan alat bantu kerja									
2		Tertusuk Paku												Gunakan sepatu boots dan melakukan pembersihan area									
3		Terpukul palu												Gunakan alat bantu kerja dan sarungtangan									
1	Pekerjaan Pembesian	Tertusuk												Gunakan safety shoes									
2		Tergores												Gunakan baju kerja lengan pamjang dan gunakan sarungtangan									
3		Terjepit kayu												Gunakan alat bantu kerja dan sarungtangan									
1	Pengecoran	Terkena Percikan concret												Gunakan kaca mata safety									
2		Terperosok/tergelincir												Pakai alas pijakan									
3		Terbentur												Gunakan tali pada pipa concrete pump									

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	Pekerjaan kolom lantai 1																						
1	Pemasangan bekisting	Terpukul tangan												Gunakan alat kerja yang layak dan sarungtangan									
2		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harness									
3		Tertusuk												Gunakan safety shoes dan lakukan pembersihan area kerja									
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit												Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja									
2		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harness									
3		Tergores												Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan									
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret												Gunakan kacamata safety									
2		Terbentur pipa concrete pump												Gunakan tali pada pipa concrete pump									
3		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harness									

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5	Pekerjaan kolom lantai 2																						
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding dan memakai full body harness										
2		Tertimpa material											Gunakan safety line										
3		Tangan terpukul											Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja										
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit											Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja										
2		Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding dan memakai full body harness										
3		Tergores											Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan										
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret											Gunakan kacamata safety										
2		Terbentur pipa concrete pum											Gunakan tali pada pipa concrete pump										
3		Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding dan memakai full body harness										

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6	Pekerjaan kolom lantai 3																						
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net									
2		Tertimpa material												Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness									
3		Tangan terpukul alat												Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja									
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit												Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja									
2		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harness									
3		Tergores												Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan									
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret												Gunakan kacamata safety									
2		Terbentur pipa concrete pum												Gunakan tali pada pipa concrete pump									
3		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harness									

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
7	Pekerjaan kolom lantai 4																						
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net										
2		Tertimpa material											Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness										
3		Tangan terpukul alat											Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja										
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit											Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja										
2		Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding dan memakai full body harness										
3		Tergores											Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan										
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret											Gunakan kacamata safety										
2		Terbentur pipa concrete pum											Gunakan tali pada pipa concrete pump										
3		Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding dan memakai full body harness										

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8	Pekerjaan Balok lantai 1																						
1	Pemasangan bekisting	Terjepit											Gunakan metode kerja yang benar, pakai Sarungtangan										
2		Tertimpa material											Gunakan APD lengkap, pakai helem proyek										
3		Tangan terpukul alat											Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja										
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit											Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja										
2		Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding dan memakai full body harness										
3		Tergores											Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan										
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret											Gunakan kacamata safety										
2		Terbentur pipa concrete pum											Gunakan tali pada pipa concrete pump										
3		Terjatuh											Gunakan scaffolding dan memakai full body harness										

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9	Pekerjaan Balok lantai 2																						
1	Pemasangan bekisting	Terjepit												Gunakan metode kerja yang benar, pakai Sarungtangan									
2		Tertimpa material												Gunakan APD lengkap, pakai helem proyek									
3		Tangan terpukul alat												Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja									
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit												Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja									
2		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harness									
3		Tergores												Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan									
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret												Gunakan kacamata safety									
2		Terbentur pipa concrete pum												Gunakan tali pada pipa concrete pump									
3		Terjatuh												Gunakan scaffolding dan memakai full body harness									

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10	Pekerjaan balok lantai 3																						
1	Pemasangan bekisting	Terjepit												Gunakan scaffolding, memakai full body harnes dan pasang safety net									
2		Tertimpa material												Gunakan APD lengkap, safety line dan body harnes									
3		Tangan terpukul alat												Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja									
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit												Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja									
2		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harnes									
3		Tergores												Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan									
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret												Gunakan kacamata safety									
2		Terbentur pipa concrete pum												Gunakan tali pada pipa concrete pump									
3		Terjatuh												Gunakan scaffolding dan memakai full body harnes									

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
11	Pekerjaan balok lantai 4																						
1	Pemasangan bekisting	Terjepit											Gunakan scaffolding, memakai full body harnes dan pasang safety net										
2		Tertimpa material											Gunakan APD lengkap, safety line dan body harnes										
3		Tangan terpukul alat											Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja										
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit											Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja										
2		Terjatuh dari ketinggian											Gunakan scaffolding dan memakai full body harnes										
3		Tergores											Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan										
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret											Gunakan kacamata safety										
2		Terbentur pipa concrete pum											Gunakan tali pada pipa concrete pump										
3		Terjatuh											Gunakan scaffolding dan memakai full body harnes										

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)					Severity (keparahan risiko yang terjadi)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
12	Pekerjaan Plat lantai																						
1	Pemasangan bekisting	Terjepit												Gunakan scaffolding, memakai full body harnes dan pasang safety net									
2		Tertimpa material												Gunakan APD lengkap, safety line dan body harnes									
3		Tangan terpukul alat												Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja									
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit												Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja									
2		Terjatuh dari ketinggian												Gunakan scaffolding dan memakai full body harnes									
3		Tergores												Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan									
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret												Gunakan kacamata safety									
2		Terbentur pipa concrete pum												Gunakan tali pada pipa concrete pump									
3		Terjatuh												Gunakan scaffolding dan memakai full body harnes									

NO	Pekerjaan galian (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pekerjaan Galian dengan			Pekerjaan menggunakan alat			Pengoprasian alat berat untuk		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	4	4	4	5	5	4	4	3
2	4	3	4	4	4	3	4	4	4
3	4	4	4	4	4	5	4	5	4
4	4	4	4	3	4	4	5	4	4
5	4	3	4	3	3	4	4	4	4
6	4	4	4	5	4	4	4	5	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mean	3,875	3,625	3,875	3,75	3,875	4	4	4,125	3,75
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pekerjaan Galian dengan			Pekerjaan menggunakan alat			Pengoprasian alat berat untuk		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	2	2	2	1	2
2	2	2	3	2	2	3	3	2	2
3	3	2	2	1	2	2	2	2	3
4	2	2	3	1	2	3	2	3	2
5	3	2	2	3	2	3	3	3	2
6	3	3	4	4	4	4	3	3	4
7	4	3	3	2	3	3	4	2	3
8	3	3	3	3	3	4	4	3	3
Mean	2,75	2,375	2,625	2,25	2,5	3	2,875	2,375	2,625

NO	Pekerjaan galian (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pekerjaan Galian dengan			Pekerjaan menggunakan alat			Pengoprasian alat berat untuk		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
2	4	4	4	5	5	5	4	4	5
3	4	4	3	4	4	4	4	3	3
4	4	4	3	3	4	3	3	3	4
5	4	4	4	3	4	3	3	4	3
6	3	4	3	4	3	3	4	3	4
7	3	4	3	3	4	4	3	4	3
8	1	2	1	2	2	3	3	3	3
	3,125	3,5	2,875	3,25	3,5	3,5	3,375	3,375	3,5
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pekerjaan Galian dengan			Pekerjaan menggunakan alat			Pengoprasian alat berat untuk		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	2	2	4	2	3	3	2	3
2	2	2	1	2	2	2	3	3	2
3	2	1	2	2	2	2	2	1	1
4	1	3	3	2	1	2	2	1	2
5	2	2	2	3	2	2	2	1	2
6	2	2	3	2	2	3	2	1	2
7	2	2	3	2	2	2	2	2	3
8	2	1	2	2	1	2	2	2	2
	2	1,875	2,25	2,375	1,75	2,25	2,25	1,625	2,125

NO	Pekerjaan Pondasi (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemasangan <i>Spoon Ple</i>			Pekerjaan <i>Pile Cape</i>			Penyambungan <i>Spoon pile</i>		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	4	4	4	4	3	3	3	3
2	3	3	3	4	4	4	3	4	4
3	3	3	3	2	4	3	4	5	4
4	3	4	3	3	3	4	3	4	4
5	3	2	4	4	3	3	2	3	4
6	5	3	3	3	4	3	3	3	5
7	4	2	3	4	3	3	3	2	4
8	3	2	2	3	4	5	3	3	4
Mean	3,375	2,875	3,125	3,375	3,625	3,5	3	3,375	4
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pekerjaan Galian dengan			Pekerjaan menggunakan alat			Pengoprasian alat berat untuk		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	2	2	2	1	2
2	2	2	3	2	2	3	3	2	2
3	3	2	2	1	2	2	2	2	3
4	2	2	3	1	2	3	2	3	2
5	3	2	2	3	2	3	3	3	2
6	3	3	4	4	4	4	3	3	4
7	4	3	3	4	3	3	4	2	3
8	3	3	3	3	3	4	4	3	3
Mean	2,75	2,375	2,625	2,5	2,5	3	2,875	2,375	2,625

NO	Pekerjaan Pondasi (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemasangan <i>Spoon Ple</i>			Pekerjaan <i>Pile Cape</i>			Penyambungan <i>Spoon pile</i>		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	2	3	2	2	3	3	3	3
2	4	4	4	5	5	5	4	4	5
3	4	4	3	4	4	4	4	3	3
4	4	4	3	3	4	3	3	3	4
5	4	4	4	3	4	3	3	4	3
6	3	4	3	4	3	3	4	3	4
7	3	4	3	3	4	4	3	4	3
8	1	2	3	2	3	3	3	3	3
	3,25	3,5	3,25	3,25	3,625	3,5	3,375	3,375	3,5
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pekerjaan Galian dengan			Pekerjaan menggunakan alat			Pengoprasian alat berat untuk		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	2	3	3	3	2	2	3	2
2	1	3	3	1	3	2	3	1	3
3	1	2	2	2	2	3	2	3	2
4	1	2	3	2	2	2	3	2	2
5	1	2	3	2	2	2	3	2	2
6	2	2	2	2	2	2	3	2	2
7	1	2	5	3	1	1	2	2	1
8	1	1	5	3	2	2	3	2	3
	1,375	2	3,25	2,25	2,125	2	2,625	2,125	2,125

NO	Pekerjaan Sloof (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	3	4	4	4	4	5	3
2	4	3	4	3	4	3	3	4	4
3	4	4	4	3	4	5	5	5	4
4	5	5	4	4	3	5	4	4	4
5	4	4	5	5	3	4	4	5	4
6	4	5	4	5	4	4	4	5	4
7	3	3	4	5	5	4	5	3	4
8	5	4	3	4	5	5	3	4	4
Mean	4,125	4,125	3,875	4,125	4	4,25	4	4,375	3,875
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	2	2	2	3	3	2	3	1
2	2	2	3	2	2	2	3	3	1
3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
4	3	2	2	3	3	2	2	3	2
5	2	3	2	2	2	2	3	2	1
6	2	2	2	1	2	3	2	2	1
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	3	2	2	2	3	2	1
Mean	2,25	2,125	2,375	2	2,375	2,25	2,375	2,375	1,25

NO	Pekerjaan Sloof (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	5	4	3	3	4	4
2	3	4	4	4	4	3	4	4	4
3	4	4	3	3	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	4	3	3	4
5	3	4	4	3	3	4	4	4	3
6	3	4	3	4	4	3	4	4	3
7	4	3	4	3	4	4	4	3	3
8	4	5	4	4	4	3	4	4	3
	3,5	4	3,75	3,625	3,625	3,375	3,625	3,75	3,5
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	1	1	1	2	2	2	2	1
2	2	2	1	1	2	1	1	2	2
3	1	1	2	1	1	2	1	1	1
4	1	2	2	3	3	1	2	2	2
5	2	2	2	3	2	3	3	2	3
6	2	1	2	1	2	1	2	2	2
7	2	1	2	2	2	1	2	1	2
8	2	2	2	2	2	1	2	2	2
	1,75	1,5	1,75	1,75	2	1,5	1,875	1,75	1,875

NO	Pekerjaan Kolom Lantai 1 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	4	3,75	4	4,125
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	2	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,25	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Kolom lantai 1 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	2	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,875	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Kolom Lantai 2 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	4	3	4	4
5	4	3	4	3	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	4	3	4	4	4
7	5	3	4	3	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,375	4,125	3,875	3,75	4	4,125
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,375	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Kolom lantai 2 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	3	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,5	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	2	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,875	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Kolom Lantai 3 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	4	3,75	4	4,125
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	1	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,125	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Kolom lantai 3 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	3	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	3	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	3	4	4	5	3	3	4	4
8	3	3	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	3,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO									
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	1	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,75	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Kolom Lantai 4 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	3,875	3,75	4	4,125
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	1
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,375	2,375	1,625	1,375

NO	Pekerjaan Kolom lantai 4 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	4
2	4	4	4	3	5	3	4	4	4
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,375
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	1	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,75	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Balok Lantai 1 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	4	3,75	4	4,125
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,375	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Balok lantai 1 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	1
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	1	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,75	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,375

NO	Pekerjaan Balok Lantai 2 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	4	3,75	4	4,125
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,375	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Balok Lantai 3 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	4	3,75	4	4,125
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,375	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Balok lantai 2 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	2
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	2	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,875	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,625

NO	Pekerjaan Balok lantai 3 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	2	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,875	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Balok Lantai 4 (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	4	3,75	4	4,125
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
Mean	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,375	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Balok lantai 4 (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	1	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,75	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Plat Lantai (Likelihood)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4
2	4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3
4	5	3	4	3	4	5	3	4	4
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	5	3	4	4	4
7	5	3	4	4	5	3	4	4	5
8	3	4	4	3	3	4	4	5	5
Mean	4,25	3,625	3,875	3,625	4,25	4	3,75	4	4,125
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1	2	2	1	2	3	3	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	2	1	1	2	2	3	3	1	2
5	1	2	2	1	3	2	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	3	2	2	2	1
8	2	2	1	1	2	3	2	2	2
	1,5	1,75	1,625	1,375	2,25	2,375	2,375	1,625	1,5

NO	Pekerjaan Plat lantai (Severity)								
	Risiko yang terjadi								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	3	5	4	3	5	3	3	4	5
2	4	4	4	3	5	3	4	4	5
3	4	5	4	4	5	4	3	4	5
4	3	5	3	3	4	4	3	3	4
5	3	5	3	4	4	4	4	4	4
6	3	4	5	3	5	3	4	3	5
7	3	5	4	4	5	3	3	4	4
8	3	5	4	4	4	4	3	3	5
	3,25	4,75	3,875	3,5	4,625	3,5	3,375	3,625	4,625
NO	Setelah di lakukan pengendalian								
	Setelah di lakukan pengendalian								
	Pemsangan Bekisting			Pekerjaan Pembesian			Pengecoran		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
3	1	1	2	1	2	1	1	1	2
4	1	2	2	1	2	2	2	2	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	2
6	2	2	1	2	2	1	2	1	2
7	2	2	2	1	2	1	2	2	1
8	1	1	1	2	2	1	2	1	1
	1,375	1,75	1,5	1,375	1,75	1,375	1,75	1,625	1,5

**REKAPITULASI HASIL KLARIFIKASI & NEGOSIASI FINAL RENCANA
ANGGARAN BIAYA PEKERJAAN GEDUNG RUMAH SAKIT HERMINA ACEH**

NO.	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL
<u>GRAND TOTAL</u>		
I	: PEKERJAAN STRUKTUR	Rp. 28.081.921.154
II	: PEKERJAAN ARSITEKTUR	Rp. 29.142.984.354
III	: PEKERJAAN MEP	Rp. 26.848.183.460
IV	: PEKERJAAN PROVSUM ARSITEKTUR	Rp. 1.700.798.968
V	: PEKERJAAN PROVSUM STRUKTUR	Rp. 622.508.460
	TOTAL I + II + III + IV + V	Rp. 86.396.396.396
	PPN 11%	Rp. 9.503.603.604
	GRAND TOTAL	Rp. 95.899.999.999
	DIBULATKAN	Rp. 95.899.990.000
Terbilang : <i>Sembilan puluh lima milyar delapan ratus sembilan puluh sembilan juta sembilan ratus sembilan puluh ribu rupiah</i>		

Bandung, 23 Desember 2022
PT. GELORA INTAN REKSA

H. DADANG DARMANA, SE.
Direktur Utama

RAB PEKERJAAN STRUKTUR									
NAMA PROYEK : RS HERMINA ACEH									
LOKASI PROYEK : BANDA ACEH									
		PT GIR NEGRO 1				EVISIENSI ARAHAN DIRUT			
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA	SAT	VOL	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A. PEKERJAAN PERSIAPAN									
	Tercantum pada RAB Arsitektur RSH Banda Aceh								
B PEKERJAAN TANAH									
1	Galian tanah pile cap (P1,P2,P6 & P8)	m3	1143,84	Rp 120.000	Rp 137.261.261	m3	1143,84	Rp 110.000	Rp 125.822.822
2	Urugan bekas galian pile cap tiap 20 cm dipadatkan	m3	33,32	Rp 70.000	Rp 2.332.109	m3	33,32	Rp 70.000	Rp 2.332.109
3	Galian tanah balok sloof	m3	644,36	Rp 98.300	Rp 63.340.362	m3	644,36	Rp 95.000	Rp 61.213.982
4	Urugan tanah bekas galian sloof tiap 20 cm dipadatkan	m3	212,64	Rp 70.000	Rp 14.884.663	m3	212,64	Rp 70.000	Rp 14.884.663
5	Galian tanah untuk Pit Lift	m3	84,00	Rp 122.500	Rp 10.290.000	m3	84,00	Rp 120.000	Rp 10.080.000
6	Urugan tanah bekas galian Pit Lift	m3	8,64	Rp 70.000	Rp 604.800	m3	8,64	Rp 70.000	Rp 604.800
	SUB TOTAL B				228.713.194,38				214.938.375,57
C PEKERJAAN PONDASI / LT DASAR									
	Syarat -syarat bahan								
	Beton fc' = 25 Mpa (K 300) NFA								
	fy' = 420 Mpa ≥ D10								
1	Pekerjaan pancang Spun pile Ø 600 mm (L= 14000 mm) K-500 (JAYA Type A)					m'	1638,00	Rp 1.950.000	Rp 3.194.100.000
2	Pekerjaan pancang Spun pile Ø 400 mm (L= 14000 mm) K-500 (Jaya Beton Type A)					m'	4.816,00	Rp 955.000	Rp 4.599.280.000
2	Pile cap P2 (Ø30)					m3	87,36	Rp 3.500.000	Rp 305.760.000
3	Pile cap P3 (Ø30)					m3	33,60	Rp 3.500.000	Rp 117.600.000
4	Pile cap P8 (Ø30)					m3	193,60	Rp 2.850.000	Rp 551.760.000
5	Pile cap P12 (Ø30)					m3	84,48	Rp 2.850.000	Rp 240.768.000
6	Pile cap P1 (Ø60)					m3	10,08	Rp 4.500.000	Rp 45.360.000
7	Pile cap P8 (Ø60)					m3	277,20	Rp 2.850.000	Rp 790.020.000
1	Pekerjaan pancang Spun pile Ø 600 mm (L= 14000 mm) K-500 (WIKI Type A)	m'	4872,00	Rp 2.012.600	Rp 9.805.387.200	m'	0,00		Rp -
2	Pengelasan sambungan spun pile Ø 600 mm	titik	342,00	Rp 650.000	Rp 222.300.000	titik	461,00	Rp 470.588	Rp 216.941.176
3	Upah potong tiang spun pile Ø 600 mm	titik	342,00	Rp 300.000	Rp 102.600.000	titik	461,00	Rp 293.000	Rp 135.073.000
4	PDA test	titik	4,00	Rp 33.500.000	Rp 134.000.000	titik	4,00	Rp 23.100.000	Rp 92.400.000
5	Pile cap P1	m3	82,37	Rp 4.698.000	Rp 386.964.864	m3	0,00	Rp 4.698.000	Rp -
6	Pile cap P2	m3	30,24	Rp 3.678.000	Rp 111.222.720	m3	0,00	Rp 3.678.000	Rp -
7	Pile cap P6	m3	443,52	Rp 3.158.000	Rp 1.400.636.160	m3	0,00	Rp 3.158.000	Rp -
8	Pile cap P8	m3	554,40	Rp 3.008.000	Rp 1.667.635.200	m3	0,00	Rp 3.008.000	Rp -
9	Pasir urug bawah pile cap T=10 cm	m3	79,78	Rp 379.700	Rp 30.290.947	m3	79,78	Rp 324.400	Rp 25.879.334
10	Lantai kerja bawah pile cap T=5 cm	m3	39,89	Rp 1.468.900	Rp 58.591.483	m3	39,89	Rp 1.403.000	Rp 55.962.864
11	Balok sloof 300x700 (B1)	m3	61,53	Rp 6.048.000	Rp 372.158.842	m3	61,53	Rp 5.700.000	Rp 350.744.940
12	Balok sloof 300x700 (B2)	m3	20,62	Rp 6.048.000	Rp 124.721.856	m3	20,62	Rp 5.700.000	Rp 117.545.400
13	Balok sloof 300x700 (B3)	m3	1,47	Rp 6.048.000	Rp 8.890.560	m3	1,47	Rp 5.700.000	Rp 8.379.000
14	Balok sloof 300x700 (B4)	m3	1,94	Rp 6.048.000	Rp 11.748.240	m3	1,94	Rp 5.700.000	Rp 11.072.250
RAB PEKERJAAN STRUKTUR									
NAMA PROYEK : RS HERMINA ACEH									
LOKASI PROYEK : BANDA ACEH									
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL		JUMLAH HARGA	SAT	VOL		JUMLAH HARGA
15	Balok sloof 300x700 (B5)	m3	1,47	Rp 6.048.000	Rp 8.890.560	m3	1,47	Rp 5.700.000	Rp 8.379.000
16	Balok sloof 300x700 (B6)	m3	2,35	Rp 6.048.000	Rp 14.224.896	m3	2,35	Rp 5.700.000	Rp 13.406.400
17	Balok sloof 300x700 (B7)	m3	21,33	Rp 6.048.000	Rp 129.002.026	m3	21,33	Rp 5.700.000	Rp 121.579.290
18	Balok sloof 300x700 (B8)	m3	25,37	Rp 5.548.000	Rp 140.741.664	m3	25,37	Rp 5.300.000	Rp 134.450.400
19	Balok sloof 300x700 (G1)	m3	7,95	Rp 6.048.000	Rp 48.110.630	m3	7,95	Rp 5.700.000	Rp 45.342.360
20	Balok sloof 300x700 (G2)	m3	6,72	Rp 6.048.000	Rp 40.617.158	m3	6,72	Rp 5.700.000	Rp 38.280.060
21	Balok sloof 300x700 (G3)	m3	22,28	Rp 5.548.000	Rp 123.614.988	m3	22,28	Rp 5.300.000	Rp 118.089.300
22	Balok sloof 300x700 (G4)	m3	35,28	Rp 5.548.000	Rp 195.733.440	m3	35,28	Rp 5.300.000	Rp 186.984.000
23	Balok sloof 300x700 (G5)	m3	4,63	Rp 6.048.000	Rp 28.005.264	m3	4,63	Rp 5.700.000	Rp 26.393.850
24	Balok sloof 300x700 (G6)	m3	9,32	Rp 5.548.000	Rp 51.729.552	m3	9,32	Rp 5.300.000	Rp 49.417.200
25	Balok sloof 300x700 (G7)	m3	1,93	Rp 6.048.000	Rp 11.672.035	m3	1,93	Rp 5.700.000	Rp 11.000.430
26	Balok sloof 300x700 (G8)	m3	10,72	Rp 4.768.000	Rp 51.135.370	m3	10,72	Rp 4.580.000	Rp 49.119.126
27	Balok sloof 300x700 (G9)	m3	2,14	Rp 5.548.000	Rp 11.883.816	m3	2,14	Rp 5.300.000	Rp 11.352.600
28	Balok sloof 300x700 (G10)	m3	2,04	Rp 5.358.000	Rp 10.914.246	m3	2,04	Rp 5.120.000	Rp 10.429.440
29	Balok sloof 300x700 (G11)	m3	5,42	Rp 5.358.000	Rp 29.029.644	m3	5,42	Rp 5.120.000	Rp 27.740.160
30	Balok sloof 150x400	m3	3,86	Rp 6.588.000	Rp 25.436.268	m3	3,86	Rp 6.350.000	Rp 24.517.350
31	Balok sloof 300x150	m3	0,34	Rp 8.148.000	Rp 2.804.949	m3	0,34	Rp 7.720.000	Rp 2.657.610
32	Balok sloof 200x500	m3	3,00	Rp 6.068.000	Rp 18.204.000	m3	3,00	Rp 5.830.000	Rp 17.490.000
33	Sirtu bawah balok sloof T=10 cm	m3	32,20	Rp 379.700	Rp 12.226.340	m3	32,20	Rp 324.400	Rp 10.445.680

34	Lantai kerja bawah balok sloof T=5 cm	m3	16,10	Rp 1.468.900	Rp 23.649.290	m3	16,10	Rp 1.403.000	Rp 22.588.300
35	Plat beton lantai Dasar T=15 cm	m3	221,13	Rp 5.468.000	Rp 1.209.138.840	m3	221,13	Rp 5.150.000	Rp 1.138.819.500
36	Sirtu bawah plat beton lt. dasar T=10 cm	m3	184,15	Rp 379.700	Rp 69.921.755	m3	184,15	Rp 324.400	Rp 59.738.260
37	Lantai kerja bawah plat beton lt. GP2 T=5 cm	m3	92,08	Rp 1.468.900	Rp 135.256.312	m3	92,08	Rp 1.403.000	Rp 129.188.240
38	Dinding beton pit lift t=20 cm	m3	11,86	Rp 5.668.000	Rp 67.213.411	m3	11,86	Rp 5.340.000	Rp 63.323.856
39	Kolom 700/700 diatas lantai dasar (K1)	m3	74,48	Rp 6.028.000	Rp 448.965.440	m3	74,48	Rp 5.650.000	Rp 420.812.000
40	Kolom 300/700 diatas lantai dasar (K2)	m3	2,16	Rp 7.048.000	Rp 15.223.680	m3	2,16	6.760.000	Rp 14.601.600
41	Kolom 2x200/400 diatas lantai dasar (K3)	m3	5,76	Rp 11.258.000	Rp 64.846.080	m3	5,76	Rp 10.810.000	Rp 62.265.600
42	Kolom 200/400 diatas lantai dasar (K4)	m3	6,40	Rp 8.398.000	Rp 53.747.200	m3	6,40	Rp 8.080.000	Rp 51.712.000
43	Kolom 400/400 diatas lantai dasar (K5)	m3	28,80	Rp 6.888.000	Rp 198.374.400	m3	28,80	Rp 6.600.000	Rp 190.080.000
44	Plat tangga t= 15 cm	m3	7,00	Rp 7.638.000	Rp 53.466.000	m3	7,00	Rp 7.370.000	Rp 51.590.000
45	Balok tangga 250x300 mm	m3	0,50	Rp 6.568.000	Rp 3.284.000	m3	0,50	Rp 6.430.000	Rp 3.215.000
	SUB TOTAL C				17.734.211.326,40				13.973.654.576,87
	D PEKERJAAN LANTAI 1								
1	Balok 400x700 (B1)	m3	69,24	Rp 6.978.000	Rp 483.145.555	m3	69,24	Rp 6.500.000	Rp 450.049.600
2	Balok 400x700 (B2)	m3	30,45	Rp 6.978.000	Rp 212.460.562	m3	30,45	Rp 6.500.000	Rp 197.906.800
3	Balok 400x700 (B3)	m3	1,96	Rp 6.978.000	Rp 13.676.880	m3	1,96	Rp 6.500.000	Rp 12.740.000
4	Balok 400x700 (B4)	m3	0,98	Rp 6.978.000	Rp 6.838.440	m3	0,98	Rp 6.500.000	Rp 6.370.000
5	Balok 400x700 (B5)	m3	2,63	Rp 6.978.000	Rp 18.327.019	m3	2,63	Rp 6.500.000	Rp 17.071.600
6	Balok 300x700 (B6)	m3	19,45	Rp 6.668.000	Rp 129.721.939	m3	19,45	Rp 6.300.000	Rp 122.562.720
7	Balok 300x700 (B7)	m3	2,69	Rp 6.668.000	Rp 17.923.584	m3	2,69	Rp 6.300.000	Rp 16.934.400
8	Balok 300x600 (b1)	m3	18,49	Rp 6.368.000	Rp 117.741.773	m3	18,49	Rp 6.000.000	Rp 110.937.600
9	Balok 250x500 (b2)	m3	5,04	Rp 6.968.000	Rp 35.118.720	m3	5,04	Rp 6.600.000	Rp 33.264.000
10	Balok 400x700 (G1)	m3	5,29	Rp 6.978.000	Rp 36.927.576	m3	5,29	Rp 6.500.000	Rp 34.398.000
	RAB PEKERJAAN STRUKTUR								
	NAMA PROYEK : RS HERMINA ACEH								
	LOKASI PROYEK : BANDA ACEH								
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL	JUMLAH		SAT	VOL	JUMLAH	
				HARGA				HARGA	
11	Balok 400x700 (G2)	m3	5,26	Rp 6.978.000	Rp 36.732.192	m3	5,26	Rp 6.500.000	Rp 34.216.000
12	Balok 400x700 (G3)	m3	2,60	Rp 6.978.000	Rp 18.170.712	m3	2,60	Rp 6.500.000	Rp 16.926.000
13	Balok 400x700 (G4)	m3	4,00	Rp 6.978.000	Rp 27.939.912	m3	4,00	Rp 6.500.000	Rp 26.026.000
14	Balok 400x700 (G5)	m3	0,92	Rp 6.978.000	Rp 6.447.672	m3	0,92	Rp 6.500.000	Rp 6.006.000
15	Balok 300x700 (G6)	m3	7,73	Rp 6.668.000	Rp 51.530.304	m3	7,73	Rp 6.340.000	Rp 48.995.520
16	Balok 300x700 (G7)	m3	16,49	Rp 6.668.000	Rp 109.921.980	m3	16,49	Rp 6.340.000	Rp 104.514.900
17	Balok 300x700 (G8)	m3	3,02	Rp 6.668.000	Rp 20.164.032	m3	3,02	Rp 6.340.000	Rp 19.172.160
18	Balok 300x700 (G9)	m3	1,92	Rp 6.668.000	Rp 12.798.559	m3	1,92	Rp 6.340.000	Rp 12.168.996
19	Balok 300x700 (G10)	m3	0,81	Rp 6.668.000	Rp 5.419.084	m3	0,81	Rp 6.340.000	Rp 5.152.518
20	Balok 300x700 (G11)	m3	1,44	Rp 6.668.000	Rp 9.591.918	m3	1,44	Rp 6.340.000	Rp 9.120.090
21	Balok 300x700 (G12)	m3	0,92	Rp 6.668.000	Rp 6.161.232	m3	0,92	Rp 6.340.000	Rp 5.858.160
22	Balok 300x700 (G13)	m3	0,77	Rp 6.668.000	Rp 5.111.022	m3	0,77	Rp 6.340.000	Rp 4.859.610
23	Balok 300x700 (G14)	m3	1,44	Rp 6.668.000	Rp 9.591.918	m3	1,44	Rp 6.340.000	Rp 9.120.090
24	Balok 300x700 (G15)	m3	1,26	Rp 6.668.000	Rp 8.401.680	m3	1,26	Rp 6.340.000	Rp 7.988.400
25	Balok 250x500 (g1)	m3	5,81	Rp 7.628.000	Rp 44.290.075	m3	5,81	Rp 7.200.000	Rp 41.805.000
26	Balok 250x500 (g2)	m3	5,04	Rp 7.628.000	Rp 38.473.725	m3	5,04	Rp 7.200.000	Rp 36.315.000
27	Balok 250x500 (g3)	m3	14,95	Rp 7.628.000	Rp 114.038.600	m3	14,95	Rp 7.200.000	Rp 107.640.000
28	Balok 250x500 (g4)	m3	10,78	Rp 7.628.000	Rp 82.191.700	m3	10,78	Rp 7.200.000	Rp 77.580.000
29	Balok 250x500 (g5)	m3	10,78	Rp 7.628.000	Rp 82.191.700	m3	10,78	Rp 7.200.000	Rp 77.580.000
30	Balok 300x700+150x1000	m3	47,31	Rp 7.278.000	Rp 344.344.014	m3	47,31	Rp 6.800.000	Rp 321.728.400
31	Balok 250x700+150x1000	m3	10,50	Rp 7.538.000	Rp 79.149.000	m3	10,50	Rp 7.210.000	Rp 75.705.000
32	Balok 150x500	m3	3,53	Rp 7.698.000	Rp 27.135.450	m3	3,53	Rp 7.410.000	Rp 26.120.250
33	Balok 250x400	m3	4,70	Rp 7.718.000	Rp 36.274.600	m3	4,70	Rp 7.350.000	Rp 34.545.000
34	Balok 150x400	m3	3,89	Rp 7.758.000	Rp 30.195.688	m3	3,89	Rp 7.470.000	Rp 29.074.734
35	Balok 300x125	m3	0,32	Rp 11.058.000	Rp 3.566.205	m3	0,32	Rp 10.480.000	Rp 3.379.800
36	Balok 300x700	m3	28,48	Rp 6.168.000	Rp 175.678.826	m3	28,48	Rp 5.800.000	Rp 165.197.340
37	Balok 250x500	m3	6,78	Rp 6.968.000	Rp 47.251.750	m3	6,78	Rp 6.660.000	Rp 45.163.125
38	Balok 200x500	m3	1,99	Rp 6.968.000	Rp 13.894.192	m3	1,99	Rp 6.690.000	Rp 13.339.860
39	Balok 300x400	m3	1,01	Rp 6.878.000	Rp 6.933.024	m3	1,01	Rp 6.550.000	Rp 6.602.400
40	Plat beton lantai 1 + ramp medis t=12,5 cm	m3	268,58	Rp 7.038.000	Rp 1.890.266.040	m3	268,58	Rp 6.650.000	Rp 1.786.057.000
41	Plat ramping kendaraan t= 200 mm	m3	51,24	Rp 7.228.000	Rp 370.362.720	m3	51,24	Rp 6.750.000	Rp 345.870.000
42	Dinding beton parapet t=200 mm	m3	36,03	Rp 5.208.000	Rp 187.659.083	m3	36,03	Rp 5.000.000	Rp 180.164.250
43	Kolom 600/600 (K1)	m3	56,09	Rp 6.598.000	Rp 370.068.624	m3	56,09	Rp 6.100.000	Rp 342.136.800
44	Kolom 300/600 (K2)	m3	4,10	Rp 7.118.000	Rp 29.212.272	m3	4,10	Rp 6.700.000	Rp 27.496.800
45	Kolom 2x200/400 (K3)	m3	4,26	Rp 11.258.000	Rp 47.914.048	m3	4,26	Rp 10.700.000	Rp 45.539.200
46	Kolom 200/400 (K4)	m3	0,61	Rp 8.398.000	Rp 5.105.984	m3	0,61	Rp 8.000.000	Rp 4.864.000
47	Plat tangga t= 15 cm	m3	7,00	Rp 7.638.000	Rp 53.466.000	m3	7,00	Rp 7.280.000	Rp 50.960.000
48	Balok tangga 250x300 mm	m3	0,50	Rp 6.568.000	Rp 3.284.000	m3	0,50	Rp 6.380.000	Rp 3.190.000
	SUB TOTAL D				5.482.811.584,60				5.160.413.123,00
	E PEKERJAAN LANTAI 2								
1	Balok 400x700 (B1)	m3	96,60	Rp 6.978.000	Rp 674.094.338	m3	96,60	Rp 6.450.000	Rp 623.088.060
2	Balok 400x700-500 (B2)	m3	1,84	Rp 6.978.000	Rp 12.817.190	m3	1,84	Rp 6.450.000	Rp 11.847.360

3	Balok 400x700 (B3)	m3	2,66	Rp 6.978.000	Rp 18.561.480	m3	2,66	Rp 6.450.000	Rp 17.157.000
4	Balok 300x600 (b1)	m3	17,59	Rp 6.368.000	Rp 112.010.573	m3	17,59	Rp 6.000.000	Rp 105.537.600
5	Balok 300x700 (b2)	m3	2,00	Rp 6.668.000	Rp 13.302.660	m3	2,00	Rp 6.340.000	Rp 12.648.300
6	Balok 300x600 (b3)	m3	0,80	Rp 6.368.000	Rp 5.100.768	m3	0,80	Rp 6.070.000	Rp 4.862.070
7	Balok 250x500 (b4)	m3	0,56	Rp 7.628.000	Rp 4.243.075	m3	0,56	Rp 7.260.000	Rp 4.038.375
8	Balok 400x400 (G1)	m3	0,40	Rp 8.328.000	Rp 3.331.200	m3	0,40	Rp 7.860.000	Rp 3.144.000
9	Balok 400x850 (G2)	m3	1,53	Rp 5.738.000	Rp 8.779.140	m3	1,53	Rp 5.460.000	Rp 8.353.800
10	Balok 400x700 (G3)	m3	2,80	Rp 6.978.000	Rp 19.538.400	m3	2,80	Rp 6.600.000	Rp 18.480.000
11	Balok 400x850 (G4)	m3	2,38	Rp 5.828.000	Rp 13.870.640	m3	2,38	Rp 5.540.000	Rp 13.185.200
12	Balok 400x700 (G5)	m3	1,28	Rp 5.998.000	Rp 7.675.041	m3	1,28	Rp 5.700.000	Rp 7.293.720
13	Balok 400x400 (G6)	m3	2,80	Rp 8.328.000	Rp 23.318.400	m3	2,80	Rp 7.860.000	Rp 22.008.000
14	Balok 400x700 (G7)	m3	2,60	Rp 6.978.000	Rp 18.170.712	m3	2,60	Rp 6.600.000	Rp 17.186.400
15	Balok 400x700 (G8)	m3	3,95	Rp 6.978.000	Rp 27.549.144	m3	3,95	Rp 6.600.000	Rp 26.056.800
16	Balok 400x700 (G9)	m3	0,99	Rp 6.978.000	Rp 6.936.132	m3	0,99	Rp 6.600.000	Rp 6.560.400
17	Balok 300x700 (G10)	m3	2,77	Rp 6.668.000	Rp 18.483.696	m3	2,77	Rp 6.340.000	Rp 17.574.480
18	Balok 300x700 (G11)	m3	0,76	Rp 6.668.000	Rp 5.041.008	m3	0,76	Rp 6.340.000	Rp 4.793.040
RAB PEKERJAAN STRUKTUR									
NAMA PROYEK : RS HERMINA ACEH									
LOKASI PROYEK : BANDA ACEH									
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL	JUMLAH HARGA		SAT	VOL	JUMLAH HARGA	
19	Balok 300x700 (G12)	m3	1,52	Rp 7.248.000	Rp 11.035.080	m3	1,52	Rp 6.880.000	Rp 10.474.800
20	Balok 300x700 (G13)	m3	0,95	Rp 6.668.000	Rp 6.301.260	m3	0,95	Rp 6.340.000	Rp 5.991.300
21	Balok 300x700 (G14)	m3	0,84	Rp 6.668.000	Rp 5.601.120	m3	0,84	Rp 6.340.000	Rp 5.325.600
22	Balok 300x700 (G15)	m3	1,47	Rp 7.248.000	Rp 10.654.560	m3	1,47	Rp 6.880.000	Rp 10.113.600
23	Balok 300x700 (G16)	m3	3,78	Rp 6.668.000	Rp 25.205.040	m3	3,78	Rp 6.340.000	Rp 23.965.200
24	Balok 300x700 (G17)	m3	7,46	Rp 7.248.000	Rp 54.033.840	m3	7,46	Rp 6.880.000	Rp 51.290.400
25	Balok 300x700 (G18)	m3	2,27	Rp 7.248.000	Rp 16.438.464	m3	2,27	Rp 6.880.000	Rp 15.603.840
26	Balok 300x850 (G19)	m3	1,76	Rp 6.608.000	Rp 11.626.776	m3	1,76	Rp 6.290.000	Rp 11.067.255
27	Balok 250x400 (g1)	m3	3,24	Rp 7.798.000	Rp 25.265.520	m3	3,24	Rp 7.430.000	Rp 24.073.200
28	Balok 250x500 (g2)	m3	1,15	Rp 6.648.000	Rp 7.645.200	m3	1,15	Rp 6.360.000	Rp 7.314.000
29	Balok 250x500 (g3)	m3	8,17	Rp 7.628.000	Rp 62.339.830	m3	8,17	Rp 7.200.000	Rp 58.842.000
30	Balok 250x500 (g4)	m3	14,01	Rp 7.628.000	Rp 106.868.280	m3	14,01	Rp 7.200.000	Rp 100.872.000
31	Balok 250x500 (g5)	m3	4,50	Rp 7.628.000	Rp 34.326.000	m3	4,50	Rp 7.200.000	Rp 32.400.000
32	Balok 300x600 (g6)	m3	2,16	Rp 6.368.000	Rp 13.754.880	m3	2,16	Rp 6.070.000	Rp 13.111.200
33	Balok 150x400	m3	7,36	Rp 7.758.000	Rp 57.119.051	m3	7,36	Rp 7.470.000	Rp 54.998.622
34	Balok 300x125	m3	0,54	Rp 11.058.000	Rp 5.942.293	m3	0,54	Rp 10.480.000	Rp 5.631.690
35	Balok 200x500	m3	1,63	Rp 6.968.000	Rp 11.385.712	m3	1,63	Rp 6.690.000	Rp 10.931.460
36	Balok 250x400	m3	2,48	Rp 7.718.000	Rp 19.140.640	m3	2,48	Rp 7.350.000	Rp 18.228.000
37	Balok 150x500	m3	9,53	Rp 7.218.000	Rp 68.751.450	m3	9,53	Rp 6.970.000	Rp 66.389.250
38	Balok 250x500+100x900	m3	6,24	Rp 7.208.000	Rp 44.941.880	m3	6,24	Rp 6.960.000	Rp 43.395.600
39	Plat beton lantai satu T=12,5 cm	m3	199,54	Rp 6.628.000	Rp 1.322.551.120	m3	199,54	Rp 6.250.000	Rp 1.247.125.000
40	Plat beton ramping T=12,5 cm	m3	10,39	Rp 7.448.000	Rp 77.366.100	m3	10,39	Rp 7.120.000	Rp 73.959.000
30	Kolom 600/600 (K1)	m3	72,58	Rp 6.598.000	Rp 478.856.448	m3	72,58	Rp 6.200.000	Rp 449.971.200
31	Kolom 300/600 (K2)	m3	5,18	Rp 7.118.000	Rp 36.899.712	m3	5,18	Rp 6.700.000	Rp 34.732.800
32	Kolom 200/400 (K4)	m3	0,77	Rp 8.398.000	Rp 6.449.664	m3	0,77	Rp 8.000.000	Rp 6.144.000
33	Kolom 2x200/400 (K3)	m3	5,38	Rp 11.258.000	Rp 60.523.008	m3	5,38	Rp 10.700.000	Rp 57.523.200
34	Plat tangga t= 15 cm	m3	7,00	Rp 7.638.000	Rp 53.466.000	m3	7,00	Rp 7.280.000	Rp 50.960.000
35	Balok tangga 250x300 mm	m3	0,50	Rp 6.568.000	Rp 3.284.000	m3	0,50	Rp 6.380.000	Rp 3.190.000
	SUB TOTAL E				3.630.596.524,95				3.417.438.822,00
	F PEKERJAAN CANOPY LANTAI 2								
	PEKERJAAN BAJA								
1	WF 350x175x7x11	kg	1796,90	Rp 32.000	Rp 57.500.800	kg	1796,90	Rp 31.000	Rp 55.703.900
2	WF 250x125x6x9	kg	625,45	Rp 32.000	Rp 20.014.336	kg	625,45	Rp 31.000	Rp 19.388.888
3	WF 200x100x5,5x8	kg	1011,47	Rp 32.000	Rp 32.366.995	kg	1011,47	Rp 31.000	Rp 31.355.527
4	Plat T = 10 mm	kg	90,00	Rp 32.000	Rp 2.880.000	kg	90,00	Rp 31.000	Rp 2.790.000
5	Plat T = 12 mm	kg	98,00	Rp 32.000	Rp 3.136.000	kg	98,00	Rp 31.000	Rp 3.038.000
6	Plat T = 8 mm	kg	78,00	Rp 32.000	Rp 2.496.000	kg	78,00	Rp 31.000	Rp 2.418.000
7	Angkur Φ 19 mm	bh	180,00	Rp 235.000	Rp 42.300.000	bh	180,00	Rp 235.000	Rp 42.300.000
8	Baut HTB Φ 16 mm	bh	104,00	Rp 30.000	Rp 3.120.000	bh	104,00	Rp 30.000	Rp 3.120.000
9	Cat Zincromate	kg	1756,00	Rp 1.000	Rp 1.756.000	kg	1756,00	Rp 1.000	Rp 1.756.000
	SUB TOTAL G				165.570.131,20				161.870.314,60
	G PEKERJAAN LANTAI 3								
1	Balok 400x700 (B1)	m3	60,27	Rp 6.978.000	Rp 420.564.060	m3	60,27	Rp 6.550.000	Rp 394.768.500
2	Balok 400x700 (B2)	m3	2,76	Rp 6.978.000	Rp 19.225.786	m3	2,76	Rp 6.550.000	Rp 18.046.560
3	Balok 400x700 (B3)	m3	11,06	Rp 6.978.000	Rp 77.176.680	m3	11,06	Rp 6.550.000	Rp 72.443.000
4	Balok 400x700+150X100 (B4)	m3	11,65	Rp 8.668.000	Rp 101.003.870	m3	11,65	Rp 8.300.000	Rp 96.715.750
5	Balok 300x600 (b1)	m3	17,87	Rp 6.368.000	Rp 113.821.632	m3	17,87	Rp 6.000.000	Rp 107.244.000
6	Balok 300x700 (b2)	m3	2,02	Rp 6.668.000	Rp 13.442.688	m3	2,02	Rp 6.340.000	Rp 12.781.440
7	Balok 400x400 (G1)	m3	0,40	Rp 8.328.000	Rp 3.331.200	m3	0,40	Rp 7.860.000	Rp 3.144.000

8	Balok 400x850 (G2)	m3	1,56	Rp 5.998.000	Rp 9.380.872	m3	1,56	Rp 5.700.000	Rp 8.914.800
9	Balok 400x700 (G3)	m3	2,80	Rp 6.978.000	Rp 19.538.400	m3	2,80	Rp 6.550.000	Rp 18.340.000
10	Balok 400x850 (G4)	m3	2,58	Rp 6.978.000	Rp 18.031.152	m3	2,58	Rp 6.550.000	Rp 16.925.200
11	Balok 400x700 (G5)	m3	1,40	Rp 5.998.000	Rp 8.397.200	m3	1,40	Rp 5.700.000	Rp 7.980.000
12	Balok 400x400 (G6)	m3	2,96	Rp 8.328.000	Rp 24.624.230	m3	2,96	Rp 7.860.000	Rp 23.240.448
13	Balok 400x700 (G7)	m3	7,56	Rp 6.668.000	Rp 50.410.080	m3	7,56	Rp 6.340.000	Rp 47.930.400
14	Balok 400x700 (G8)	m3	11,59	Rp 6.978.000	Rp 80.888.976	m3	11,59	Rp 6.550.000	Rp 75.927.600
15	Balok 400x700 (G9)	m3	1,02	Rp 6.978.000	Rp 7.092.439	m3	1,02	Rp 6.550.000	Rp 6.657.420
16	Balok 300x700 (G10)	m3	2,84	Rp 6.668.000	Rp 18.959.791	m3	2,84	Rp 6.340.000	Rp 18.027.156
17	Balok 300x700 (G11)	m3	0,71	Rp 6.668.000	Rp 4.760.952	m3	0,71	Rp 6.340.000	Rp 4.526.760
18	Balok 300x700 (G12)	m3	2,90	Rp 7.248.000	Rp 21.004.704	m3	2,90	Rp 6.880.000	Rp 19.938.240
19	Balok 300x700 (G13)	m3	0,92	Rp 6.668.000	Rp 6.161.232	m3	0,92	Rp 6.340.000	Rp 5.858.160
20	Balok 300x700 (G14)	m3	0,78	Rp 6.668.000	Rp 5.181.036	m3	0,78	Rp 6.340.000	Rp 4.926.180
21	Balok 300x700 (G15)	m3	1,51	Rp 7.248.000	Rp 10.958.976	m3	1,51	Rp 6.880.000	Rp 10.402.560
22	Balok 300x700 (G16)	m3	2,77	Rp 6.668.000	Rp 18.483.696	m3	2,77	Rp 6.340.000	Rp 17.574.480
23	Balok 300x700 (G17)	m3	7,28	Rp 7.248.000	Rp 52.740.072	m3	7,28	Rp 6.880.000	Rp 50.062.320
24	Balok 300x700+150X100 (G18)	m3	0,81	Rp 8.838.000	Rp 7.158.780	m3	0,81	Rp 8.460.000	Rp 6.852.600
RAB PEKERJAAN STRUKTUR									
NAMA PROYEK : RS HERMINA ACEH									
LOKASI PROYEK : BANDA ACEH									
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL		JUMLAH HARGA	SAT	VOL		JUMLAH HARGA
25	Balok 250x400 (g1)	m3	3,36	Rp 7.798.000	Rp 26.201.280	m3	3,36	Rp 7.430.000	Rp 24.964.800
26	Balok 250x500 (g2)	m3	1,15	Rp 6.648.000	Rp 7.645.200	m3	1,15	Rp 6.360.000	Rp 7.314.000
27	Balok 250x500 (g3)	m3	12,86	Rp 7.628.000	Rp 98.077.010	m3	12,86	Rp 7.260.000	Rp 93.345.450
28	Balok 250x500 (g4)	m3	17,75	Rp 7.628.000	Rp 135.397.000	m3	17,75	Rp 7.200.000	Rp 127.800.000
29	Balok 250x500 (g5)	m3	0,90	Rp 7.628.000	Rp 6.865.200	m3	0,90	Rp 7.200.000	Rp 6.480.000
30	Balok 150x400	m3	4,84	Rp 7.758.000	Rp 37.533.514	m3	4,84	Rp 7.470.000	Rp 36.140.159
31	Balok 200x500	m3	2,55	Rp 6.968.000	Rp 17.733.560	m3	2,55	Rp 6.690.000	Rp 17.026.050
32	Balok 250x400	m3	0,64	Rp 7.718.000	Rp 4.939.520	m3	0,64	Rp 7.350.000	Rp 4.704.000
33	Balok 150x500	m3	9,53	Rp 7.218.000	Rp 68.751.450	m3	9,53	Rp 6.970.000	Rp 66.389.250
34	Plat beton T=12,5 cm	m3	183,57	Rp 6.628.000	Rp 1.216.701.960	m3	183,57	Rp 6.250.000	Rp 1.147.312.500
35	Plat beton ramping T=12,5 cm	m3	10,39	Rp 7.448.000	Rp 77.366.100	m3	10,39	Rp 7.120.000	Rp 73.959.000
36	Kolom 600/600 (K1)	m3	46,51	Rp 6.598.000	Rp 306.886.176	m3	46,51	Rp 6.200.000	Rp 288.374.400
37	Kolom 300/600 (K2)	m3	4,10	Rp 7.118.000	Rp 29.212.272	m3	4,10	Rp 6.700.000	Rp 27.496.800
38	Kolom 200/400 (K4)	m3	0,61	Rp 8.398.000	Rp 5.105.984	m3	0,61	Rp 8.000.000	Rp 4.864.000
39	Kolom 2x200/400 (K3)	m3	4,26	Rp 11.258.000	Rp 47.914.048	m3	4,26	Rp 10.700.000	Rp 45.539.200
40	Plat tangga t= 15 cm	m3	7,00	Rp 7.638.000	Rp 53.466.000	m3	7,00	Rp 7.280.000	Rp 50.960.000
41	Balok tangga 250x300 mm	m3	0,50	Rp 6.568.000	Rp 3.284.000	m3	0,50	Rp 6.380.000	Rp 3.190.000
SUB TOTAL G					3.255.418.778,72				3.075.087.182,80
H PEKERJAAN LANTAI ATAP									
1	Balok 400x700 (B1)	m3	41,26	Rp 6.978.000	Rp 287.878.786	m3	41,26	Rp 6.550.000	Rp 270.221.560
2	Balok 400x700~500 (B2)	m3	2,00	Rp 6.978.000	Rp 13.989.494	m3	2,00	Rp 6.550.000	Rp 13.131.440
3	Balok 400x700 (B3)	m3	2,66	Rp 6.978.000	Rp 18.561.480	m3	2,66	Rp 6.550.000	Rp 17.423.000
4	Balok 400x700+150X100 (B4)	m3	14,65	Rp 8.668.000	Rp 126.958.029	m3	14,65	Rp 8.250.000	Rp 120.835.688
5	Balok 300x600 (b1)	m3	9,57	Rp 6.368.000	Rp 60.922.656	m3	9,57	Rp 6.070.000	Rp 58.071.690
6	Balok 300x700 (b2)	m3	2,02	Rp 6.668.000	Rp 13.442.688	m3	2,02	Rp 6.340.000	Rp 12.781.440
7	Balok 400x400 (G1)	m3	0,43	Rp 8.328.000	Rp 3.597.696	m3	0,43	Rp 7.860.000	Rp 3.395.520
8	Balok 400x700 (G2)	m3	1,26	Rp 5.998.000	Rp 7.557.480	m3	1,26	Rp 5.700.000	Rp 7.182.000
9	Balok 400x700 (G3)	m3	2,74	Rp 6.978.000	Rp 19.147.632	m3	2,74	Rp 6.600.000	Rp 18.110.400
10	Balok 400x700 (G4)	m3	2,13	Rp 6.978.000	Rp 14.849.184	m3	2,13	Rp 6.600.000	Rp 14.044.800
11	Balok 400x700 (G5)	m3	1,34	Rp 5.998.000	Rp 8.061.312	m3	1,34	Rp 5.700.000	Rp 7.660.800
12	Balok 400x400+150x100 (G6)	m3	1,94	Rp 9.908.000	Rp 19.261.152	m3	1,94	Rp 9.440.000	Rp 18.351.360
13	Balok 400x700 (G7)	m3	1,26	Rp 6.978.000	Rp 8.792.280	m3	1,26	Rp 6.600.000	Rp 8.316.000
14	Balok 400x700 (G8)	m3	1,93	Rp 6.978.000	Rp 13.481.496	m3	1,93	Rp 6.600.000	Rp 12.751.200
15	Balok 400x700+150x100 (G9)	m3	1,06	Rp 8.668.000	Rp 9.205.416	m3	1,06	Rp 8.300.000	Rp 8.814.600
16	Balok 300x700 (G10)	m3	1,51	Rp 7.248.000	Rp 10.958.976	m3	1,51	Rp 6.880.000	Rp 10.402.560
17	Balok 300x700 (G11)	m3	3,28	Rp 6.668.000	Rp 21.844.368	m3	3,28	Rp 6.340.000	Rp 20.769.840
18	Balok 300x700 (G12)	m3	2,90	Rp 7.248.000	Rp 21.004.704	m3	2,90	Rp 6.880.000	Rp 19.938.240
19	Balok 300x700 (G13)	m3	1,83	Rp 6.668.000	Rp 12.210.442	m3	1,83	Rp 6.340.000	Rp 11.609.808
20	Balok 400x700+150x100 (G14)	m3	1,93	Rp 8.668.000	Rp 16.746.576	m3	1,93	Rp 8.300.000	Rp 16.035.600
21	Balok 400x700+150x100 (G15)	m3	1,23	Rp 7.688.000	Rp 9.471.616	m3	1,23	Rp 7.390.000	Rp 9.104.480
22	Balok 300x700 (G16)	m3	3,84	Rp 6.668.000	Rp 25.597.118	m3	3,84	Rp 6.340.000	Rp 24.337.992
23	Balok 300x700 (G17)	m3	7,56	Rp 7.248.000	Rp 54.794.880	m3	7,56	Rp 6.880.000	Rp 52.012.800
24	Balok 250x400 (g1)	m3	1,58	Rp 7.798.000	Rp 12.352.032	m3	1,58	Rp 7.430.000	Rp 11.769.120
25	Balok 250x500 (g2)	m3	1,15	Rp 6.648.000	Rp 7.645.200	m3	1,15	Rp 6.360.000	Rp 7.314.000
26	Balok 250x500 (g3)	m3	8,40	Rp 7.628.000	Rp 64.075.200	m3	8,40	Rp 7.260.000	Rp 60.984.000
27	Balok 250x500 (g4)	m3	10,78	Rp 7.628.000	Rp 82.191.700	m3	10,78	Rp 7.260.000	Rp 78.226.500
28	Balok 150x400	m3	0,16	Rp 7.758.000	Rp 1.228.867	m3	0,16	Rp 7.470.000	Rp 1.183.248
29	Balok 250x400	m3	0,64	Rp 6.968.000	Rp 4.459.520	m3	0,64	Rp 7.350.000	Rp 4.704.000
30	Balok 200x500	m3	5,07	Rp 7.718.000	Rp 39.091.670	m3	5,07	Rp 6.690.000	Rp 33.884.850
31	Plat beton Lantai Atap t=12,5 cm	m3	108,70	Rp 6.628.000	Rp 720.463.600	m3	108,70	Rp 6.250.000	Rp 679.375.000
SUB TOTAL H					1.729.843.250,20				1.632.743.535,50

RAB PEKERJAAN STRUKTUR NAMA PROYEK : RS HERMINA ACEH LOKASI PROYEK : BANDA ACEH									
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL		JUMLAH	SAT	VOL		JUMLAH
					HARGA				HARGA
I PEKERJAAN BAJA ATAP									
1	Pipa giv Ø 3 '	m1	36,00	Rp 500.000	Rp 18.000.000	m1	36,00	Rp 350.000	Rp 12.600.000
2	Base plat kolom T=10 mm	kg	77,70	Rp 32.000	Rp 2.486.400	kg	77,70	Rp 31.000	Rp 2.408.700
3	Grouting base plat kolom	m2	1,00	Rp 164.800	Rp 164.800	m2	1,00	Rp 164.800	Rp 164.800
4	Plat T= 8 mm	kg	54,54	Rp 32.000	Rp 1.745.280	kg	54,54	Rp 31.000	Rp 1.690.740
5	Pemasangan angkur kolom dia 16 mm	bh	48,00	Rp 185.500	Rp 8.904.000	bh	48,00	Rp 185.500	Rp 8.904.000
6	Baut UNC Ø 12 mm	bh	96,00	Rp 24.400	Rp 2.342.400	bh	96,00	Rp 24.400	Rp 2.342.400
7	Pipa giv Ø 1,5 '	m1	72,00	Rp 235.000	Rp 16.920.000	m1	72,00	Rp 143.750	Rp 10.350.000
8	Pipa giv Ø 2 '	m1	402,00	Rp 312.000	Rp 125.424.000	m1	402,00	Rp 195.000	Rp 78.390.000
9	Cat dasar zinchromate baja	kg	132,24	Rp 1.000	Rp 132.240	kg	132,24	Rp 1.000	Rp 132.240
10	Cat dasar zinchromate pipa giv	kg	510,00	Rp 1.000	Rp 510.000	kg	510,00	Rp 1.000	Rp 510.000
SUB TOTAL I					Rp 176.629.120				Rp 117.492.880
J PEKERJAAN BAJA ATAP RAMPING									
1	Pipa giv Ø 3 '	m1	85,00	Rp 500.000	Rp 42.500.000	m1	85,00	Rp 350.000	Rp 29.750.000
2	Base plat kolom T=10 mm	kg	103,55	Rp 32.000	Rp 3.313.600	kg	103,55	Rp 31.000	Rp 3.210.050
3	Grouting base plat kolom	m2	1,28	Rp 164.800	Rp 210.944	m2	1,28	Rp 164.800	Rp 210.944
4	Plat T= 8 mm	kg	52,60	Rp 32.000	Rp 1.683.200	kg	52,60	Rp 31.000	Rp 1.630.600
5	Pemasangan angkur kolom dia 16 mm	bh	128,00	Rp 185.500	Rp 23.744.000	bh	128,00	Rp 185.500	Rp 23.744.000
6	Pipa giv Ø 1,5 '	m1	36,00	Rp 235.000	Rp 8.460.000	m1	36,00	Rp 143.750	Rp 5.175.000
7	Pipa giv Ø 2 '	m1	361,45	Rp 312.000	Rp 112.772.400	m1	361,45	Rp 195.000	Rp 70.482.750
8	Cat dasar zinchromate baja	kg	52,00	Rp 1.000	Rp 52.000	kg	52,00	Rp 1.000	Rp 52.000
9	Cat dasar zinchromate pipa giv	kg	482,45	Rp 1.000	Rp 482.450	kg	482,45	Rp 1.000	Rp 482.450
10	Talang zinalume ranka besi siku 30.30.3 - 50	m1	124,70	Rp 317.112	Rp 39.543.843	m1	124,70	Rp 317.112	Rp 39.543.843
SUB TOTAL J					232.762.436,71				174.281.636,71
RAB PEKERJAAN STRUKTUR NAMA PROYEK : RS HERMINA ACEH LOKASI PROYEK : BANDA ACEH									
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL	HARGA	JUMLAH	SAT	VOL	HARGA	JUMLAH
				SATUAN	HARGA			SATUAN	HARGA
K PEKERJAAN BAJA ATAP LIFT 1									
1	Balok WF 200x100x5,5x8	kg	901,32	Rp 32.000	Rp 28.842.240	kg	901,32	Rp 31.000	Rp 27.940.920
2	Base plat kolom T=12 mm	kg	21,90	Rp 32.000	Rp 700.800	kg	21,90	Rp 31.000	Rp 678.900
3	Grouting base plat kolom	m2	0,36	Rp 164.800	Rp 59.328	m2	0,36	Rp 164.800	Rp 59.328
4	Plat T= 16 mm	kg	20,72	Rp 32.000	Rp 663.040	kg	20,72	Rp 31.000	Rp 642.320
5	Plat T= 10 mm	kg	38,83	Rp 32.000	Rp 1.242.560	kg	38,83	Rp 31.000	Rp 1.203.730
6	Plat T= 8 mm	bh	31,20	Rp 32.000	Rp 998.400	bh	31,20	Rp 31.000	Rp 967.200
7	Pemasangan angkur kolom dia 19 mm	bh	24,00	Rp 235.000	Rp 5.640.000	bh	24,00	Rp 235.000	Rp 5.640.000
8	Baut HTB dia 16	bh	108,00	Rp 30.000	Rp 3.240.000	bh	108,00	Rp 30.000	Rp 3.240.000
9	CNP 150x50x20x2,3	kg	225,95	Rp 32.000	Rp 7.230.496	kg	225,95	Rp 31.000	Rp 7.004.543
10	Baut UNC Ø 12 mm	bh	42,00	Rp 24.400	Rp 1.024.800	bh	42,00	Rp 24.400	Rp 1.024.800
11	Siku 60. 60. 6	kg	11,38	Rp 32.000	Rp 364.000	kg	11,38	Rp 31.000	Rp 352.625
12	Trekstang Ø 12 mm	kg	12,50	Rp 17.450	Rp 218.125	kg	12,50	Rp 17.450	Rp 218.125
13	Watermur	bh	6,00	Rp 79.400	Rp 476.400	bh	6,00	Rp 79.400	Rp 476.400
14	Ikatan angin Ø 16 mm	kg	28,50	Rp 17.450	Rp 497.325	kg	28,50	Rp 17.450	Rp 497.325
15	Cat dasar zinchromate baja	kg	1.292,30	Rp 1.000	Rp 1.292.300	kg	1.292,30	Rp 1.000	Rp 1.292.300
16	Atap Zinalume	m2	46,00	Rp 329.800	Rp 15.170.800	m2	46,00	Rp 329.800	Rp 15.170.800
SUB TOTAL K					67.660.614,00				66.409.316,00
L PEKERJAAN BAJA ATAP LIFT 2									
1	Balok WF 200x100x5,5x8	kg	1.233,05	Rp 32.000	Rp 39.457.504	kg	1.233,05	Rp 31.000	Rp 38.224.457
2	Base plat kolom T=12 mm	kg	29,20	Rp 32.000	Rp 934.400	kg	29,20	Rp 31.000	Rp 905.200
3	Grouting base plat kolom	m2	0,48	Rp 164.800	Rp 79.104	m2	0,48	Rp 164.800	Rp 79.104
4	Plat T= 16 mm	kg	21,00	Rp 32.000	Rp 672.000	kg	21,00	Rp 31.000	Rp 651.000
5	Plat T= 10 mm	kg	52,00	Rp 32.000	Rp 1.664.000	kg	52,00	Rp 31.000	Rp 1.612.000
6	Plat T= 8 mm	bh	42,00	Rp 32.000	Rp 1.344.000	bh	42,00	Rp 31.000	Rp 1.302.000
7	Pemasangan angkur kolom dia 19 mm	bh	32,00	Rp 235.000	Rp 7.520.000	bh	32,00	Rp 235.000	Rp 7.520.000
8	Baut HTB dia 16	bh	128,00	Rp 30.000	Rp 3.840.000	bh	128,00	Rp 30.000	Rp 3.840.000
9	CNP 150x50x20x2,3	kg	276,36	Rp 32.000	Rp 8.843.520	kg	276,36	Rp 31.000	Rp 8.567.160
10	Baut UNC Ø 12 mm	bh	56,00	Rp 24.400	Rp 1.366.400	bh	56,00	Rp 24.400	Rp 1.366.400
11	Siku 60. 60. 6	kg	15,17	Rp 32.000	Rp 485.312	kg	15,17	Rp 31.000	Rp 470.146
12	Trekstang Ø 12 mm	kg	18,72	Rp 17.450	Rp 326.664	kg	18,72	Rp 16.700	Rp 312.624
13	Watermur	bh	8,00	Rp 79.400	Rp 635.200	bh	8,00	Rp 79.400	Rp 635.200
14	Ikatan angin Ø 16 mm	kg	38,00	Rp 17.450	Rp 663.100	kg	38,00	Rp 16.700	Rp 634.600
15	Cat dasar zinchromate baja	kg	1.683,50	Rp 1.000	Rp 1.683.500	kg	1.683,50	Rp 1.000	Rp 1.683.500
16	Atap Zinalume	m2	60,00	Rp 329.800	Rp 19.788.000	m2	60,00	Rp 329.800	Rp 19.788.000
SUB TOTAL L					89.302.704,00				87.591.391,00
TOTAL					32.793.519.665,16				28.081.921.154,05



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Jln. Muhammadiyah Aceh No. 91 Batoh - Banda Aceh 23245
Telepon : (0651) 6301413

fakultas.teknik@unmuha.ac.id <https://teknik.unmuha.ac.id>

Banda Aceh, 07 Maret 2023

Nomor : 549 /UM.Ms.FT-TS/2023

Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data Tugas Akhir [TA]

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Direktur **PT. Gelora Intan Rekza**
Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr Wb

Semoga kita senantiasa dalam lindunganNya. Bersama ini kami sampaikan Kepada Bapak/Ibu demi kelancaran proses penyusunan Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh, maka dengan ini oleh Dosen pembimbing Tugas Akhir [TA] memberi tugas kepada mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

No.	Nama/Nim	Prodi	No. Hp
1.	Ilham Nasrullah/1903120141	Teknik Sipil	085213895641
2.	Ilham Syahputra/1903120007	Teknik Sipil	081314163939
3.	Fajrian Ramadhan/1903120094	Teknik Sipil	085275499003

Dengan ini memohon izin kepada Bapak/Ibu untuk mahasiswa tersebut diatas agar dapat mengumpulkan data Tugas Akhir [TA] pada instansi yang Bapak/Ibu Pimpin dan segala biaya yang timbul akibat pengambilan data tersebut ditanggung oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Judul TA : Perencanaan WBS (Work Breakdown Structure) dan OBS (Organization Breakdown Structure) pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh).
: Analisis Pelaksanaan Proyek Konstruksi dengan Metode Earned Value (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Rumah Hermina Aceh).
: Analisis Risiko pada Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Hiradc (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh).

Data dibutuhkan : -
Lokasi : Kabupaten Aceh Besar.

Demikianlah harapan dari kami atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Wassalam

Ka. Prodi Teknik Sipil

Ir. Tamaikhani, ST., M.Eng. Sc. IPM, ASEAN Eng

NIK. 19821027 201409 1 001

SURAT KONFIRMASI IZIN PENGAMBILAN DATA TUGAS AKHIR

No. : 01/GIR-RSHACEH/KP/III/2023

Lampiran : -

Perihal : **Konfirmasi Ijin Pengambilan data / Penelitian tugas akhir (TA)**

Yth. Kaprodi Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Aceh
Jl. Muhammadiyah Aceh No. 91, Batoh, Banda Aceh 23111
Dengan hormat,

Sehubungan telah kami terima Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data Tugas Akhir (TA), No. : 549/UM.M5.FT-TS/2023 tanggal 07 Maret 2023 dari Kaprodi Fakultas Teknik Muhammadiyah Aceh. Dengan ini kami **PT. Gelora Intan Reksa** selaku Kontraktor Utama yang sedang melaksanakan **Pembangunan Gedung Baru RS. Hermina Aceh** telah memberikan ijin melaksanakan penelitian tugas akhir untuk mahasiswa-mahasiswa tersebut di bawah ini

1. Nama : **ILHAM NASRULLAH**

NIM : 1903120141

2. Nama : **ILHAM SYAHPUTRA**

NIM : 1903120007

3. Nama : **FAJRIAN RAMADHAN**

NIM : 1903120094

Pelaksanaan penelitian dimulai sejak tanggal 13 Maret 2023 sesuai dengan kalender akademik, dengan jam kunjungan ke proyek antara pukul 08.00 – 17.00 WIB.

Demikian surat ini dibuat untuk menjadi bahan pertimbangan Bapak/Ibu, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Aceh, 16 Maret 2023
PT. Gelora Intan Reksa



GELORA INTAN REKSA PT
General Contractor

Riko Rahadian S., ST.
Project Manager

KUESIONER

ANALISIS RISIKO K3 PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN MENGUNAKAN METODE HIRADC

(Studi Kasus Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh)

Dalam rangka penelitian mengenai "*Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode HIRADC*" saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini sebagai bahan masukan dan kelengkapan data. Setiap jawaban yang diberikan merupakan bantuan yang tidak ternilai harganya bagi penelitian ini. Peneliti menjamin kerahasiaan semua informasi yang telah diberikan. Atas partisipasi Bapak/Ibu dalam pengisian kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

A. KARAKTERSTIK RESPONDEN

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini.

DATA RESPONDEN	
1	Nama <i>Endang Rosmana, S.Mm</i>
2	Umur <i>47 Thn</i>
3	Pekerjaan <i>HSE</i>
4	Pendidikan terakhir SMA ☐ D3 ☒ S1 ☒ S2 ☐ S3 ☐
5	Instansi <i>SHAF</i>
6	Jabatan <i>Chief Safety Officer</i>
7	Pengalaman Kerja <i>9 Tahun</i>
8	Bidang Pekerjaan <i>HSE</i>

B. PENGISIAN KUESIONER

Berilah tanggapan pada kuesioner berikut, pada kuesioner ini kemudian di isi mengenai risiko dan pengendaliannya, kuesioner ini perlu adanya tanggapan mengenai risiko yang terjadi ataupun yang di prediksi akan terjadi, Selanjutnya memberi tanggapan mengenai pengendalian risiko tujuan nya untuk mengurangi risiko yang akan terjadi pada saat pengerjaan di lapangan.

Berikutnya tanggapan tersebut akan di gunakan untuk merancang *HIRADC*, kemudian dilakukan penilaian di setiap pekerjaan dengan penilaian menggunakan *Likelihood* atau besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya dan keparahan bila risiko tersebut terjadi *severity*. Berikut contoh kuesioner yang akan di isi oleh responden:

No	JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN YANG DISYARATKAN
1	Pekerjaan galian		
	Pekerjaan galian dengan metode manual	Kaki tertusuk benda tajam Tertimbun tanah Kaki terkena cangkul	Gunakan <i>safety shoes</i> Gunakan dinding penahan tanah bila galian melebihi 1 meter Pembatasan jumlah pekerja pada area pekerjaan
	Pengecekan alat berat untuk galian	Tangan terluka	Gunakan sarung tangan dan alat pelindung
	Pengoprasian alat berat untuk galian	Timbunan tanah longsor	Pemasangan rambu-rambu "awas longsor"
2	Pekerjaan Kolom Lantai 1		
	Pemasangan Bekisting	Pekerja terjatuh dan tertimpa material akibat struktur perancah runtuh Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pemasangan bekisting	Gunakan metode yang aman pada saat pemasangan bekisting, menggunakan APD lengkap, full body harness Pemakaian APD lengkap, full body harness,
	Pembesian	Tangan terluka akibat penggunaan alat yang tidak benar dan hati-hati tertimpa material ketika mengangkat material dengan TC	Gunakan sarung tangan sesuai kebutuhan kerja Pemasangan rambu-rambu "awas bahaya dari atas", menggunakan APD
	Pengecoran	Pekerja terjatuh dari ketinggian Tertimpa matrial dari atas	Pemakaian APD lengkap, full body harness, Gunakan pelindung kepala/helem Pemasangan Safety net

No	JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
9	Pekerjaan Balok lantai 2		
Pemasangan Bekisting	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Body Harness	
	Tertimpa	- Gunakan Helm - pasang Safety line di area ts.	
	Tertukul	- Gunakan Alat-kerja yg masih layak	
Pekerjaan Pembesian	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Body Harness	
	Tergores	- Gunakan Safety Jumper - Memakai baju kerja panjang	
	Tertusuk	- Memakai Sepatu Safety.	
Pengecoran	Terkena percikan beton	- Memakai Kacamata Safety	
	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Body Harness.	
	Tertusuk	- Memakai Sepatu Safety.	

JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
Pekerjaan Balok lantai 3		
Pemasangan Bekisting	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Body Harness
	Tertimpa	- Gunakan Helm - pasang Safety line di area ts.
	Tertukul	- Gunakan Alat kerja yg masih layak
Pekerjaan Pembesian	terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Body Harness
	Tergores	- Memakai Sarung tangan - Memakai baju kerja yang panjang
	tertusuk	- Memakai Sepatu Safety
Pengecoran	Terkena percikan beton	- Memakai Kacamata Safety
	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Body Harness
	tertusuk	- Memakai Sepatu Safety.

JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
Pekerjaan Kolom Lantai 4		
Pemasangan Bekisting	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding
	Tertimpa	- Memakai Body Harness
	Terpukul	- Menggunakan/memakai Helm
Pekerjaan Pembesian	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding
	Terjepit	- Memakai Body Harness
	Tergores	- Gunakan alat bantu kerja
Pengecoran	Terjatuh	- Gunakan APD sesuai fungsi dan jenis kerja (contoh panjang)
	Terkena percikan concrete	- Gunakan Scaffolding
	Terfusuk	- Memakai Body Harness
		- Gunakan APD kaca mata Safety
		- Memakai Sepatu Safety.

JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
Pekerjaan Balok lantai 1		
Pemasangan Bekisting	Terjatuh Terjepit	- Gunakan alat bantu kerja.
	Tertimpa	- Memakai Helm
	Terpukul	- Menggunakan alat yg pelat lapak
Pekerjaan Pembesian	Terjatuh Terfusuk	- Gunakan Sarung Tangan dan baju kerja (contoh panjang)
	Terjepit	- Gunakan Alat bantu kerja
Pengecoran	Terkena percikan Concrete	- Memakai kaca mata Safety.
	Terperosok	- Gunakan Alas kerja
	Terjepit	- Gunakan Alas kerja.

No	JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
5	Pekerjaan Kolom Lantai 2		
	Pemasangan Bekisting	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding
		Tertimpa	- Menggunakan Body Harness
		Terpukul	- Pasang Safety Line
	Pekerjaan Pembesian	Terjatuh	- Gunakan Alat Kerja yg layak pakai
		Terjepit	- Gunakan Alat Bantu Kerja
		Tergores	- Gunakan APD Sarung tangan dan baju kerja lengan panjang.
	Pengecoran	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding
		Terkena Percikan Concreat	- Memakai body harness
		Tertuduk	- Gunakan APD Kacamata Safety

No	JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
6	Pekerjaan Kolom Lantai 3		
	Pemasangan Bekisting	Terjatuh	- Gunakan Scaffolding
		Tertimpa	- Memakai Scaffolding
		Terpukul	- Gunakan APD Helm
	Pekerjaan Pembesian	Terjatuh	- Gunakan Alat Kerja yg masih layak pakai
		Terjepit	- Gunakan Scaffolding
		Tergores	- Memakai body harness
	Pengecoran	Terjatuh	- Gunakan Alat Bantu Kerja
		Terkena percikan Concreat	- Gunakan APD Sarung tangan dan baju kerja lengan panjang
		Tertuduk	- Gunakan Scaffolding

JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
Pekerjaan Sloof		
Pemasangan Bekisting	Terpukul	- Gunakan Alat Kerja yg layak pakai - Gunakan Alat Bantu Kerja.
	Tergores	- Pakai Baju Kerja Lengan Panjang - Gunakan Sarung Tangan
	Tertusuk	- Pakai Safety Shoes - Melakukan Kebersihan Area Kerja
Pekerjaan Pembesian	Tertusuk	- Pakai Safety Shoes - Merapikan Sisa besi
	Tergores	- Memakai baju kerja lengan panjang - Gunakan Sarung Tangan
	Terjepit	- Gunakan alat bantu kerja.
Pengecoran	Terkena Percikan Concret	- Gunakan Kaca Mata Safety.
	Terperosok / Terlulir	- Pakai alas pijakan
	Terbentur	- Gunakan Tali pada belalai untuk kendaliannya.

JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
Pekerjaan Kolom Lantai 1		
Pemasangan Bekisting	Terpukul	- Gunakan Alat Kerja yg layak pakai - Gunakan Alat Bantu Kerja
	Tergores Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Full Body Harness
	Tertusuk	- Gunakan Safety Shoes - Melakukan Kebersihan Area Kerja.
Pekerjaan Pembesian	Terjepit	- Gunakan pengungkit sebagai alat bantu kerja.
	Tertusuk Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Full body Harness
	Tergores	- Memakai baju Tangan panjang - Memakai Sarung Tangan
Pengecoran	Terkena Percikan Concret	- Menggunakan Kaca mata Safety
	Terbentur	- Gunakan Tali pada belalai pompa Concret untuk kendaliannya.
	Terperosok Terjatuh	- Gunakan Scaffolding - Memakai Full body Harness.

JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
Pekerjaan galian		
Pekerjaan galian dengan metode manual	Tertimbun Tanah	- Menggunakan dinding penahan tanah bila galian lebih dari 1 meter
	Tergelincir	- Gunakan tangga untuk akses naik turun bila galian lebih dari 1 meter
	Tertusuk	- Rapihkan likat kawat baja yg masih melekat pada spunpile
Pengerjaan menggunakan alat berat	- Terbentur Baket	- Pastikan operator sudah memiliki SIO
	- Tertimbun Tanah	- Pada saat penggalian pastikan tdk ada pekerja di area tsb.
	- Tertabrak	- Gunakan safety line
Pengoprasian alat berat untuk galian	- Tersengat arus listrik	- Gali tanah secara bertahap
	-	- Pastikan diatas tdk ada kabel.
	- Tertimbun Tanah	- Gendukan tanah tdk lebih dari 2 meter.

JENIS PEKERJAAN	BAHAYA	PENGENDALIAN UNTUK MENGURANGI RISIKO
Pekerjaan Pondasi		
Pemasangan Spoon Pile	Tertimpa	- Pasang Safety Line di area pengidng bantol
	Terkontur	- Gunakan tali kendali pada sling untuk
	Terjatuh dari ketinggian	- Pastikan area mesin HSPD bersih dari pecahan oli
Pemasangan Pile Cape	Tertusuk	- Pasang Rambu Peringatan
	Tergorek	- Gunakan baju kerja lengan panjang
	Terjepit.	- Gunakan alat bantu pengangkat
Penyambungan Spoon Pile Spun	Kebakaran	- Pastikan Bahan Mudah terbakar dari area welding
	Terjepit	- Siapkan APR
	Terkena kembang api	- Gunakan Alat Bantu - Gunakan Apron pd saat welding - Gunakan APO yg sesuai

KUESIONER

ANALISIS RISIKO K3 PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN MENGUNAKAN METODE HIRADC

(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Hermina Aceh)

Dalam rangka penelitian mengenai “Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode HIRADC” saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini sebagai bahan masukan dan kelengkapan data. Setiap jawaban yang diberikan merupakan bantuan yang tidak ternilai harganya bagi penelitian ini. Peneliti menjamin kerahasiaan semua informasi yang telah diberikan. Atas partisipasi Bapak/Ibu dalam pengisian kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

A. KARAKTERSTIK RESPONDEN

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini.

DATA RESPONDEN					
1	Nama	RAMADHONA .			
2	Umur	34 THN.			
3	Pekerjaan	KARYAWAN SWASTA .			
4	Pendidikan terakhir	D3 ☐	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐
5	Instansi	PT. GELORA INTAN REKSA			
6	Jabatan	HSE OFFICER			
7	Pengalaman Kerja	Tahun : 5 thn .			
8	Bidang Pekerjaan	Konstruksi			

B. PENGISIAN KUESIONER

Berilah tanda centang (✓) dan isian untuk mengisi kuesioner dibawah ini pada pilihan jawaban yang sesuai dengan keadaan dan kondisi lingkungan kerja atau jawaban yang Bapak/Ibu anggap mewakili pada kolom yang disediakan.

Dibawah ini adalah beberapa pertanyaan terkait **Analisis Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode HIRADC**. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian untuk masing-masing indikator dengan memberi tanda (✓) pada kolom di bawah ini. Adapun setiap pertanyaan mempunyai 5 alternatif jawaban, yaitu sebagai berikut:

Severity (keparahan risiko yang terjadi)

Level	Kategori	Keterangan
1	Insignificant	Tidak ada cedera, kerugian finansial rendah
2	Minor	Diperlukan pertolongan pertama, segera diatasi di tempat, kerugian finansial rendah
3	Moderat	Diperlukan perawatan medis, diatasi di tempat dengan bantuan pihak berwenang, kerugian finansial tinggi
4	Major	Cedera parah, kehilangan waktu kerja, kerugian finansial besar
5	Catastrophic	Dapat berakibat kematian, kerugian finansial sangat besar

Likelihood (kemungkinan terjadinya risiko)

Level	Kategori	Keterangan
5	Pasti	Pasti terjadi dalam banyak keadaan
4	Sangat mungkin	Mungkin akan terjadi dalam banyak keadaan
3	Mungkin	Kemungkinan bisa terjadi
2	Kecil kemungkinan	Bisa terjadi pada waktu yang bersamaan
1	Hampir tidak mungkin	Hanya terjadi jika ada keadaan luar biasa

[illegible][illegible]

KUESIONER HIRADC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3	Pekerjaan Sloof																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1		Terjepit kayu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penangan risiko	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4 Pekerjaan kolom lantai 1																							
1	Pemasangan bekisting	Terpakul tangan																					
2		Terjatuh dari ketinggian																					
3		Tertusuk																					
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit																					
2		Terjatuh dari ketinggian																					
3		Tergores																					
1	Pengecoran	Terkena percikan Concrete																					
2		Terjatuh dari ketinggian																					
3		Tertusuk																					

KUESIONER HIRADC

KUESIONER HIRADC																								
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
5	Pekerjaan kolom lantai 2																							
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian							✓										✓					✓
2		Tertimpa material									✓								✓					✓
3		Tangan teroukuk										✓							✓					✓
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit																	✓					✓
2		Terjatuh dari ketinggian											✓						✓					✓
3		Tergores												✓					✓					✓
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret																	✓					✓
2		Terbentur pipa concrete pum																	✓					✓
3		Terjatuh dari ketinggian																	✓					✓

KUESIONER HIRADC

KUESIONER HIRADC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko					Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6	Pekerjaan kolom lantai 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	Pemasangan bekisting	Terjatuh dari ketinggian																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</

KUESIONER HIRADC

KUESIONER IIRAD/C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9 Pekerjaan Balok lantai 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	Pemasangan bekisting	Terjepit																		✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

KUESIONER HIRADC

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10 Pekerjaan balok lantai 3																							
1	Pemasangan bekisting	Terjepit				✓					✓									✓			
2		Tertimpa material				✓					✓									✓			
3		Tangan terpukul alat				✓					✓									✓			
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit				✓					✓									✓			
2		Terjatuh dari ketinggian								✓										✓			
3		Tergores				✓					✓									✓			
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret				✓					✓									✓			
2		Terbentur pipa concrete pum				✓					✓									✓			
3		Terjatuh								✓										✓			

KUESIONER IIRADC'

KUESIONER HIRADC																							
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)					Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
11 Pekerjaan balok lantai 4																							
1	Pemasangan bekisting	Terjepit			✓				✓					Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net			✓						✓
2		Tertimpa material			✓					✓				Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness			✓						✓
3		Tangan terpukul alat			✓					✓				Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja			✓						✓
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit			✓				✓					Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja			✓						✓
2		Terjatuh dari ketinggian							✓					Gunakan scaffolding dan memakai full body harness			✓						✓
3		Tergores			✓									Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan			✓						✓
1	Pengecoran	Terkena percikan Concret			✓									Gunakan kacamata safety			✓						✓
2		Terbentur pipa concrete pum			✓									Gunakan tali pada pipa concrete pump			✓						✓
3		Terjatuh								✓				Gunakan scaffolding dan memakai full body harness			✓						✓

KUESIONER HIRADC

KUESIONER HIRADC																	
No	Nama Pekerjaan	Risiko yang terjadi	Likelihood (Kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)	Setelah dilakukan Pengendalian atau penanganan risiko	Likelihood (Kemungkinan)					Severity (keparahan risiko)		
			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5			
12 Pekerjaan Plat lantai																	
1	Pemasangan bekisting	Terjepit								Gunakan scaffolding, memakai full body harness dan pasang safety net							✓
2		Tertimpa material									Gunakan APD lengkap, safety line dan body harness						✓
3		Tengen terpukul alat									Gunakan alat kerja yang layak pakai dan gunakan alat bantu kerja						✓
1	Pekerjaan pembesian	Terjepit								Gunakan pengungkit untuk alat bantu kerja							✓
2		Terjatuh dari ketinggian						✓		Gunakan scaffolding dan memakai full body harness							✓
3		Tergores								Gunakan baju lengan panjang dan sarung tangan							✓
1	Pengcoran	Terkena percikan Concret								Gunakan kaca mata safety							✓
2		Terbentur pipa concrete pum								Gunakan tali pada pipa concrete pump							✓
3		Terjatuh							✓	Gunakan scaffolding dan memakai full body harness							✓