

**ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR**

**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh:**

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN**  
**NIM: 1803120149**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH - BANDA ACEH  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pemanfaatan Pada Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur’an Silaturahmi Saree”, disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Fahrís Dwi Septiawan  
NIM : 1803120149  
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 Agustus 2025.

Banda Aceh, 26 Agustus 2025

Disetujui Oleh,

Pembimbing,

  
**Ir. Jurisman Amin, ST, MT, IPM,  
ASEAN Eng**

NIDN. 1314057801

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
**Ir. Maimunah, ST, M.Eng, IPM,  
ASEAN Eng**

NIK. 19790420 200405 2 001

Menyetujui/Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh

  
**Prof. Dr. Ir. Hafnidar A. Rani, ST, MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE, APEC Eng**

NIK. 19700314 200004 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

“Analisis Pemanfaatan Pada Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur’an Silaturahmi Saree”

Disusun oleh


Nama Mahasiswa : Fahriz Dwi Septiawan  
NIM : 1803120149  
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, 26 Agustus 2025 .


Pembimbing,

  
Ir. Jurisman Amin, ST, MT, IPM, ASEAN Eng  
NIDN. 1314057801

Penguji I,

  
Aldina Fatimah, ST, MT, IPM  
NIDN. 1320058901

Penguji II,

  
Rifki Hidayat, ST, MT, IPM  
NIDN. 1301118604

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Ir. Maimunah, ST, M.Eng, IPM, ASEAN Eng  
NIK. 19790420 200405 2 001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fahrís Dwi Septiawan


Nim : 1803120149

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, 25 Agustus 2025  
Saya yang membuat pernyataan,

  
Fahrís Dwi Septiawan  
1803120149

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur penulis atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan pada waktunya. Selanjutnya shalawat serta salam kepada baginda Nabi dan Rasul Muhammad SAW, yang telah menuntun umat dengan keistimewaan dan ilmu pengetahuannya kearah yang benar.

Tugas Akhir ini berjudul “pemanfaatan pada biaya penerapan sistem manajemen keselamatan kerja pada proyek konstruksi Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree” yang ditulis dalam rangka melengkapi dan memenuhi sebagian syarat kurikulum yang diperlukan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Teknik Sipil pada Universitas Muhammadiyah Aceh.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan ini, penulis telah memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak terutama kepada Bapak Ir. Jurisman Amin, ST, MT, IPM, ASEAN Eng sebagai pembimbing utama yang telah memberikan arahan, saran dan petunjuk serta memberikan waktu luang kepada penulis.

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

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh Prof. Dr. Ir Hafnidar A. Rani, ST, MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE, APEC Eng.
2. Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh Ir. Maimunah, ST., M.Eng, IPM, ASEAN Eng.
3. Ibu Aldina Fatimah, ST, MT, IPM dan Bapak Rifki hidayat, ST, MT, IPM sebagai Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan banyak masukan serta saran untuk perbaikan penulisan tugas akhir ini.
4. Tenaga pengajar pada Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh.
5. Almarhum Ayahanda yang senantiasa menunggu kabar wisuda penulis, telah

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fahrís Dwi Septiawan


Nim : 1803120149

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, 25 Agustus 2025  
Saya yang membuat pernyataan,

  
Fahrís Dwi Septiawan  
1803120149

**ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN SISTEM  
MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI  
GEDUNG ISLAMIC *BOARDING SCHOOL* YAYASAN BAITUL QUR'AN  
SILATURAHMI SAREE KABUPATEN ACEH BESAR**

Oleh :  
Fahriz Dwi Septiawan  
1803120149

Pembimbing  
Ir. Jurisman Amin, ST, MT, IPM, ASEAN Eng

**ABSTRAK**

Proyek pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree Kabupaten Aceh Besar menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sebagai upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman serta meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas penerapan SMK3 serta sejauh mana biaya yang dikeluarkan memberikan manfaat terhadap keseluruhan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manfaat penerapan SMK3, baik manfaat langsung bagi pekerja dalam meningkatkan rasa aman, bagi kontraktor dalam mengurangi potensi biaya akibat kecelakaan kerja, maupun bagi masyarakat dan pengguna gedung melalui kelancaran pelaksanaan proyek. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis biaya dan manfaat dengan pendekatan Benefit Cost Ratio (BCR). Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner kepada pekerja untuk mengetahui tingkat penerapan SMK3 serta identifikasi risiko kecelakaan yang dapat dicegah. Manfaat dihitung berdasarkan potensi kerugian yang dapat dihindari akibat penerapan SMK3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai manfaat tangible sebesar Rp1.044.731.520,00 dengan selisih manfaat sebesar Rp868.608.184,00 lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan. Nilai Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar  $5,931 > 1$  menunjukkan bahwa penerapan SMK3 pada proyek ini sangat layak dan menguntungkan. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa penerapan SMK3 berjalan dengan baik dan memberikan manfaat signifikan bagi berbagai pihak, baik dari segi keselamatan kerja maupun efisiensi biaya proyek.

**Kata Kunci :** SMK3, konstruksi, biaya dan manfaat, BCR.

**UTILIZATION ANALYSIS ON OCCUPATIONAL SAFETY  
MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTING COST IN THE ISLAMIC  
BOARDING SCHOOL CONSTRUCTION PROJECT OF BAITUL QUR'AN  
SILATURAHMI SAREE FOUNDATION, ACEH BESAR DISTRICT**

Written by:  
Fahris Dwi Septiawan  
1803120149

Supervisor  
Ir. Jurisman Amin, ST, MT, IPM, ASEAN Eng

**ABSTRACT**

The construction project of the Islamic Boarding School of the Baitul Qur'an Silaturahmi Saree Foundation in Aceh Besar Regency implemented the Occupational Safety and Health Management System (OHSMS) as an effort to create a safe work environment and minimize the risk of work accidents. The problem in this study is how effective the implementation of OHSMS is and to what extent the costs incurred provide benefits to the overall project. This study aims to analyze the benefits of implementing OHSMS, both direct benefits for workers in increasing their sense of security, for contractors in reducing potential costs due to work accidents, as well as for the community and building users through the smooth implementation of the project. The research method used is a cost and benefit analysis with the Benefit Cost Ratio (BCR) approach. Data collection was carried out through questionnaires to workers to determine the level of OHSMS implementation and identify preventable accident risks. Benefits were calculated based on potential losses that could be avoided due to the implementation of OHSMS. The results showed that the value of tangible benefits was Rp 1,044,731,520.00 with a benefit difference of Rp 868,608,184.00 greater than the costs incurred. The Benefit Cost Ratio (BCR) value of  $5.931 > 1$  indicates that the implementation of the OHSMS on this project is highly feasible and profitable. The conclusion of this study is that the implementation of the OHSMS is effective and provides significant benefits to various parties, both in terms of occupational safety and project cost efficiency.

**Keywords:** OHSMS, construction, costs and benefits, BCR

Abstrak ini telah diterjemahkan oleh Prodi Teknik Sipil UNMUHA pada Tanggal 12 Maret 2026.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Proyek Kontruksi .....	4
2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Kerja (SMKK) .....	6
2.3 Dasar Hukum Sistem Manajemen Keselamatan Kontruksi .....	9
2.4 Manfaat Program Keselamatan Kerja .....	9
2.5 Kecelakaan Kerja .....	11
2.6 Perencanaan Biaya Keselamatan Kerja.....	14
2.6.1 Jenis perlengkapan keselamatan kerja .....	17
2.7 Skala Guttman.....	19
2.8 Keterlambatan Durasi Proyek .....	20
2.9 Perbandingan Berbalik Nilai .....	20
2.10 Analisis Selisih Manfaat dan Biaya ( <i>Net Benefit</i> ).....	21
2.11 Analisis Rasio Manfaat dan Biaya ( <i>Benefit Cost Ratio</i> ) .....	21
2.12 Penelitian Terdahulu .....	21
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	27

3.2	Jenis dan Sumber Data .....	27
3.2.1	Data primer .....	27
3.2.2	Beban sekunder .....	28
3.3	Peralatan Penelitian .....	28
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.5	Analisis Data .....	29
3.6	Prosedur Penelitian .....	29
3.6.1	Penyebaran kuesioner .....	29
3.6.2	Klasifikasi jawaban kuesioner .....	29
3.6.3	Identifikasi risiko kecelakaan kerja.....	30
3.6.4	Analisis perbandingan berbalik.....	30
3.6.5	Analisis selisih manfaat dan biaya .....	30
3.6.6	Analisis <i>benefit cost ratio</i> (BCR).....	31
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1	Data Hasil Penelitian .....	32
4.1.1	Data proyek gedung .....	32
4.1.2	Analisis biaya total SMKK.....	33
4.1.3	Analisis pelaksanaan SMKK .....	34
4.2	Analisis Manfaat SMKK.....	41
4.2.1	Analisis manfaat tangible SMKK.....	43
4.2.2	Analisis selisih biaya dan manfaat SMKK.....	46
4.3	Analisis Benefit Cost Ratio (BCR).....	47
4.4	Pembahasan .....	47
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>49</b>
5.1	Kesimpulan.....	49
5.1	Saran .....	50
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar tarif biaya kesehatan INA-CBG's .....	13
Tabel 2.2 Perbedaan penelitian .....	24
Tabel 4.1 Data biaya sistem keselamatan kerja .....	33
Tabel 4.2 Sub total biaya penyiapan RKK dan pelatihan SMK .....	34
Tabel 4.3 Data hasil kuesioner penyiapan RKK dan pelatihan SMK .....	34
Tabel 4.4 Biaya pengadaan APD dan APK .....	35
Tabel 4.5 Data hasil kuesioner intangible pengadaan APD dan APK .....	36
Tabel 4.6 Data hasil kuesioner tangible pengadaan APD dan APK .....	37
Tabel 4.7 Biaya asuransi .....	38
Tabel 4.8 Data hasil kuesioner asuransi .....	38
Tabel 4.9 Biaya prasarana dan rambu keselamatan .....	39
Tabel 4.10 Data hasil kuesioner prasarana dan rambu keselamatan .....	39
Tabel 4.11 Biaya konsultasi ahli K3 .....	40
Tabel 4.12 Data hasil kuesioner konsultasi ahli K3 .....	40
Tabel 4.13 Biaya pengendalian risiko .....	41
Tabel 4.14 Data hasil kuesioner pengendalian risiko .....	41
Tabel 4.15 Manfaat sistem manajemen keselamatan kerja .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>LAMPIRAN A</b>	
Gambar A.1.1 Bagan Alir Penelitian .....	53
Gambar A.1.2 Bagan Alir Penelitian (Lanjutan) .....	54
Gambar A.1.3 Peta Provinsi Aceh .....	55
Gambar A.1.4 Peta Kabupaten Aceh Besar .....	56
Gambar A.1.5 Peta Lokasi Penelitian .....	57
Gambar A.1.6 Foto Lokasi Penelitian.....	58
Gambar A.1.7 Desain Struktur Bangunan Gedung Kelas.....	58
Gambar A.1.8 Foto Lokasi Penelitian.....	59
Gambar A.1.9 Dokumentasi Penyebaran Kuesioner.....	59
Gambar A.1.10 Dokumentasi Penyebaran Kuesioner.....	60
Gambar A.1.11 Dokumentasi Penyebaran Kuesioner.....	60

## LAMPIRAN B

Lampiran B.1 Kuesioner Pekerja 1.....	61
Lampiran B.2 Kuesioner Pekerja 2.....	63
Lampiran B.3 Kuesioner Pekerja 3.....	65
Lampiran B.4 Kuesioner Pekerja 4.....	67
Lampiran B.5 Kuesioner Pekerja 5.....	69
Lampiran B.6 Kuesioner Pekerja 6.....	71
Lampiran B.7 Kuesioner Pekerja 7.....	73
Lampiran B.8 Kuesioner Pekerja 8.....	75



## LAMPIRAN C

Lampiran C.1 Perhitungan Biaya Pengobatan Pekerja.....	77
Lampiran C.2 Perhitungan Denda Keterlambatan Proyek.....	78
Lampiran C.3 Perhitungan Total Manfaat Tangible.....	80
Lampiran C.4 Perhitungan Selisih Biaya dan Manfaat .....	81
Lampiran C.5 Perhitungan <i>Benefit Cost Ratio</i> / BCR .....	82
SK Penunjukan Pembimbing Tugas Akhir .....	83
Kartu Kendali Penulisan Tugas Akhir .....	84



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan elemen vital dalam proyek konstruksi yang bertujuan menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan efisien. Implementasi SMK3 tidak hanya berfungsi untuk memenuhi ketentuan perundang-undangan, tetapi juga menjadi strategi penting dalam menekan risiko kecelakaan kerja yang dapat berdampak fatal baik secara fisik maupun finansial. Dengan pengelolaan risiko yang baik, proyek tidak hanya lebih aman tetapi juga dapat berjalan lebih optimal. Pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree di Kabupaten Aceh Besar menjadi salah satu proyek yang relevan untuk dianalisis dalam konteks penerapan SMK3.

Kompleksitas pekerjaan bertingkat, penggunaan alat berat, serta keterlibatan banyak tenaga kerja menjadikan proyek ini memiliki tingkat risiko yang cukup tinggi. Oleh karena itu, kajian terhadap manfaat dan biaya penerapan SMK3 pada proyek ini diharapkan mampu memberikan gambaran nyata terhadap efektivitas sistem tersebut dalam kondisi proyek menengah hingga besar. Industri konstruksi sendiri dikenal sebagai salah satu sektor dengan tingkat kecelakaan kerja tertinggi di Indonesia.

Hal ini disebabkan oleh lingkungan kerja yang dinamis, aktivitas fisik yang intens, serta penggunaan peralatan dan teknologi yang berisiko tinggi. Sayangnya, implementasi SMK3 di berbagai proyek masih tergolong rendah, seringkali disebabkan oleh keterbatasan anggaran, kurangnya pemahaman, dan minimnya kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja. Padahal, penerapan SMK3 secara menyeluruh tidak hanya memberikan perlindungan bagi pekerja, tetapi juga berdampak pada meningkatnya produktivitas, efisiensi biaya, dan keberlangsungan proyek.

Dalam konteks ini, penelitian terhadap proyek pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree menjadi sangat strategis, karena mencerminkan kondisi riil proyek yang melibatkan berbagai jenis

pekerjaan konstruksi dan banyak tenaga kerja. Analisis yang dilakukan mencakup identifikasi manfaat yang dirasakan serta pembiayaan yang dibutuhkan dalam penerapan SMK3.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemilik proyek, kontraktor, dan stakeholder lainnya dalam mengambil keputusan yang lebih bijak terkait alokasi anggaran K3. Lebih jauh, hasil kajian ini bertujuan membentuk kesadaran bahwa keselamatan kerja bukan sekadar kewajiban hukum, tetapi merupakan investasi jangka panjang yang menentukan keberhasilan proyek secara menyeluruh.

Berdasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini meliputi perhitungan biaya keselamatan kerja konstruksi yang diperlukan dalam Proyek Pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree, identifikasi manfaat SMK3 yang diperoleh dari proyek tersebut, serta analisis selisih antara biaya dan manfaat pada program keselamatan kerja konstruksi yang diterapkan.

Sejalan dengan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besaran biaya yang diperlukan dalam penerapan SMK3, mengidentifikasi manfaat yang diperoleh dari penerapannya pada proyek pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree, serta menganalisis selisih antara biaya yang dikeluarkan dengan manfaat yang didapatkan sehingga dapat diketahui tingkat kelayakan penerapannya.

Penelitian ini berfokus pada proyek pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree yang berlokasi di Kabupaten Aceh Besar. Kajian difokuskan pada penerapan K3 selama pengerjaan lantai dua, khususnya pekerjaan plat lantai. Survei dilakukan pada saat pekerjaan berlangsung dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen utama pengumpulan data, dilengkapi dengan alat tulis dan sarana pendukung lainnya. Lingkup kajian meliputi pelatihan SMK3, penyusunan Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK), pengadaan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK), serta penyediaan asuransi bagi pekerja.

Skripsi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang jelas dan terperinci mengenai besaran biaya serta komponen penting dalam penerapan SMK3 pada proyek konstruksi. Hasil penelitian juga menjadi kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu teknik sipil, khususnya terkait penerapan SMK3 yang dapat dijadikan rujukan dalam dunia pendidikan maupun pelatihan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar pertimbangan yang kuat dalam pengambilan keputusan terkait alokasi anggaran K3 sebagai bagian dari strategi keberhasilan proyek. Lebih jauh, penelitian ini berperan dalam meningkatkan kesadaran kolektif akan pentingnya keselamatan kerja sebagai bentuk investasi jangka panjang yang mendukung keberlanjutan proyek.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan SMK3 pada proyek pembangunan Gedung Islamic *Boarding School* Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree menunjukkan efektivitas yang tinggi. Dari hasil perhitungan diperoleh manfaat tangible sebesar Rp1.044.731.520,00 dengan selisih manfaat Rp868.608.184,00 lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan. Nilai Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar 5,931 yang lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa penerapan SMK3 sangat layak dan menguntungkan. Penerapan SMK3 terbukti memberikan perlindungan yang signifikan bagi pekerja dari risiko kecelakaan, menghindarkan kontraktor dari biaya tambahan akibat insiden, serta membantu pemilik proyek menyelesaikan pembangunan tepat waktu. Dengan demikian, pengguna gedung sebagai penerima manfaat akhir juga dapat menikmati fasilitas yang tersedia sesuai dengan rencana.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan kepustakaan bertujuan untuk memberikan konsep-konsep dasar serta landasan teori dalam menentukan metode penyelesaian sebagai anggapan dasar dengan menggunakan konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Berikut teori-teori yang dikutip dari hasil penelitian terdahulu dan para ahli serta dari referensi-referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang ditinjau.

#### **2.1 Proyek Konstruksi**

Menurut Project Management Institute (PMI) dalam PMBOK Guide Edisi ke-6 (2017), proyek adalah suatu aktivitas bersifat sementara yang dilakukan untuk menghasilkan keluaran unik, berupa produk, layanan, atau hasil lainnya, dengan batasan waktu, biaya, dan mutu yang jelas.

Lebih lanjut, pada PMBOK Guide Edisi ke-7 (2021), PMI menegaskan bahwa proyek konstruksi adalah upaya kolaboratif yang melibatkan berbagai sumber daya tenaga kerja, material, alat, dan teknologi dengan tujuan mencapai hasil yang ingin dibuat secara sistematis, efisien dan efektif. Dalam konteks teknik sipil, proyek konstruksi mencakup serangkaian tahapan yang terstruktur: perencanaan, desain, pengadaan, pelaksanaan, dan penyelesaian. Proses ini melibatkan koordinasi intensif antara pemilik proyek, kontraktor, konsultan, hingga pekerja lapangan dan pengawas lapangan.

Menurut Rusianto (2019), proyek konstruksi memiliki karakteristik khusus yang memengaruhi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), yaitu:

1. Sifatnya bersifat sementara

Proyek konstruksi memiliki batas waktu yang jelas, dimulai dan diakhiri sesuai kontrak. Setiap proyek memiliki lokasi, tim, dan kondisi kerja yang

unik, sehingga penerapan SMK3 harus disesuaikan secara spesifik pada tiap proyek.

2. Output proyek bersifat unik, setiap proyek menghasilkan hasil yang berbeda dari segi desain, lokasi, metode pelaksanaan, dan teknologi yang digunakan. Hal ini mempengaruhi perencanaan K3 yang tidak dapat disamaratakan antar proyek.
3. Kompleksitas pekerjaan tinggi, proyek melibatkan banyak kegiatan teknis yang rumit serta membutuhkan koordinasi lintas disiplin dan antar berbagai pihak, seperti pemilik proyek, kontraktor, subkontraktor, dan konsultan. Koordinasi yang tidak efektif berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.
4. Lingkungan kerja berubah-ubah, proyek konstruksi tidak dikerjakan di tempat yang tetap. Kondisi cuaca, medan, dan kondisi sekitar yang berubah-ubah mempengaruhi tingkat risiko keselamatan kerja yang harus diantisipasi dengan baik melalui manajemen K3.
5. Risiko kerja tinggi, karena melibatkan alat berat, ketinggian, pekerjaan fisik, serta alat dan bahan yang berbahaya, risiko kecelakaan kerja di sektor konstruksi sangat tinggi dibandingkan sektor lainnya. Oleh sebab itu, penerapan SMK3 menjadi hal yang sangat penting.
6. Banyak tenaga kerja tidak tetap, tingkat turnover pekerja tinggi menyebabkan seringnya ada pekerja baru yang belum memiliki pengalaman atau pelatihan K3 yang memadai, sehingga diperlukan sistem pelatihan dan pengawasan yang konsisten.

Sesuai penjabaran sifat proyek konstruksi diatas, pada hakikatnya dalam pengelolaan proyek yang sukses terdapat antisipasi untuk sifat-sifat dari karakteristik proyek. Adanya antisipasi yang penuh maka tujuan proyek konstruksi dapat terwujud sesuai dengan rencana yang disepakati dalam kontrak dokumen. Oleh karena itu menurut Fibriyanto (2017), terdapat tolak ukur keberhasilan proyek dalam garis besar umumnya, yaitu:

1. Biaya proyek yang direncanakan dan disepakati oleh kontrak terpenuhi dengan baik, sehingga tidak terdapat biaya yang melebihi batas.

2. Mutu pekerjaan yang dilaksanakan termasuk proses dan hasil akhir harus memenuhi standar yang sesuai dengan perencanaan dan kesepakatan kontrak.
3. Waktu pengerjaan proyek harus sesuai dengan batas waktu yang telah disetujui dalam perencanaan dan kesepakatan kontrak sehingga proyek dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
4. Penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang sesuai dengan standar dan konsisten, sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman dan sehat untuk para pekerja proyek.

## **2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Kerja (SMKK)**

Keselamatan konstruksi merupakan kegiatan keteknikan dalam rangka mendukung pekerjaan konstruksi untuk mewujudkan pemenuhan standar keselamatan, kesehatan, keamanan dan keberlanjutan dengan menjamin keselamatan dalam keteknikan konstruksi, keselamatan tenaga kerja, publik dan lingkungan. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) merupakan bagian dari sistem manajemen keselamatan konstruksi dalam rangka menjamin tercapainya keselamatan konstruksi, yang memenuhi standar keamanan, kesehatan, keselamatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan tenaga kerja, publik dan lingkungan (Permen PUPR No.10 Tahun 2021).

Penerapan SMKK tersebut mengadopsi ISO 45001:2018 dengan beberapa penyesuaian, terkhusus pada sektor jasa konstruksi pasca terbitnya Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 tentang jasa konstruksi. Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi sesuai Permen PUPR No. 10 tahun 2021 dibagi menjadi 6 bab, yakni:

1. Umum
2. Standar K4
3. Biaya Penerapan SMKK
4. Pembinaan dan Pengawasan

5. Peralihan
6. Penutup.

Sesuai dengan PUPR No.10 tahun 2021 terdapat beberapa tahapan dalam penerapan keselamatan konstruksi, antara lain:

1. Tahap Perencanaan dan pengkajian. Dalam tahap ini, pengguna wajib untuk menyusun Rancangan Konseptual SMKK. Pengguna bisa meminta bantuan dari konsultan Pengkajian dan Konsultan Perencanaan. Rancangan Konseptual SMKK memuat isi berupa data umum dan identifikasi keselamatan konstruksi yang dimulai dari deskripsi awal, aspek dan rekomendasi teknis.
2. Tahap Perancangan, pada tahap perancangan akan didapatkan *Detailed Engineering Design (DED)* beserta estimasi harganya. Pada tahap ini dokumen RKK perancangan harus disusun lebih rinci dari rancangan konseptual SMKK. Hal tersebut perlu memuat pernyataan pertanggungjawaban, metode pelaksanaan, identifikasi bahaya, pengendalian dan penetapan risiko pekerja, rancangan panduan keselamatan, kebutuhan personil serta biaya keselamatan.
3. Tahap Pengadaan, RKK pada tahap ini akan digunakan dalam evaluasi teknis. Berdasarkan PM 14/2020, jika peserta tidak menyampaikan atau memperkirakan biaya penerapan SMKK sebesar 0 rupiah, maka akan dianggap gugur.
4. Tahap Pelaksanaan, RKK pada tahap ini akan dibahas penyedia jasa dan akan disetujui oleh pengguna jasa pada saat PCM (*Pre Construction Meeting*). Pengendalian dari RKK akan dilaksanakan melalui persyaratan dalam pengajuan izin mulai kerja ( *method statement* dan *job safety analysys*).
5. Tahap Pengawasan, pada tahap ini Konsultan Pengawas atau Manajemen Konstruksi (MK) perlu menyusun RKK Konsultasi antara lain; kepemimpinan dan partisipasi pekerja keselamatan konstruksi, perencanaan keselamatan konstruksi, dukungan, operasi dan evaluasi kinerja keselamatan konstruksi.

SMKK yang dijabarkan pada ayat (1) Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 harus memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan serta keberlanjutan. Keselamatan keteknikan konstruksi yaitu keselamatan terhadap pemenuhan beberapa aspek yaitu:

1. Standar Perencanaan merupakan pemenuhan semua aspek persyaratan kesehatan, keselamatan, keamanan dan keberlanjutan pada hasil perencanaan.
2. Standar Perancangan merupakan pemenuhan pada pedoman teknis proses pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, perawatan dan pembongkaran yang ditetapkan,
3. Standar prosedur dan mutu hasil pelaksanaan jasa konstruksi yaitu aspek keselamatan konstruksi dengan dibakukan tentang berbagai proses dan hasil pelaksanaan jasa konstruksi yang dituang dalam persyaratan dan ketentuan tertulis,
4. Mutu bahan berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) dan standar asing yang diakui Pemerintah dan sudah ditetapkan dalam kerangka acuan kerja,
5. Kelaikan peralatan didasarkan oleh pedoman teknis tentang peralatan sebagai dasar pemenuhan kinerja operasi peralatan sesuai peruntukan pekerjaan berdasar peralatan yang beroperasi secara kombinasi atau tunggal.

Keselamatan dan kesehatan kerja yaitu keselamatan dan kesehatan dari tenaga kerja yang juga perlu memuat pemenuhan terhadap,

1. Hak tenaga kerja berupa perlindungan sosial tenaga kerja dalam hal pelaksanaan jasa konstruksi sesuai standar dan ketentuan peraturan pemerintah dalam undang-undangan,
2. Perlindungan dan jaminan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja dengan upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja,
3. Pencegahan penyebaran wabah penyakit pada lingkungan kerja,
4. Penanggulangan dan pencegahan HIV/AIDS,

5. Pencegahan penggunaan psikotropika,
6. Pengamanan lingkungan kerja

### 2.3 Dasar Hukum Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

Peraturan tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi telah diatur dalam dasar-dasar hukum konstruksi. Peraturan-peraturan yang dijadikan dasar terkait keselamatan kerja:

1. UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja,
2. UU No. 13 Tahun 2010 tentang Ketenagakerjaan yang memuat tentang seluruh ketenagakerjaan termasuk keselamatan dan kesehatan kerja,
3. PP. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja,
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M2014 tentang pedoman SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada bidang konstruksi,
5. UU No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi,
6. Surat Edaran Pemerintah No. 11/SE/M/2019 tentang Petunjuk Teknis Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi,
7. Permen PUPR No.10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.

### 2.4 Manfaat Program Keselamatan Kerja

Aisha Edna (2016) mendefinisikan manfaat menunjukkan suatu hal yang diperoleh sebuah perusahaan dengan adanya kegiatan kerja, atau kebijakan. Manfaat terbagi atas dua bagian yaitu *tangible benefits*, yang mewakili manfaat nyata yang dirasakan perusahaan misalnya keuntungan yang diperoleh suatu perusahaan dari hasil penjualan, dan *intangibile benefit* yang merupakan manfaat yang dirasakan perusahaan namun tidak memiliki pengaruh secara langsung terhadap keuntungan perusahaan dari hasil penjualan, misalnya citra perusahaan

dan kinerja karyawan yang meningkat. Manfaat yang diperoleh dari suatu perusahaan saat menerapkan SMKK dapat berdampak baik terhadap para pekerja ataupun konsumen. Menurut Suardi, 2010 manfaat penerapan adalah sebagai berikut:

1. Perlindungan Pekerja

Pembentukan SMKK bertujuan untuk menjamin dan menjaga pegawai dari berbagai macam risiko pekerjaan di lingkungan kerja. Perusahaan memperhatikan keselamatan kerja pegawai maka perusahaan akan merasakan adanya peningkatan produktivitas tenaga kerja. Diterapkannya SMKK pada perusahaan dengan berbagai jaminan, maka perusahaan dapat mendapatkan loyalitas dan kesenangan dari para pekerja.

2. Patuh pada Peraturan dan Undang-Undang

Indonesia telah mempunyai Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 yang telah mengatur mengenai SMK3. Diterapkannya SMK3 maka perusahaan memperlihatkan iktikad baiknya dalam mematuhi undang-undang dan peraturan yang berlaku. Banyak perusahaan yang telah taat dan mematuhi peraturan pasti ada juga organisasi yang melakukan penyelewengan terhadap perundang undangan sehingga mengakibatkan masalah seperti tuntutan hukum dari pemerintah, permasalahan terhadap tenaga kerja dan juga citra buruk terhadap perusahaan itu sendiri.

3. Sistem Manajemen yang Efektif

SMKK merupakan salah satu variabel yang dapat mempengaruhi terbentuknya sistem manajemen perusahaan yang efektif dan efisien karena sistem ini melibatkan prosedur yang terdokumentasikan dalam segala aktivitas. Dengan demikian perusahaan dapat berfokus melakukan peningkatan terhadap sistem manajemennya dan dapat meraih keuntungan semaksimal mungkin dengan sistem manajemen yang efektif.

4. Meningkatkan Kepuasan dan Kepercayaan Pelanggan

Adanya penerapan SMKK yang efektif telah menjamin keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja sehingga pekerjaan dapat lebih produktif dan optimal oleh karena itu hasil pekerjaan yang didapatkan juga tidak

mengecewakan hingga meningkatkan kepuasan dan kepercayaan para pelanggan.

#### 5. Memimalisir Biaya

Penerapan SMKK ditujukan dan diharapkan supaya menanggulangi hal-hal yang tidak diinginkan dalam pekerjaan seperti kecelakaan kerja. Jangka pendek dari SMKK memang akan memakan biaya yang besar karena akan banyak hal yang harus disiapkan seperti uji sertifikasi dan lainnya. efek jangka panjang dalam hal ini sangat menguntungkan, karena tidak sedikit kasus perusahaan yang mengeluarkan biaya premi asuransi jauh lebih kecil dibandingkan sebelum menerapkan SMKK.

### 2.5 Kecelakaan Kerja

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 3 Tahun 2012 tentang JAMSOSTEK, pengertian kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubung dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan biasa atau wajar dilalui. Suma'mur (2012) mengelompokkan kecelakaan kerja menjadi 3 jenis, yaitu:

#### 1. Kecelakaan Kerja Ringan

Kecelakaan kerja yang membutuhkan pengobatan di hari itu dan dapat melakukan pekerjaannya kembali atau istirahat kurang dari 2 hari. Seperti terpeleset, tergores, terkena pecahan beling, terjatuh, dan terkilir.

#### 2. Kecelakaan Kerja Sedang

Kecelakaan kerja yang membutuhkan pengobatan dan perlu istirahat dan perlu istirahat selama lebih dari 2 hari. Seperti terjepit, luka sampai robek, luka bakar.

#### 3. Kecelakaan Kerja Berat

Kecelakaan kerja yang mengalami amputasi dan kegagalan fungsi tubuh. Seperti patah tulang.

Suma'mur (2012) menyatakan kecelakaan kerja dapat dicegah dengan memperhatikan beberapa faktor, antara lain sebagai berikut.

#### 1. Faktor Lingkungan

Lingkungan kerja yang memenuhi persyaratan pencegahan kecelakaan kerja, yaitu:

- a. Memenuhi syarat aman, meliputi higiene umum, sanitasi, ventilasi udara, penerangan di tempat kerja, dan pengaturan suhu udara ruang kerja.
- b. Memenuhi syarat keselamatan, meliputi kondisi gedung dan tempat kerja yang dapat menjamin keselamatan.
- c. Memenuhi penyelenggaraan ketatarumahtangaan, meliputi pengaturan penyimpanan barang, penempatan dan pemasangan mesin, penggunaan tempat dan ruangan.

#### 2. Faktor Mesin dan Peralatan Kerja

Mesin dan peralatan kerja harus didasarkan pada perencanaan yang baik dengan memperhatikan ketentuan yang berlaku. Perencanaan yang baik terlihat dari baiknya pagar atau tutup pengaman pada bagian-bagian mesin atau perkakas yang bergerak, antara lain bagian yang berputar. Bila pagar atau tutup pengaman telah terpasang, harus diketahui dengan pasti efektif tidaknya pagar atau tutup pengaman tersebut yang dilihat dari bentuk dan ukurannya yang sesuai terhadap mesin atau alat serta perkakas yang terhadapnya keselamatan pekerja dilindungi.

#### 3. Faktor Perlengkapan Kerja

Alat pelindung diri merupakan perlengkapan kerja yang harus terpenuhi bagi pekerja. Alat pelindung diri berupa pakaian kerja, kacamata, sarung tangan, yang kesemuanya harus cocok ukurannya sehingga menimbulkan kenyamanan dalam penggunaannya.

#### 4. Faktor Manusia

Pencegahan kecelakaan terhadap faktor manusia meliputi peraturan kerja, mempertimbangkan batas kemampuan dan keterampilan pekerja, meniadakan hal-hal yang mengurangi konsentrasi kerja, menegakkan disiplin kerja, menghindari perbuatan yang mendatangkan kecelakaan serta menghilangkan adanya ketidakcocokan fisik dan mental.

Melalui survey terhadap biaya pengobatan BPJS yang mengacu kepada acuan INA CBGS sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Nomor 52 tahun 2016 tentang Standar Tarif Pelayanan Kesehatan dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan. Berikut tabel biaya yang menjadi acuan:

Tabel 2.1 Standar tarif biaya kesehatan pada fasilitas kesehatan lanjutan (INA-CBG's) rumah sakit pemerintah rawat inap

<b>Kode INA-CBG</b>	<b>Deskripsi INA-CBG</b>	<b>Tarif Kelas 3 (Rp)</b>	<b>Tarif Kelas 2 (Rp)</b>	<b>Tarif Kelas 1 (Rp)</b>
M-1-130-III	Prosedur Kaki (Berat)	29.474.000	35.368.800	41.263.600
U-1-11-III	Prosedur Komplek Leher dan Kepala (Berat)	23.033.600	27.640.300	32.247.100
G-1-20-III	Prosedur Saraf Kranial dan Perifer (Berat)	31.412.300	37.694.700	43.977.200
Z-4-12-III	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Kesehatan Lain-Lain (Berat)	9.586.500	11.503.800	13.421.100

(Sumber : Rangkuman dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Nomor 52 tahun 2016)

## 2.6 Perencanaan Biaya Keselamatan Kerja

Ananti (2019) menyatakan perencanaan biaya keselamatan kerja pada proyek konstruksi sangat penting untuk dilaksanakan supaya kedepannya pelaksanaan konstruksi proyek dapat berjalan tanpa hambatan dan lancar. Besaran dari biaya dapat berbeda-beda tergantung jenis proyek yang dilaksanakan, skala proyek dan potensi yang nantinya ditimbulkan. Berdasarkan Surat Edaran Nomor 11/SE/M/2019 Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengeluarkan aturan tentang petunjuk teknis biaya penyelenggaraan sistem manajemen Kesehatan dan keselamatan konstruksi. Terdapat 9 pokok dalam rincian kegiatan penyelenggaraan sistem manajemen keselamatan konstruksi yaitu;

1. Penyiapan RKK (Rencana Keselamatan Konstruksi):
  - a. Pembuatan dokumen RKK
  - b. Pembuatan prosedur dan instruksi kerja
  - c. Penyiapan formular
2. Sosialisasi, promosi dan pelatihan,
  - a. Induksi K3
  - b. Pengarahan K3
  - c. Pertemuan mengenai keselamatan
  - d. Pelatihan K3
  - e. Sosialisasi HIV/AIDS
  - f. Simulasi K3
  - g. Spanduk
  - h. Poster
  - i. Papan informasi K3
3. Alat Pelindung Kerja (APK) dan Alat Pelindung Diri (APD) meliputi:
  - a. APK antara lain:
    - Jaring pengaman (Safety Net)
    - Tali keselamatan (Life Line)
    - Penahan jatuh (Safety Deck)

- Pagar pengaman (Guard Railing)
  - Pembatas area (Restricted Area)
  - Pelindung jatuh (Fall Arrester)
  - Perlengkapan keselamatan bencana.
- b. APD antara lain:
- Helm pelindung (Safety Helmet)
  - Pelindung mata (Goggles, Spectacles)
  - Tameng muka (Face Shield)
  - Masker selam (Breathing Apparatus)
  - Pelindung telinga (Ear Plug, Ear Muff)
  - Pelindung pernafasan dan mulut (Masker)
  - Sarung tangan (Safety Gloves)
  - Sepatu keselamatan (Safety Shoes)
  - Sepatu Keselamatan (Rubber Safety Shoes and Toe Cap)
  - Penunjang seluruh tubuh (Full Body Harness)
  - Jaket pelampung (Life Vest)
  - Rompi keselamatan (Safety Vest)
  - Celemek (Apron/Coveralls)
4. Asuransi dan Perizinan, antara lain:
- a. Asuransi
  - b. Surat Izin Laik Operasi (SILO)
  - c. Sertifikat Kompetensi Operator yang diterbitkan oleh lembaga/instansi berwenang sesuai pada ketentuan peraturan perundang-undangan
  - d. Surat Pengesahan Organisasi K3 (P2K3), yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
  - e. Perizinan terkait lingkungan kerja.
5. Personel K3 Konstruksi, antara lain:
- a. Ahli K3 Konstruksi dan/atau Petugas K3 Konstruksi
  - b. Petugas tanggap darurat
  - c. Petugas P3K

- d. Petugas pengatur lalu lintas (*Flagman*)
  - e. Tenaga paramedis dan/atau Kesehatan
  - f. Petugas kebersihan lingkungan.
6. Fasilitas, sarana prasarana, dan alat kesehatan, diantaranya:
- a. Peralatan P3K (Kotak P3K, obat luka, tandu, perban, dan lain-lain)
  - b. Ruang P3K (tempat tidur pasien, stetoskop, tabung oksigen, tensi meter, timbangan berat badan, dan lain-lain)
  - c. Peralatan pengasapan (*Fogging*)
  - d. Obat pengasapan
  - f. Ambulans.
7. Rambu - Rambu yang diperlukan, antara lain:
- a. Rambu petunjuk
  - b. Rambu larangan
  - c. Rambu peringatan
  - d. Rambu kewajiban
  - b. Rambu informasi
  - c. Rambu pekerjaan sementara
  - d. Jalur evakuasi (*Escape Route*)
  - e. Tongkat pengatur lalu lintas (*Warning Lights Stick*)
  - f. Kerucut lalu lintas (*Traffic Cone*)
  - g. Lampu putar (*Rotary Lamp*)
  - h. Lampu selang lalu lintas.
8. Konsultasi dengan Ahli terkait Keselamatan Konstruksi sesuai lingkup pekerjaan dengan kebutuhan lapangan, antara lain:
- a. Ahli Lingkungan
  - b. Arsitek
  - c. Ahli Teknik Jalan
  - d. Ahli Teknik Jembatan
  - e. Ahli Teknik Bangunan Gedung.

9. Lain- lain terkait pengendalian risiko Keselamatan Konstruksi, antara lain:
  - a. Pemeriksaan dan pengujian peralatan;
  - b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
  - c. Sirine
  - d. Bendera K3
  - f. Lampu darurat (*Emergency Lamp*)
  - g. Pemeriksaan lingkungan kerja:
    - Limbah B3
    - Polusi suara
  - h. Pembuatan Kartu Identitas Pekerja (KIP)
  - i. Program inspeksi
  - j. Pelaporan dan penyelidikan insiden

#### **2.6.1 Jenis perlengkapan keselamatan kerja pada proyek konstruksi**

Menurut suma'mur (2012), adapun definisi rinci dari perlengkapan yang digunakan dalam program keselamatan kerja terutama pada Alat Pelindung Diri (APD) adalah sebagai berikut:

1. Helm Pelindung (*Safety Helmet*)

Helm pelindung merupakan alat pelindung yang memiliki fungsi sebagai pelindung kepala dari benda-benda yang dapat mengenai kepala secara langsung seperti benturan, terpapar radiasi panas api, kejatuhan benda tajam atau keras yang melayang di udara ataupun terkena percikan benda kimia.

2. Alat Pelindung Mata dan Muka (*Safety Glass*)

Pelindung mata dan muka berfungsi untuk melindungi mata dan muka dari paparan benda-benda kecil dan partikel yang melayang di udara, uap panas, benturan ataupun pukulan benda tajam, pancaran cahaya yang membahayakan dan radiasi gelombang elektromagnetik yang mengandung mangion atau tidak mangion.

- a. Alat pelindung pernafasan

Pelindung pernafasan berguna mencegah masuknya debu maupun kotoran-kotoran yang mengganggu pernafasan pekerja. Pelindung pernafasan dapat menyaring cemaran bahan kimia, bakteri atau virus, gas, uap dan menyalurkan udara bersih sehingga organ pernafasan dapat terlindungi.

b. Alat Pelindung Telinga

Sumbat Telinga (*ear plug*) merupakan salah satu penutup telinga yang berfungsi untuk melindungi pendengaran dari kebisingan maupun infeksi. Sumbat telinga dibagi menjadi dua menurut cara penggunaannya yaitu sumbat telinga sekali pakai (*disposable earplug*) misalnya sumbat telinga dari kapas yang hanya dapat dipakai sekali saja lalu kemudian dibuang. Sumbat telinga yang dapat digunakan kembali (*non disposable earplug*) umumnya terbuat dari plastik cetak ataupun karet yang dapat digunakan jangka waktu yang lama.

c. Tutup telinga (*ear muff*)

Tutup telinga berfungsi sebagai alat untuk menyerap suara frekuensi yang tinggi umumnya terdiri dari dua buah tudung dan tutup telinga berupa cairan atau busa. Tutup telinga dapat mengurangi kebisingan sampai dengan 40-50 Db dengan frekuensi 100-80Hz. Berikut merupakan tabel perbandingan kelebihan dan kekurangan dari tutup telinga.

3. Sarung Tangan

Sarung tangan merupakan pelindung yang berguna untuk melindungi tangan dari goresan, infeksi bakteri, suhu panas, arus listrik, radiasi zat-zat kimia dan lain sebagainya. Tangan dapat terkena iritasi maupun terbakar apabila kontak dengan zat-zat bahaya tersebut tanpa menggunakan sarung tangan. Sarung tangan umumnya dipakai sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan karena terdapat berbagai macam bahan dari sarung tangan itu sendiri. Pada proyek konstruksi sarung tangan yang sering

dijumpai adalah sebagai berikut,

a. Sarung Tangan Las

Merupakan sarung tangan yang berfungsi untuk melindungi kulit tangan agar kulit tangan terjaga dari luka bakar terutama saat melakukan pengelasan juga melindungi akibat panas dari cairan berbahaya tempat pekerjaan berlangsung.

b. Sarung Tangan Kain

Merupakan sarungan tangan yang ditujukan untuk memperkuat pegangan, biasa dikenakan saat memegang benda yang terdapat minyak, seperti bahan logam maupun bagian dari mesin.

4. Sepatu Keselamatan (*safety shoes*)

Sepatu keselamatan merupakan pelindung kaki yang berfungsi untuk menghindarkan kaki dari bahaya tusukan benda tajam, terbakar zat kimia, terpelelet dari tempat kerja yang basah ataupun pekerjaan yang terdapat bahaya listrik didalamnya. Sepatu ini umumnya disesuaikan dengan jenis pekerjaannya sesuai bahannya.

5. Alat Pelindung Tubuh

Pelindung tubuh merupakan alat yang berfungsi untuk melindungi sebagian atau seluruh badan dari bahaya benturan dengan bahan, peralatan atau mesin, bahaya temperatur yang ekstrim, benda – benda panas, bakteri, radiasi dan lain sebagainya. Alat pelindung tubuh mencakup dari rompi, celemek dan pakaian pelindung yang menutupi badan.

## 2.7 Skala Guttman

Skala guttman termasuk dalam skala dikotomis karena hanya menyediakan dua alternatif jawaban, seperti ya–tidak, benar–salah, *atau* setuju–tidak setuju. Menurut Suharsimi Arikunto (2010), skala Guttman digunakan apabila peneliti menghendaki jawaban responden yang jelas dan tidak bersifat mendua, sehingga

hasil pengukuran menjadi lebih terarah dan mudah dianalisis. Dalam penerapannya, setiap jawaban “ya” diberi skor 1 dan jawaban “tidak” diberi skor 0, kemudian total skor responden dijumlahkan untuk mengetahui tingkat penerimaan atau realisasi dari variabel yang diteliti.

## 2.8 Keterlambatan Durasi Proyek

Dampak dari keterlambatan juga tidak lain adalah adanya konsekuensi denda untuk pihak kontraktor. Berdasarkan Perpres Nomor 16 Tahun 2018 Pasal 56 ayat 2 disebutkan bahwa dalam hal penyedia gagal menyelesaikan pekerjaan sampai masa pelaksanaan kontrak berakhir, namun PPK memberikan kesempatan penyedia untuk menyelesaikan pekerjaan maka akan diberlakukan denda keterlambatan senilai 1/1000 (satu permil) dari nilai kontrak atau nilai bagian kontrak.

## 2.9 Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai adalah suatu upaya membandingkan dua buah objek atau lebih dengan besar nilai salah satu variabel yang bertambah, maka membuat variabel lain menjadi berkurang nilainya atau tidak sama. Menurut Ilham Fikriansyah (2016), contoh perbandingan berbalik nilai yaitu perbandingan kecepatan kendaraan dengan waktu tempuh, perbandingan lama suatu pekerjaan dengan banyaknya pekerja. Perbandingan berbalik nilai dapat dinyatakan dengan a: b berbanding terbalik dengan harga p: q atau dapat dituliskan sebagai berikut :

$$a : b = (1/p) : (1/q) = q : p$$

maka

$$a \times p = b \times q \dots\dots\dots(2.1)$$

## 2.10 Analisis Selisih Manfaat dan biaya (*Net Benefit*)

Prinsip utamanya adalah membandingkan manfaat yang diperoleh dari suatu kegiatan dengan biaya yang dikeluarkan. Menurut *Theoretical Underpinning* (2021), Selisih antara keduanya disebut sebagai *net benefit*, di mana nilai positif menunjukkan bahwa manfaat lebih besar dibandingkan biaya sehingga proyek dinilai layak dan memberikan keuntungan, sedangkan nilai negatif menunjukkan bahwa biaya lebih besar daripada manfaat sehingga proyek dianggap tidak efisien.

## 2.11 Analisis Rasio Manfaat dan Biaya (*Benefit Cost Ratio*)

Analisis rasio biaya manfaat (*benefit cost ratio*) merupakan sebuah metode umum yang digunakan untuk mengevaluasi proyek. Analisis manfaat dan biaya ditujukan dalam mencari nilai perbandingan antara manfaat dan biaya (*B/C ratio*). Menurut *Theoretical Underpinning* (2021), perbandingan yang dianalisis yaitu *Present Value Benefit* lalu dibagi dengan *Present Value Cost*. Hasil perbandingan layak dijelaskan secara ekonomi apabila *B/C Ratio* lebih dari 1. Analisis *B/C Ratio* digunakan dalam mengevaluasi kelayakan proyek dengan cara membandingkan total manfaat yang didapat dengan total biaya yang dikeluarkan. Persamaan *B/C Ratio* yaitu sebagai berikut.

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Present Benefit}}{\text{Present Cost}} \dots\dots\dots(2.2)$$

## 2.12 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan salah satu referensi dasar ketika melaksanakan sebuah penelitian. Karena penelitian terdahulu memiliki fungsi untuk memperluas dan memperdalam teori yang akan dipakai dalam kajian penelitian yang akan dilakukan seperti berikut.

### **2.12.1 Analisis biaya sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada proyek bangunan gedung SMPN 1 Tenggarong Kalimantan Timur**

Penelitian dilakukan oleh Hartawan (2021) bertujuan untuk mendapatkan rincian kegiatan SMK3 dan mendapatkan biaya pelaksanaan SMK3 pada Proyek Lanjutan Pembangunan Gedung SMPN 1 Tenggarong. Metode dalam penelitian yang dipakai adalah studi literatur, pelaksanaan penelitian serta Analisa dan pembahasan dengan memakai metode analisis deskriptif.

Hasil dari penelitian merupakan rincian kegiatan penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan bangunan sekolah dengan biaya pelaksanaan SMK3 sebesar Rp.453,298,212.00 dari nilai kontrak Rp.30,132,530,000.00 atau prosentase biaya pelaksanaan SMK3 sebesar 1,5% dari nilai kontraknya. Perhitungan pembiayaan SMK3 dapat digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan program SMK3 pada proyek.

### **2.12.2 Analisis kondisi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada proyek konstruksi menuju PP nomor 50 tahun 2012 (studi kasus : proyek alila suite SCBD oleh pt. hutama karya)**

Penelitian dilakukan oleh Suryosagoro (2013) dengan meninjau salah satu proyek PT. Hutama Karya sebagai sampel perusahaan konstruksi yang saat itu masih menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berdasar PERMENAKER 05/MEN/1996. Penelitian bertujuan untuk meneliti penerapan PP Nomor 50 Tahun 2012 pada suatu proyek mengingat pada masanya peraturan tersebut memang sudah usia transisi dari peraturan lama menuju peraturan baru. Pembaruan sertifikasi internasional pada masa itu juga mengharuskan perusahaan agar menerapkan peraturan baru, sehingga harus diketahui untuk penerapan dari PP Nomor 50 Tahun 2012.

Penelitian yang dilaksanakan memakai metode *evaluative* komparatif dimana hasil nilai dari pengumpulan dan analisis data akan dibandingkan dengan evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya. Total kriteria yang dievaluasi adalah 166 kriteria dan terdapat 160 kriteria yang sesuai. Hasil dari analisis yang dilakukan didapatkan nilai tingkat penerapan sebesar 96,33% dari PP Nomor 50 Tahun 2012 dan masuk tingkat penerapan yang memuaskan.

### **2.12.3 Analisis sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) terhadap tingkat kecelakaan kerja (studi kasus : proyek pembangunan gedung di tangerang dan sekitarnya)**

Penelitian dilakukan oleh Purwandari (2015) bertujuan untuk mengetahui program dan pencegahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang diterapkan dan pengaruh faktor-faktor SMK3 terhadap tingkat kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Gedung di Tangerang dan Sekitarnya.

Hasil dari penelitian berupa uji regresi menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $< 0,05$  dari variabel manajemen material (X2) sebesar 0,004 dan pekerja (X5) sebesar 0,018, yang dari hal tersebut dapat diartikan bahwa variabel X2 dan X5 mempunyai pengaruh signifikan terhadap penyebab kecelakaan (Y). Sedangkan dari uji f dijabarkan bahwa secara Bersama-sama seluruh variabel berpengaruh signifikansi terhadap Y.

Untuk presentase penerapan program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang dilakukan di Tangerang dan sekitarnya telah diterapkan sebesar 68,5% dengan penilaian baik.

### **2.12.4 Studi manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode HIRAC (studi kasus: proyek pembangunan apartemen tamansari amarta yogyakarta)**

Penelitian dilakukan oleh Rheinanda (2019) bertujuan untuk mengetahui proses pelaksanaan HIRAC dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Proyek yang ditinjau dalam penelitian tersebut adalah Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Amarta Yogyakarta. Instrumen penelitian yang dilakukan mengacu pada form HIRAC dan dilakukan dengan metode penyebaran kuisioner kepada penanggung jawab keselamatan.

Kesimpulan yang bisa didapatkan dari analisis yang telah dilakukan pada proyek pembangunan tingkat risiko paling tinggi terdapat pada pekerjaan *formwork slab* dan pemasangan kolom. Dari kedua pekerjaan tersebut mempunyai risiko pekerja tersandung, tergores dan tertusuk material dan hal tersebut menunjukkan bahwa keduanya termasuk risiko tingkat *High Risk*..

### 2.13 Perbedaan Penelitian

Berdasar dari paparan subbab diatas, penelitian terdahulu telah dirangkum pada Tabel 2.2 berikut ini.

Penelitian Terdahulu					Penelitian yang Dilakukan
Nama Penelitian (Tahun)	Hartawan (2021)	Suryosagoro (2013)	Purwandari (2015)	Rheinanda (2019)	Fahris (2025)
Judul	Analisis Biaya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Bangunan Gedung	Analisis Kondisi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Konstruksi Menuju PP Nomor 50 Tahun 2012	Analisis Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja	Studi Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRAC	Analisis Manfaat dan Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Pada Proyek Kontruksi Gedung International School Saree
Lokasi	Proyek Pembangunan Gedung SMPN 1 Tenggarong Kalimantan Timur	Proyek Alila Suite SCBD oleh PT. Hutama Karya	Proyek Pembangunan Gedung di Tangerang	Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Amarta Yogyakarta	Proyek Pembangunan Gedung International School Saree

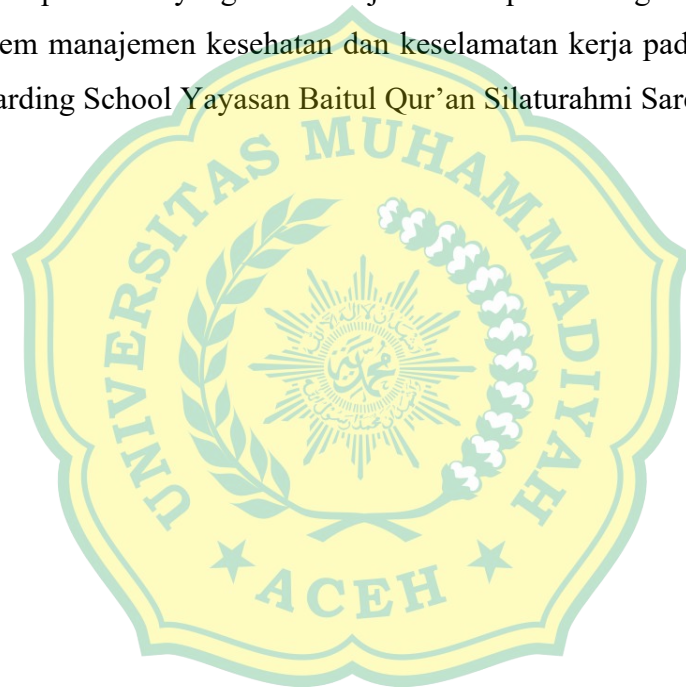
Tabel 2. 2 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Penulis

Penelitian Terdahulu					Penelitian yang Dilakukan
<b>Nama Penelitian (Tahun)</b>	Hartawan (2021)	Suryosagoro (2013)	Purwandari (2015)	Rheinanda (2019)	Fahris (2025)
<b>Metode</b>	Studi literatur dan pendekatan deskriptif kuantitatif	Pendekatan analisis evaluative komparatif	Penyebaran kuisisioner, interview dan analisis statistik <i>SPSS 20.0</i>	Penyebaran kuisisioner, interview dan analisis statistik dengan metode HIRAC	Studi literatur dan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif
<b>Analisis yang Ditinjau</b>	Rincian kegiatan dan biaya pelaksanaan SMK3	Penerapan dari PP Nomor 50 tahun 2012	Tingkat Kecelakaan Kerja	Penilaian Risiko Berdasar Metode HIRAC	Biaya dan manfaat Program Keselamatan Kerja
<b>Tujuan</b>	Mendapatkan rincian kegiatan SMK3 dan mendapatkan biaya pelaksanaan SMK3 pada Proyek Lanjutan Pembangunan Gedung SMPN 1 Tenggarong.	Meneliti transisi penerapan PP Nomor 50 Tahun 2012 pada Proyek Alila Suite SCBD	Mengetahui pengaruh faktorfaktor SMK3 terhadap tingkat kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Gedung di Tangerang dan Sekitarnya.	Meneliti transisi penerapan PP Nomor 50 Tahun 2012 pada Proyek Alila Suite SCBD	Mengetahui perbandingan biaya dan manfaat program keselamatan kerja pada proyek pembangunan Gedung International School Saree
<b>Hasil Penelitian</b>	Biaya pelaksanaan SMK3 sebesar Rp.453,298,212 dari nilai kontrak Rp.30,132,530,000 atau prosentase biaya pelaksanaan SMK3 sebesar 1,5% dari nilai kontraknya	Nilai tingkat penerapan sebesar 96,33% dari PP Nomor 50 Tahun 2012 dan masuk tingkat penerapan yang memuaskan.	Variabel manajemen material dan pekerja mempunyai pengaruh signifikan terhadap penyebab kecelakaan kerja. Dan presentase penerapan program (K3) yang dilakukan telah diterapkan sebesar 68,5% dengan penilaian baik	Tingkat risiko paling tinggi terdapat pada pekerjaan formwork slab dan pemasangan kolom sedangkan upaya pengendalian yang dilakukan adalah dengan menerapkan sistem hirarki kontrol.	Manfaat SMKK sebesar Rp1.044.731.520,00 dengan selisih manfaat dari biaya Rp868.608.184,00. Nilai Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar 5,931 > 1 menunjukkan bahwa penerapan SMK3 sangat layak dan menguntungkan.

## 2.14 Keaslian penelitian

Berdasar penelitian-penelitian terdahulu maka perbedaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree.
2. Menggunakan metode penelitian studi literatur dan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif.
3. Fokus penelitian yang akan ditinjau adalah perbandingan biaya dan manfaat sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja pada Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree.



## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menjabarkan secara rinci dan sistematis berkenaan dengan rancangan penelitian, sumber data, proses pengumpulan data, proses pengolahan data, serta analisa-analisa untuk hasil penelitian. Adapun bagan alir penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran A.1.1 dan A.1.2 pada halaman 53 dan 54.

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di Proyek Pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree yang terletak Saree, Kabupaten Aceh Besar. Peta Lokasi penelitian dapat dilihat dilampiran A.1.4 halaman 57.

#### **3.2 Jenis dan Sumber Data**

Data adalah suatu bentuk kumpulan informasi baik berupa lisan maupun tulisan, yang menunjang dalam penulisan penelitian. Adapun jenis dan sumber data dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

##### **3.2.1 Data primer**

Data primer yaitu data yang didapatkan atau dikumpulkan oleh peneliti langsung dari sumbernya. Data ini diperoleh dari dokumen proyek dan pengisian kuesioner dengan beberapa pekerja. Data yang didapat meliputi pengamatan, metode kerja pelaksanaan pekerjaan, fasilitas keselamatan kerja, pendokumentasian data administrasi proyek. instruksi kerja yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja dan lain-lain.

### **3.2.2 Data sekunder**

Data sekunder yaitu data yang pengolahan serta pengumpulannya diperoleh dari pihak lain sehingga data ini tidak diusahakan sendiri dalam hal pengumpulannya misalnya buku bacaan, biro statistik, jurnal publik ataupun keterangan-keterangan lainnya

### **3.3 Peralatan Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Formulir survey
2. Papan survey
3. Alat tulis
4. Kamera

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner tertutup kepada para pekerja dan pengawas lapangan pada proyek pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree, Kabupaten Aceh Besar. Kuesioner dirancang untuk mengidentifikasi penerapan elemen-elemen Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dengan pilihan jawaban "ada" atau "tidak" berdasarkan teori skala guttman pada Bab 2 halaman 19.

Indikator yang ditanyakan mencakup: kesiapan Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK), pelaksanaan pelatihan K3, pengadaan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK), keberadaan asuransi kerja, penyediaan rambu keselamatan, keterlibatan ahli K3, serta pada pertanyaan pengadaan dan penggunaan APD dan APK terdapat kolom uraian keterangan untuk menggambarkan pengalaman kecelakaan atau insiden nyaris celaka yang dialami pekerja selama proyek berlangsung.

### **3.5 Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif sederhana. Jawaban kuesioner diklasifikasikan untuk mengetahui proporsi elemen SMK3 yang telah diterapkan pada proyek. Selain itu, data dari pertanyaan terbuka dimanfaatkan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kecelakaan kerja atau kejadian berisiko yang nyaris terjadi.

Informasi tersebut selanjutnya digunakan untuk memperkirakan potensi kerugian akibat kecelakaan kerja, termasuk biaya pengobatan dan risiko keterlambatan pekerjaan. Analisis dilakukan dengan pendekatan komparatif sederhana untuk menggambarkan dampak absennya implementasi SMK3 terhadap kerugian proyek secara finansial dan waktu.

### **3.6 Prosedur Penelitian**

Pengolahan data dalam penelitian ini berdasarkan tinjauan pustaka yang telah diuraikan dan dijelaskan pada Bab II, dan beberapa tahapan sebagai berikut:

#### **3.6.1 Penyebaran Kuesioner**

Penyebaran kuesioner dilakukan berfokus kepada pekerja yang berada di lapangan, karena mereka merupakan pihak yang paling difokuskan untuk menjalani SMK3 secara langsung. Pemilihan responden tidak menggunakan metode sampling tertentu. Responden dipilih secara sukarela, yaitu pekerja yang bersedia mengisi kuesioner tanpa adanya paksaan maupun syarat tertentu. Kuesioner disebarkan secara langsung kepada pekerja di lokasi proyek dengan pendampingan peneliti setiap pengisiannya untuk memberikan penjelasan jika ada pertanyaan yang kurang dipahami oleh responden.

#### **3.6.2 Klasifikasi jawaban kuesioner**

Data yang diperoleh dari kuesioner berupa jawaban "ada" atau "tidak" dianalisis untuk mengetahui implementasi masing-masing komponen SMK3 di

lapangan. Komponen tersebut meliputi pelatihan SMK3, pengadaan APD dan APK, penyediaan asuransi, rambu keselamatan, hingga keterlibatan ahli K3 dan lainnya.

### **3.6.3 Identifikasi risiko kecelakaan kerja**

Uraian responden mengenai kecelakaan atau kejadian berisiko digunakan untuk mengidentifikasi jenis-jenis risiko yang muncul di proyek. Setiap insiden dianalisis untuk mengetahui potensi dampak biaya medis, perawatan, dan konsekuensi terhadap keselamatan kerja.

### **3.6.4 Analisis perbandingan berbalik**

Analisis ini dilakukan untuk menilai efek kecelakaan kerja terhadap waktu pelaksanaan proyek. Pendekatan yang digunakan adalah analisis perbandingan terbalik (*reverse ratio analysis*), yaitu membandingkan jumlah tenaga kerja aktif terhadap waktu penyelesaian proyek. Jika terjadi pengurangan tenaga kerja akibat kecelakaan, maka dihitung potensi keterlambatan penyelesaian proyek yang terjadi, termasuk konsekuensi berupa biaya denda keterlambatan proyek berdasarkan kontrak (misalnya denda 1/1000 dari nilai kontrak per hari keterlambatan).

### **3.6.5 Analisis selisih manfaat dan biaya**

Analisis selisih ini dilakukan dengan cara menghitung perbedaan antara total manfaat yang diperoleh dari penerapan SMK3 dengan total biaya yang dikeluarkan untuk program SMK3 pada proyek. Manfaat dihitung berdasarkan data kuesioner dan informasi lapangan mengenai potensi kecelakaan atau kerugian yang berhasil dicegah, kemudian dikonversi ke nilai. Sementara itu, biaya dihitung dari seluruh pengeluaran terkait pelaksanaan SMK3. Selisih dihitung dengan rumus manfaat – biaya, hasil positif menunjukkan bahwa penerapan SMK3 memberikan keuntungan ekonomis, sedangkan hasil negatif menunjukkan biaya lebih besar daripada manfaat yang diperoleh.

### 3.6.6 Analisis *benefit cost ratio* (BCR)

Tahap akhir dari pengolahan data adalah menghitung nilai perbandingan antara manfaat ekonomis dengan biaya yang dikeluarkan untuk pelaksanaan SMK3. Nilai BCR ini menjadi indikator untuk menentukan apakah implementasi SMK3 pada proyek tersebut tergolong layak dari sisi manfaat ekonomis. Dengan kriteria keputusan jika  $BCR \geq 1$  maka SMK3 dianggap layak secara ekonomi.

Seluruh tahapan pengolahan data ini dilakukan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas dan efisiensi penerapan SMK3. Temuan yang diperoleh akan menjadi dasar dalam merumuskan kesimpulan dan saran pada bab berikutnya, guna menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan proyek yang lebih berorientasi pada keselamatan dan efisiensi biaya.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menyajikan hasil dan pembahasan mengenai pemanfaatan pada biaya penerapan sistem manajemen keselamatan kerja pada proyek konstruksi Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree, Aceh Besar. Analisis ini berfokus pada hasil pemanfaatan dari selisih biaya penerapan SMK3 dan analisis BCR (*Benefit Cost Ratio*).

#### **4.1 Data Hasil Penelitian**

Data yang diperoleh dari penelitian ini antara lain data skunder yaitu data sistem manajemen keselamatan kerja konstruksi (SMK3) pada rancangan anggaran biaya proyek Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi. Dan data para pekerja dalam pelaksanaan pekerjaan berlangsung dengan cara melakukan penyebaran kuesioner untuk para pekerja dilapangan. Berikut adalah uraian dari data-data yang didapat :

##### **4.1.1 Data proyek pembangunan gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi**

Data umum dari Proyek Pembangunan Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi Saree adalah seperti berikut.

Nama Proyek : Pembangunan Gedung Kelas Utama Baitul Qur'an

Lokasi : Suka Damai, Kec. Lembah Seulawah, Kabupaten Aceh Besar,  
Aceh 23952.

Owner : Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi

Nilai Kontrak : Rp. 25.160.480.000,00-

Nilai SMK3 : Rp. 176.123.336,00- (0,7% dari Nilai Kontrak)

Masa Kontrak : 353 hari kalender dari SPMK 2 Februari 2025 hingga 20 Januari 2026.

Total Pekerja : 52 orang

#### 4.1.2 Analisis biaya total sistem manajemen keselamatan kerja

Biaya SMKK pada proyek Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi pada rekapitulasi RAB yang dilampirkan sebesar Rp. 176.123.336 dengan presentase 0.7% dari biaya kontrak proyek keseluruhan.

Penerapan SMKK merupakan hal yang mutlak. Tujuannya untuk meminimalisir tingkat kasus kecelakaan kerja pada proyek konstruksi. Oleh karena itu, meski nilai presentase sebesar 0.7%, nilai manfaat yang didapatkan jauh lebih besar daripada itu, karena menyangkut keselamatan terhadap proyek jika pelaksanaan SMKK dilaksanakan dengan baik. Berikut tabel biaya sistem keselamatan kerja pada masing-masing item pekerjaan :

Tabel 4.1 Data biaya sistem keselamatan kerja

No	Item Pekerjaan	Biaya (Rp.)
1	Penyiapan rencana keselamatan konstruksi (RKK)	Rp 5.000.000
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	Rp 14.850.000
3	Alat Pelindung Kerja dan Alat Pelindung Diri	Rp 58.643.336
4	Asuransi dan perizinan	Rp 12.000.000
5	Fasilitas, sarana dan prasarana kesehatan	Rp 28.000.000
6	Rambu-rambu yang diperlukan	Rp 24.630.000
7	Konsultasi dengan Ahli terkait Keselamatan Konstruksi	Rp 3.000.000
8	Lain-lain Terkait Pengendali Risiko Keselamatan Konstruksi	Rp 30.000.000
<b>Total Mata Pembayaran Penyelenggaraan SMKK Pekerjaan Gedung</b>		<b>Rp 176.123.336</b>
<b>Nilai Kontrak</b>		<b>Rp 25.160.480.000</b>
<b>Presentase Dari Nilai Kontrak</b>		<b>0,7%</b>

Sumber : RAB SMKK Proyek Gedung Kelas Utama

### 4.1.3 Analisis pelaksanaan SMK

Analisis pelaksanaan yang diawali dari penyebaran kuesioner terdapat 8 responden yang bersedia untuk menjawab / mengisi kuesioner, dari 8 responden memiliki latar belakang yang sama yaitu pekerja bangunan dengan berbagai umur mulai 22 tahun hingga 47 tahun. Pada analisis selanjutnya hasil kuesioner diklasifikasikan sesuai dengan topik pertanyaan, yang ditetapkan juga sesuai dengan biaya item SMK tersebut. Tabel pertanyaan kuesioner asli akan dilampirkan pada lampiran B halaman 61, kuesioner yang sudah diringkas per pertanyaan tersebut dengan biaya item pekerjaan memiliki poin rincian, Ya = 1 dan Tidak = 0.

#### 1. Penyiapan RKK dan Pelatihan SMK

##### a. Biaya Penyiapan dan Pelatihan SMK

Tabel 4.2 Sub total biaya penyiapan RKK dan pelatihan SMK

No	Item Pekerjaan	Biaya (Rp.)	
1	Penyiapan RKK (SHE Plan)	Rp	5.000.000
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	Rp	14.850.000
<b>Sub Total Penyiapan RKK dan Pelatihan SMK</b>		<b>Rp</b>	<b>19.850.000</b>

##### b. Analisis Responden Manfaat Penyiapan RKK dan Pelatihan SMK

Tabel 4.3 Data hasil kuesioner penyiapan RKK dan pelatihan SMK

Responden	Penyiapan RKK dan Pelatihan			
	Pertanyaan			
	1	2	3	4
1	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Ya	Ya	Ya	Ya
4	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Ya	Ya	Ya	Ya
7	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Ya	Ya	Ya	Ya
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Indikasi Presentase</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total Presentase</b>	<b>100%</b>			

Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) merupakan dokumen lengkap rencana penerapan SMKK dan merupakan satu kesatuan kontrak. Setiap penyedia jasa dalam konstruksi wajib menyusun dan menyampaikan RKK dalam dokumen penawaran. Hasil data kuesioner yang saya dapatkan dari responden didapatkan bahwa mereka mendapatkan *sharing safety morning* setiap pada pekerjaan baru, lalu pelatihan TBM (*Toolbox Meeting*) yang dilakukan pada pekerjaan baru. Pelatihan yang dilakukan pihak kontraktor juga telah dirasakan jelas bagi para responden karena dirasa bermanfaat dan dapat diterapkan pada pekerjaan proyek. Pelatihan yang dilakukan mencakup teori lapangan dan juga dilakukan simulasi lapangan. Pelatihan yang dilakukan mencakup 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin) di tempat kerja.

Pelatihan ditujukan supaya meningkatkan budaya disiplin kepada para pekerja sehingga memberikan kemudahan saat bekerja diantaranya telah diberi pelatihan terkait kelistrikan, pekerjaan di ketinggian maupun galian, pekerjaan panas, pelatihan terkait APD dan APK dan pertolongan pertama pada pekerjaan. Pelatihan yang dilakukan dapat memberi dampak manfaat yang besar pada pekerja dilapangan sehingga para pekerja dapat lebih memahami dan menerapkan pelatihan yang dilakukan dengan benar sehingga pekerjaan sesuai dengan standar keamanan yang berlaku dan mencegah hal-hal yang tidak diinginkan saat bekerja. Media informasi terkait poster dan papan informasi K3 juga telah terpasang secara lengkap di wilayah proyek.

## 2. Pengadaan APD dan APK

### a. Data Biaya Pengadaan APD dan APK

Tabel 4.4 Biaya pengadaan APD dan APK

No	Item Pekerjaan	Biaya (Rp.)
1	Alat Pelindung Kerja dan Alat Pelindung Diri	Rp 58.643.336

b. Analisis Responden Manfaat Pengadaan APD dan APK

Tabel 4.5 Data Hasil kuesioner intangible pengadaan APD dan APK

Responden	Pengadaan APD dan APK		
	Pertanyaan		
	1	2	3
1	Ya	Ya	Ya
2	Ya	Ya	Ya
3	Ya	Ya	Ya
4	Ya	Ya	Ya
5	Ya	Ya	Ya
6	Ya	Ya	Ya
7	Ya	Ya	Ya
8	Ya	Ya	Ya
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Indikasi Presentase</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total Presentase</b>	<b>100%</b>		

Hasil data kuesioner yang didapatkan dari pengadaan APD dan APK oleh pihak kontraktor terhadap responden atau pekerja diperoleh bahwa pihak kontraktor telah menyediakan kebutuhan alat pelindung diri dan alat pelindung kerja secara lengkap dan telah memenuhi standar keamanan sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia). Dilihat dari respon responden didapatkan bahwa apabila ada alat yang dipergunakan mengalami kerusakan, maka akan langsung diganti oleh pihak kontraktor. Pihak kontraktor juga melakukan pengawasan terhadap pemakaian APD pekerja secara rutin karena didapati selalu berkeliling pada proyek untuk mengecek pemakaian APD yang dipakai, apabila didapati pekerja ada yang tidak memakai salah satu dari APD maka mandor harus melakukan peringatan keras terhadap pekerja yang menyepelekan. Hal ini menunjukkan komitmen dari semua pihak terkait keselamatan kerja yang harus terpenuhi sehingga APD dan APK yang disediakan selalu rutin digunakan dan dapat mencegah adanya kecelakaan kerja dan mempermudah pekerja dalam melakukan pekerjaan.

Tabel 4.6 Data Hasil kuesioner Tangible Pengadaan APD dan APK

Responden	Pengadaan APD dan APK	
	Pertanyaan	
	1	2
1	Ya	Tidak
2	Ya	Ya
3	Tidak	Tidak
4	Ya	Tidak
5	Ya	Ya
6	Ya	Ya
7	Ya	Tidak
8	Ya	Ya
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
<b>Indikasi Presentase</b>	<b>88%</b>	<b>50%</b>
<b>Total Presentase</b>	<b>69%</b>	

Penggunaan APD dan APK ditujukan agar meminimalisir dan mencegah pekerja terlibat dalam kecelakaan atau peristiwa yang merugikan dalam pekerjaan. Pembagian kuesioner yang peneliti lakukan didapatkan 7 dari 8 orang responden yang telah mendapati luka – luka kecil akibat pekerjaan seperti terbentur benda keras dan tergores ringan dan mengakibatkan lecet minor pada tubuh yang sudah umum dirasakan pada pekerja pada proyek konstruksi. Luka ringan dari respon responden biasanya langsung dilakukan pengobatan oleh Ahli K3 yang memang sudah *standby* di klinik kecil yang telah disediakan pada proyek.

APD dan APK yang digunakan dalam pekerjaan juga telah melindungi pekerja sehingga terhindar dari kecelakaan fatal yang dapat dialami oleh pekerja. Dari hasil kuesioner yang diteliti didapatkan 4 dari 8 orang yang telah terhindar dari kecelakaan fatal karena telah memakai peralatan APD. Didapatkan 2 orang dari 4 orang tersebut yang terhindar dari jatuh pada ketinggian karena terpeleset dan telah memakai *body hermes*, dan 2 orang yang terlindungi dari benda-benda keras yang jatuh di kepala pekerja dan terlindungi oleh helm APD.

### 3. Asuransi

#### a. Data Biaya Asuransi

Tabel 4.7 Biaya Asuransi

No	Item Pekerjaan	Biaya (Rp.)
1	Asuransi dan perizinan	Rp 12.000.000

#### b. Analisis Kuesuoner Manfaat Asuransi

Tabel 4.8 Data hasil kuesioner asuransi

Responden	Asuransi	
	Pertanyaan	
	1	2
1	Ya	Ya
2	Ya	Ya
3	Ya	Ya
4	Ya	Ya
5	Ya	Ya
6	Ya	Ya
7	Ya	Ya
8	Ya	Ya
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Indikasi Presentase</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total Presentase</b>	<b>100%</b>	

Hasil data kuesioner terhadap asuransi yang disediakan oleh pihak kontraktor terhadap pekerja dan kelangsungan pekerjaan di proyek didapatkan bahwa pihak kontraktor telah menyediakan layanan asuransi terhadap pekerja secara menyeluruh dengan menggunakan asuransi BPJS ketenagakerjaan. Terkait klaim asuransi dari pekerja selama proyek berjalan belum pernah dilakukan klaim karena belum pernah ada peristiwa yang mengakibatkan pihak kontraktor harus mengeluarkan klaim asuransi untuk pekerja.

4. Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan

a. Data Biaya Prasarana dan Rambu – Rambu Keselamatan

Tabel 4.9 Data biaya prasarana dan rambu keselamatan

No	Item Pekerjaan	Biaya (Rp.)	
1	Fasilitas, sarana dan prasarana kesehatan	Rp	28.000.000
2	Rambu-rambu yang diperlukan	Rp	24.630.000
<b>Sub Total Prasarana dan Rambu-rambu Keselamatan</b>		<b>Rp</b>	<b>52.630.000</b>

b. Analisis Kuesioner Sarana Prasarana dan Rambu – Rambu

Tabel 4.10 Data hasil kuesioner prasarana dan rambu keselamatan

Responden	Prasarana dan Rambu		
	Pertanyaan		
	1	2	3
1	Ya	Ya	Ya
2	Ya	Ya	Ya
3	Ya	Ya	Ya
4	Ya	Ya	Ya
5	Ya	Ya	Ya
6	Ya	Ya	Ya
7	Ya	Ya	Ya
8	Ya	Ya	Ya
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Indikasi Presentase</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total Presentase</b>	<b>100%</b>		

Sarana dan prasarana kesehatan untuk sistem manajemen keselamatan kerja yang difasilitasi dari pihak kontraktor sesuai standar pemerintah dan tercakup dalam ancangan anggaran biaya adalah peralatan P3K. Hasil data kuesioner yang diteliti dari responden didapatkan bahwa pihak kontraktor telah menyediakan peralatan P3K mencakup dengan obat-obatan penyakit ringan, penunjang penanggulangan pertama seperti tabung oksigen, dan dapat dipergunakan dengan baik. Pekerja yang mengalami luka-luka ringan atau sesak menurut para responden langsung diberi pertolongan pertama di klinik kecil tersebut.

Rambu-rambu keselamatan yang juga telah disediakan oleh pihak kontraktor dalam hasil data kuesioner yang diteliti kepada para responden juga didapati telah terpasang beserta dengan *sticker* informasi terkait APAR (Alat Pemadam Api Ringan), sehingga memudahkan para pekerja dalam melakukan pekerjaan sesuai dengan standar keselamatan dan terhindar dari peristiwa yang tidak diinginkan.

## 5. Konsultasi Ahli K3

### a. Data Biaya Konsultasi Ahli K3

Tabel 4.11 Data biaya konsultasi ahli K3

No	Item Pekerjaan	Biaya (Rp.)
1	Konsultasi dengan Ahli terkait Keselamatan Konstruksi	Rp 3.000.000

### b. Data Hasil kuesioner konsultasi ahli K3

Tabel 4.12 Data hasil kuesioner konsultasi ahli K3

Responden	Konsultasi Ahli K3	
	Pertanyaan	
	1	2
1	Ya	Tidak
2	Ya	Tidak
3	Ya	Tidak
4	Ya	Tidak
5	Ya	Tidak
6	Ya	Tidak
7	Ya	Tidak
8	Ya	Tidak
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>Indikasi Presentase</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>
<b>Total Presentase</b>	<b>50%</b>	

Pada data kuesioner konsultasi pada Ahli K3 merupakan sarana dari pihak kontraktor yang hanya sekedar konsultasi saja, tidak sampai melakukan pemeriksaan rutin.

## 6. Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko

### a. Data Biaya Terkait Pengendalian Risiko

Tabel 4.13 Data biaya pengendalian risiko

No	Item Pekerjaan	Biaya (Rp.)
1	Lain-lain Terkait Pengendali Risiko Keselamatan Konstruksi	Rp 30.000.000

### b. Data Hasil Kuesioner Terkait Pengendalian Risiko

Tabel 4.14 Data hasil kuesioner pengendalian risiko

Responden	Pengendalian Risiko	
	Pertanyaan	
	1	2
1	Ya	Ya
2	Ya	Ya
3	Ya	Ya
4	Ya	Ya
5	Ya	Ya
6	Ya	Ya
7	Ya	Ya
8	Ya	Ya
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Indikasi Presentase</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total Presentase</b>	<b>100%</b>	

## 4.2 Analisis manfaat SMK

Manfaat yang didapatkan dari berjalannya penerapan SMK akan berpengaruh kepada berbagai pihak konstruksi antara lain:

### 1. Perencanaan Konstruksi

Perencana konstruksi merupakan pemberi layanan jasa perencanaan dalam konstruksi meliputi rangkaian kegiatan maupun bagian-bagian dari kegiatan studi pengembangan sampai penyusunan dokumen kontrak kerja konstruksi. Dengan penerapan SMK yang berjalan dengan baik, maka

perencana konstruksi mendapatkan berbagai manfaat, antara lain kontrak kerja yang telah disusun akan berjalan sesuai dengan rencana kerja, sistem manajemen perusahaan yang akan terbentuk secara efisien dan efektif dan meminimalisir biaya yang akan dikeluarkan untuk jangka panjang dari proyek yang akan dilaksanakan dan juga sebagai suatu kepatuhan pekerjaan proyek terhadap peraturan dan undang-undang karena kegiatan SMKK ini memang diwajibkan untuk dilaksanakan.

## 2. Pelaksana Kontruksi

Pelaksana konstruksi atau yang umumnya disebut Kontraktor konstruksi merupakan pihak yang memberikan layanan jasa pelaksanaan dalam pekerjaan konstruksi yang meliputi rangkaian kegiatan maupun bagian-bagian dari kegiatan penyiapan lapangan sampai dengan penyerahan akhir hasil pekerjaan konstruksi. Dengan berjalannya penerapan SMKK maka pihak kontraktor konstruksi mendapatkan berbagai macam manfaat terkait keselamatan para pekerja yang melakukan pekerjaan langsung dilapangan proyek seperti perlindungan pekerja, manajemen lapangan yang efektif sehingga meningkatkan produktivitas tenaga kerja di lapangan.

## 3. Pengawas Kontruksi

Pengawas konstruksi merupakan pihak yang memberikan layanan jasa pengawasan baik sebagian ataupun keseluruhan pekerjaan pelaksanaan konstruksi mulai dari penyiapan lapangan sampai penyerahan akhir konstruksi. Dengan penerapan SMKK maka pengawas konstruksi sendiri mendapatkan manfaat terkait kemudahan bagi pengawas konstruksi karena telah terminimalisir hal-hal yang tidak diinginkan seperti kecelakaan kerja, keterlambatan proyek ataupun faktor merugikan lainnya.

## 4. Masyarakat

Proyek pembangunan yang dilaksanakan merupakan pembangunan gedung Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an

Silaturahmi yang pada dasarnya akan diperuntukan sebagai tempat pembelajaran para siswa. Dengan adanya penerapan SMK K maka proses berjalannya proyek akan terminimalisir oleh faktor-faktor penghambat jalannya proyek terutama pada keterlambatan jalannya proyek. Apabila proyek berjalan tepat waktu, maka masyarakat atau siswa juga dapat menggunakan fasilitas pembelajaran sesuai waktunya tanpa ada hambatan.

Tabel 4.15 Manfaat sistem manajemen keselamatan kerja

<b>Manfaat</b>	<b>Biaya</b>	<b>Pemasukan</b>
Perlindungan pekerja dari adanya kecelakaan kerja	Biaya SMK K	Terhindar dari biaya pengobatan akibat kecelakaan kerja, keterlambatan kerja
Sistem Manajemen yang Efektif sehingga terhindar dari keterlambatan proyek	Biaya SMK K	Terhindar dari biaya denda keterlambatan proyek
Meningkatkan Kepuasan Pelanggan dan Mendapatkan Citra yang Baik	Biaya SMK K	Terhindar dari kerugian jangka panjang semacam kehilangan kesempatan mendapatkan proyek baru
Patuh terhadap Peraturan dan Undang-Undang	Biaya SMK K	Terhindar dari sanksi tidak taat terhadap peraturan dan undang-undang

#### 4.2.1 Analisis manfaat *tangible* SMK K

Analisis dilakukan sebagai perbandingan biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan SMK K dengan manfaat yang diperoleh dengan adanya penerapan SMK K pada proyek. Menurut hasil penelitian yang didapatkan, peneliti mengambil khusus selisih manfaat dari data pengadaan APD dan APK berupa manfaat *tangible* sebagai ukuran perbandingan rasio yang akan dilakukan. Peneliti mengambil kasus pada Pengadaan APD dan APK karena pada implementasinya di lapangan terdapat

responden yang memiliki kemungkinan mengalami luka ataupun kecelakaan apabila pekerja tidak memakai APD dan APK secara benar

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner melalui tanya pembagian kuesioner kepada 8 responden terdapat 4 responden yang pernah terhindar dari kecelakaan berat dikarenakan telah memakai peralatan APD dan APK secara lengkap. Rincian responden yang memungkinkan terkena keceakaan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Rusdianto (27 tahun) bekerja sebagai Tukang Bangunan pada proyek, berdasarkan hasil data kuesioner, beliau pernah hampir jatuh dari ketinggian bangunan saat membawa gerobak sorong berisi *mortar* (campuran adukan semen, pasir dan air) pada pengisian plat lantai 2, tetapi terhindar dan terlindungi karena telah memakai sepatu keselamatan dan *body Hermes*.
2. Hendrik (24 tahun) bekerja sebagai Tukang Bangunan bagian pada proyek, berdasarkan hasil dari kuesioner, beliau pernah hampir tergelincir dari ketinggian lantai 2 bangunan pada saat terburu-buru membawa turun alat kerja listrik agar tidak terkena hujan untuk menyelesaikan pekerjaan dihari itu akan tetapi terhindar karena masih memakai sepatu keselamatan.
3. Konirin (30 tahun) bekerja sebagai Pekerja Bangunan bagian pemasangan bekisting pada proyek, berdasarkan hasil data kuesioner, beliau pernah terlindung dari benda-benda keras semacam batu atau serpihan beton tepat dikepala dan terhindar dari kejadian tersebut karena telah memakai helm APD.
4. Yusda (31 tahun) bekerja sebagai Tukang Bangunan bagian pembesian pada proyek, berdasarkan hasil data kuesioner, beliau pernah terlindung dari benda-benda keras semacam serpihan beton tepat dikepala dan terhindar dari kejadian tersebut karena telah memakai helm APD.

Berdasarkan hasil dari 4 responden yang diteliti, APD dan APK dapat melindungi para pekerja dari kecelakaan kepala tertimpa benda berat maupun jatuh dari ketinggian. Dampak manfaat dari penggunaan APD dan APK dapat dirasakan oleh para pekerja, pihak kontraktor dan masyarakat. Analisis manfaat dari dampak yang diterima dengan adanya APD dan APK untuk melindungi para pekerja antara lain:

## 1. Pengobatan untuk para pekerja

Analisis awal saat pekerja mengalami kecelakaan kerja tentu saja pengobatan bagi para pekerja yang mengalami kecelakaan kerja. Upaya tersebut dilakukan agar para pekerja segera mendapatkan pengobatan. Peneliti mengklasifikasi kecelakaan tersebut mengakibatkan luka dominan terhadap kepala, kaki, saraf dan faktor-faktor lain. Oleh karena itu, berdasarkan perhitungan biaya pengobatan untuk para pekerja terhadap biaya pengobatan BPJS pada bab 2 halaman 13. Berikut hasil biaya yang sudah dihitung pada lampiran C halaman 77 :

- a. Terdapat 2 responden yang hampir mengalami kecelakaan berupa jatuh dari ketinggian maka peneliti mengambil asumsi terdapat 3 prosedur pengobatan yang didapatkan dengan asumsi menggunakan tarif biaya pengobatan rawat inap kelas 3, dengan total 2 pekerja sebesar Rp 187.012.800.
- b. Terdapat juga 2 responden yang hampir mengalami kecelakaan berupa tertimpa benda berat di kepala, maka peneliti mengambil asumsi terdapat 2 prosedur pengobatan yang didapatkan dengan asumsi menggunakan tarif biaya pengobatan rawat inap kelas 3, dengan total 2 pekerja sebesar Rp. 128,064,000.
- c. Total Biaya Pengobatan dari 4 responden yang terlindungi karena pengetahuan dan penggunaan APD dan APK sebesar Rp.315.077.600.

## 2. Keterlambatan Durasi Proyek

Dampak yang berakibat langsung kepada pihak kontraktor dan keberlanjutan jalannya proyek tentu saja adalah terganggunya waktunya rencana proyek yang berlangsung. Berdasarkan teori pada Bab 2 halaman 20. Maka perhitungan dendanya yang telah dilampirkan pada lampiran C halaman 78, sebesar 25.160.480,00 /harinya.

Durasi keterlambatan yang dapat diakibatkan oleh kecelakaan kerja fatal telah didapatkan informasi dari pihak ahli K3 di proyek bahwa jalannya

proyek akan dihentikan sampai penyebab dari kecelakaan diketahui. Ditambah jika polisi telah ikut melakukan investigasi maka proyek akan dihentikan dengan durasi yang lebih lama sampai investigasi penyebab kecelakaan dapat diketahui.

Pengurangan pekerja didapatkan dari estimasi pekerja jika berasumsi terdapat kecelakaan fatal seperti hasil kuesioner tersebut dan terdapat sejumlah 4 orang. Jadi sesuai perhitungan pada lampiran C halaman 78 hingga 79, dilakukan perhitungan total pekerja, dikurangi pekerja yang hampir terkena kecelakaan fatal yaitu tersisa 48 orang. Dan sejumlah 48 pekerja maka hasil durasi waktu proyek yang dilaksanakan analisis perbandingan terbalik sesuai teori pada bab 2 halaman 20 adalah 382 hari

Waktu yang ditentukan dari kontrak 353 hari maka keterlambatan proyek selama 29 hari. Jadi dengan jumlah pekerja tersisa sebanyak 48 orang, dan waktu keterlambatan 29 hari, maka total denda senilai Rp. 729.653.920. Dengan total Manfaat Tangible yang didapatkan dari biaya pengobatan dan denda keterlambatan proyek terhitung pada lampiran C halaman 80, senilai Rp. 1.044.731.520.

#### **4.2.2 Analisis selisih biaya dan manfaat SMKK**

Analisis selisih dilaksanakan dengan tujuan mengetahui perbedaan biaya yang dikeluarkan dengan manfaat yang telah diperoleh. Sesuai teori pada bab 2 halaman 21. Indikasi yang dianalisis adalah apabila manfaat yang didapatkan lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan maka nilai SMKK yang diterapkan berjalan secara positif. Hasil yang didapatkan pada perhitungan lampiran C halaman 81, yaitu lebih besar manfaat yang diperoleh senilai Rp. 868.608.184,00.

Didapatkan hasil selisih sebesar Rp. 868.608.184,00 yang mengindikasikan bahwa manfaat dari segi biaya memang dirasakan secara sangat positif. Nominal selisih yang didapatkan merupakan hasil dari penerapan SMKK di proyek sehingga diharapkan penerapan SMKK dapat dimaksimalkan sebaik mungkin.

### 4.3 Analisis *benefit cost ratio* (BCR)

Analisis BCR (*Benefit Cost Ratio*) dianalisis bukan sebagai pendekatan struktural karena SMKK sendiri merupakan syarat wajib bagi berjalannya proyek. Oleh karena itu sesuai teori pada bab 2 halaman 21, bagaimanapun hasilnya layak ataupun tidak layak SMKK memang wajib diberlakukan dan bermanfaat bagi berjalannya proyek. Sesuai perhitungan pada lampiran C halaman 82, perhitungan BCR yang didapatkan senilai 5,931 lebih besar dari 1 yang artinya manfaat dari pengeluaran masuk dalam kategori layak.

### 4.4 Pembahasan

Penelitian ini adalah bagaimana analisis manfaat dan biaya penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada proyek pembangunan Gedung International School Saree Kabupaten Aceh Besar. Rumusan masalah ini penting karena proyek konstruksi memiliki potensi risiko kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian baik dari sisi biaya perawatan, kehilangan waktu kerja, maupun penurunan produktivitas. Oleh karena itu, diperlukan kajian untuk mengetahui sejauh mana biaya yang dikeluarkan untuk penerapan SMK3 dapat memberikan manfaat yang lebih besar.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai manfaat tangible sebesar Rp1.044.731.520,00, dengan selisih manfaat yang lebih besar yaitu Rp868.608.184,00 dibandingkan dengan biaya penerapan SMK3. Perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR) menunjukkan angka  $5,931 > 1$ , yang berarti bahwa setiap Rp1,00 biaya yang dikeluarkan menghasilkan manfaat sebesar Rp5,93. Hasil ini menegaskan bahwa penerapan SMK3 sangat layak secara finansial serta memberikan keuntungan yang signifikan bagi proyek. Temuan ini juga sejalan dengan prinsip manajemen keselamatan yang menekankan bahwa biaya pencegahan kecelakaan jauh lebih kecil dibandingkan biaya akibat kecelakaan yang mungkin terjadi.

Hasil penelitian ini dapat menjawab rumusan masalah yang diajukan. Penerapan SMK3 bukan hanya berfungsi sebagai upaya pencegahan risiko kecelakaan kerja, tetapi juga terbukti memberikan manfaat ekonomi yang nyata bagi proyek. Keuntungan finansial yang signifikan ini menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan bukanlah beban tambahan, melainkan sebuah investasi jangka panjang yang mendukung kelancaran, efisiensi, dan keberlanjutan proyek konstruksi.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan pengolahan dan analisis data dan informasi yang telah dikumpulkan, berikut adalah kesimpulan yang dapat diberikan dari penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, beberapa saran dari peneliti diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan di masa mendatang dan penelitian selanjutnya yang serupa.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner dilapangan, pengolahan data dan analisis data maka kesimpulan yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah :

1. Biaya penyelenggaraan SMKK pada Proyek Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi sebesar Rp. 176.123.336,00,- dari nilai kontrak Rp. 25.160.480.000,00,- atau presentase biaya penyelenggaraan SMKK sebesar 0.7% dari nilai kontrak.
2. Manfaat yang didapatkan dari adanya penerapan SMKK pada proyek adalah mendapatkan perlindungan terhadap pekerja, Pihak kontraktor menunjukkan sikap bahwa patuh terhadap peraturan dan undang-undang, sistem manajemen pekerjaan yang efektif dan efisien, meminimalisir biaya jangka panjang yang dikeluarkan dan juga mendapatkan kepuasan pelanggan hingga citra nama yang baik sehingga dapat diberi kepercayaan untuk memegang proyek proyek selanjutnya.
3. Analisis manfaat dan biaya *tangible* dari Sistem Manajemen Keselamatan Kerja di proyek dari 8 responden ditemukan kasus pada faktor APD dan APK telah melindungi para pekerja dari kecelakaan kerja sehingga memperoleh manfaat *tangible* berupa terhindar dari biaya pengobatan akibat kecelakaan kerja dan juga biaya denda keterlambatan proyek. Analisis *Benefit Cost Ratio* (B/C) didapatkan sebesar 5.931, dengan masuk syarat  $\geq 1$ . Dan selisih manfaat biaya sebesar Rp. 868.608.184,00. Ditambah

adanya manfaat *intangible* yang didapat lebih besar dan tidak ternilai nominalnya karena faktor tersebut telah melindungi keselamatan dari para pekerja. Pihak kontraktor juga mendapat citra dan nama yang lebih baik berdasarkan keselamatan para pekerja yang lebih baik sehingga membuka kepercayaan bagi pihak kontraktor untuk mengelola proyek-proyek selanjutnya

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, selanjutnya peneliti akan memberikan masukan dan saran untuk penelitian serupa antara lain :

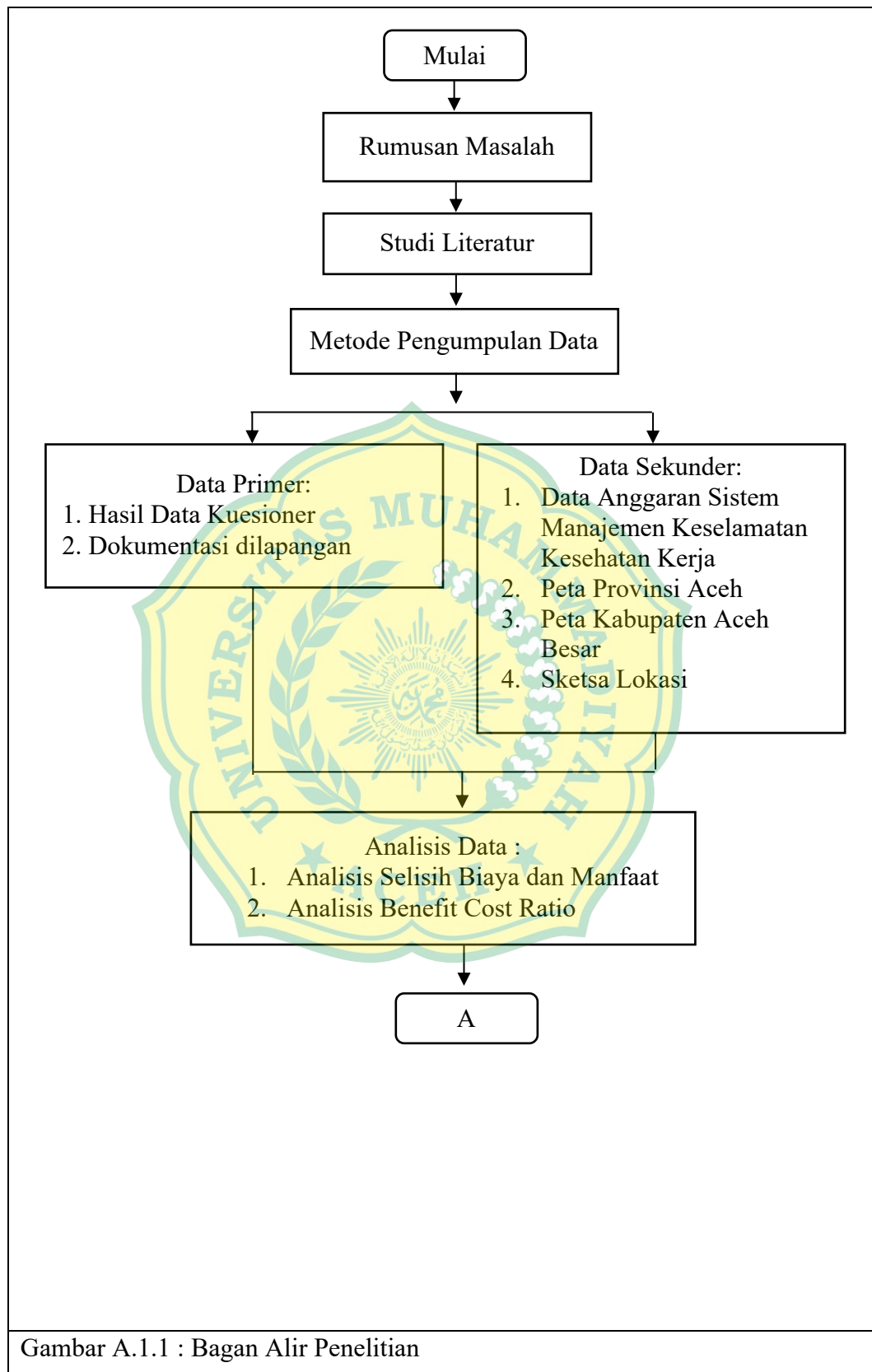
1. Pihak manajemen K3 sebisa mungkin secara berkala setiap periode 1 minggu memeriksa peninjauan ulang Sistem Manajemen Keselamatan Kerja dalam implementasinya secara keseluruhan apakah sudah berjalan sesuai fungsinya dengan baik dan benar.
2. Pihak Kontraktor sebisa mungkin selalu rutin untuk memeriksa secara rutin APD dan APK yang digunakan, sehingga apabila sudah menemukan tanda-tanda akan kerusakan bisa langsung diganti yang baru, dan jika terdapat yang tidak menjalankan perintah agar dapat diberi sanksi tegas agar tidak menjadi kebiasaan untuk para pekerja lainnya.
3. Apabila terdapat penambahan jumlah pekerja, maka pihak penyedia konstruksi harus dengan jelas memastikan seluruh pekerja tersebut mendapatkan *safety induction*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananti G.A (2019). *Analisis Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Gedung Lt. II SD N 13 Kesiman Seminar Nasional Ketekniksipilan Bidang Vokasional VII, 247-251*. Politeknik Negri Bali. Bali
- Aisha Edna (2016). *Intangible dan tangible benefits dalam manajemen investasi diberbagai studi kasus implementasi manfaat teknologi informasi*. Fakultas ilmu komputer universitas brawijaya.
- BPJS Ketenagakerjaan 2020. *Angka Kecelakaan Kerja 2020*. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/27395/BPJS-Ketenagakerjaan-Kanwil-Banuspa-Gelar-Webinar-K3-Hingga-Penyerahan-Santunan%C2%A0>
- Depnakertrans. 2021. *Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia*. Jakarta.
- Fibriyanto. 2013. *Mutu Biaya dan Waktu*. Universitas islam Indonesia.
- Fikriansyah, 2016. *Matematisasi Basic*. Surabaya
- Frans, Virgina P. September. 2013. *Biaya dan Manfaat dari Alat Pelindung Diri: Studi Kasus Di Depot LPG PT. Pertamina (Persero), Tanjung Priok, Jakarta, Indonesia*. Finance & Accounting Journal.
- Hartawan, Dedy S. Juni. 2021. *Analisis Biaya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Bangunan Gedung SMPN 1 Tenggarong Kalimantan Timur*. Jurnal Kacapuri
- Indonesian Case Based Groups. 2019. *Tarif INA-CBG dan Dampaknya terhadap Rumah Sakit*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Iman Soeharto, Ir. 2013. *Manajemen Proyek. Surat Edaran No.11/SE/M/2019. Tentang Petunjuk Teknis Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Penerbit Erlangga*. Jakarta. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 1 Agustus 2019
- M. Manulang. 2011. *Dasar-Dasar Manajemen*. Galia Indonesia. Jakarta.
- Miftakhul Lailiyah. 2017. *Analisis struktur biaya keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi (studi kasus: PT Waskita Karya). Tugas Akhir. (Diterbitkan)*. Universitas Negeri Malang. Malang.

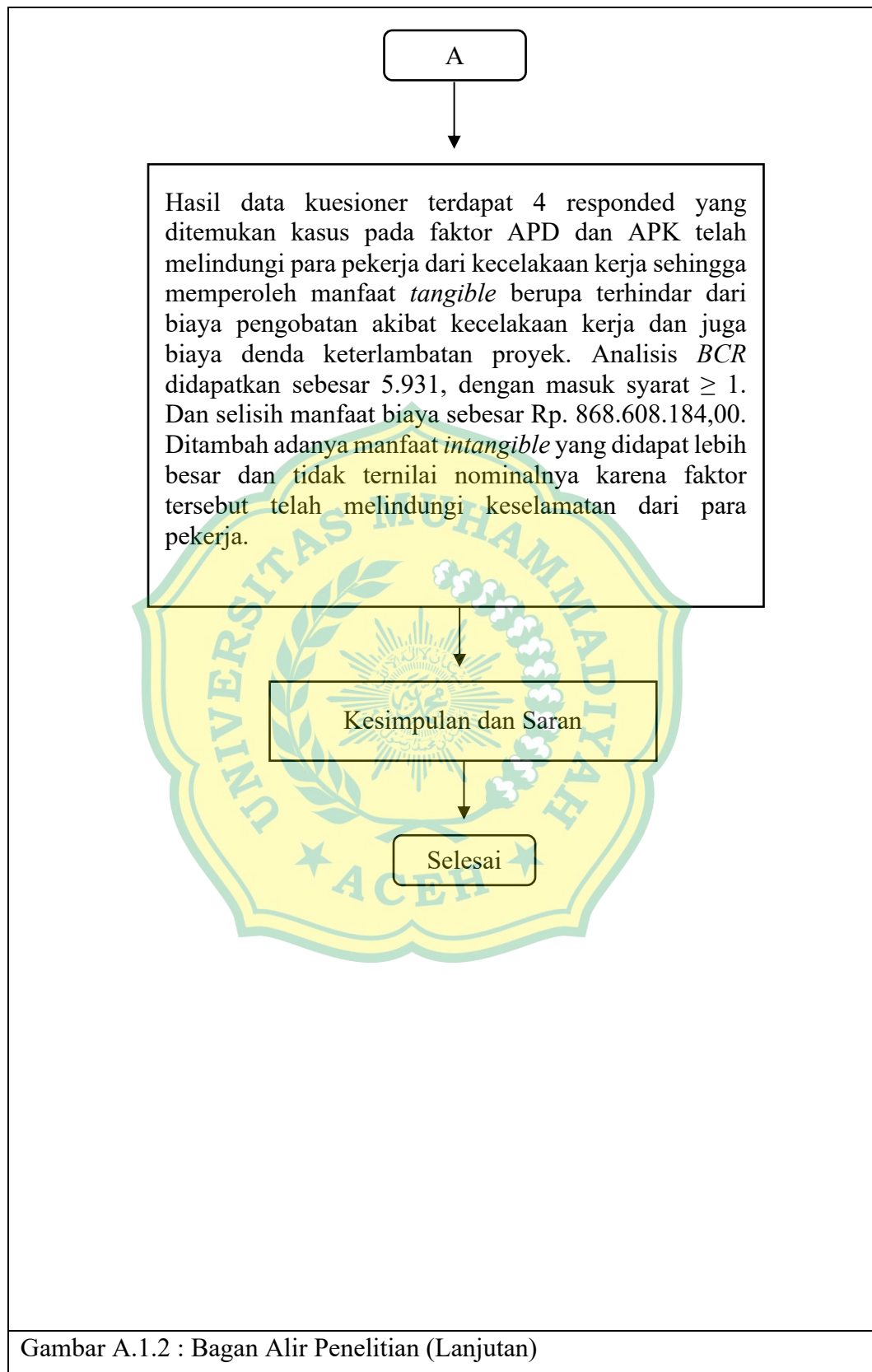
- OHSAS. 18001:2017. *Occupational Health and Safety Management Sistem Requirements.*
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 52. 2016. *Standar Tarif Pelayanan Kesehatan dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan*
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10. 2021. *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi*
- Peraturan Pemerintah Nomor 50. 2012. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Peraturan Presiden Nomor 16. 2018. Denda Keterlambatan Pekerjaan.*
- Purwandari (2015). *Analisis Sistem Manajemen Dan Keselamatan Kerja (SMK3) Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja.* Tangerang
- Rheinanda (2019). *Studi manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode HIRAC.* Yogyakarta
- Rusianto (2019). *Manajemen Produksi untuk Jasa Kontruksi.* Pradnya Paramita. Jakarta
- Suardi, Rudi. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.* PPM. Jakarta
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Skala Matematika Guttman.* Jakatta
- Suma'mur P.K,2012. *Hygene Perusahaan dan Kesehatan Kerja.* CV Gunung Agung, Jakarta
- Suryosagoro (2013). *Analisis kondisi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada proyek konstruksi menuju PP nomor 50 tahun 2012.* SCBD. Jakarta
- Theoretical, Underpinning. 2021. *Accounting Insights Team,* Jakarta
- Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 *.Tentang Keselamatan Kerja.* Jakarta

## LAMPIRAN A



Gambar A.1.1 : Bagan Alir Penelitian

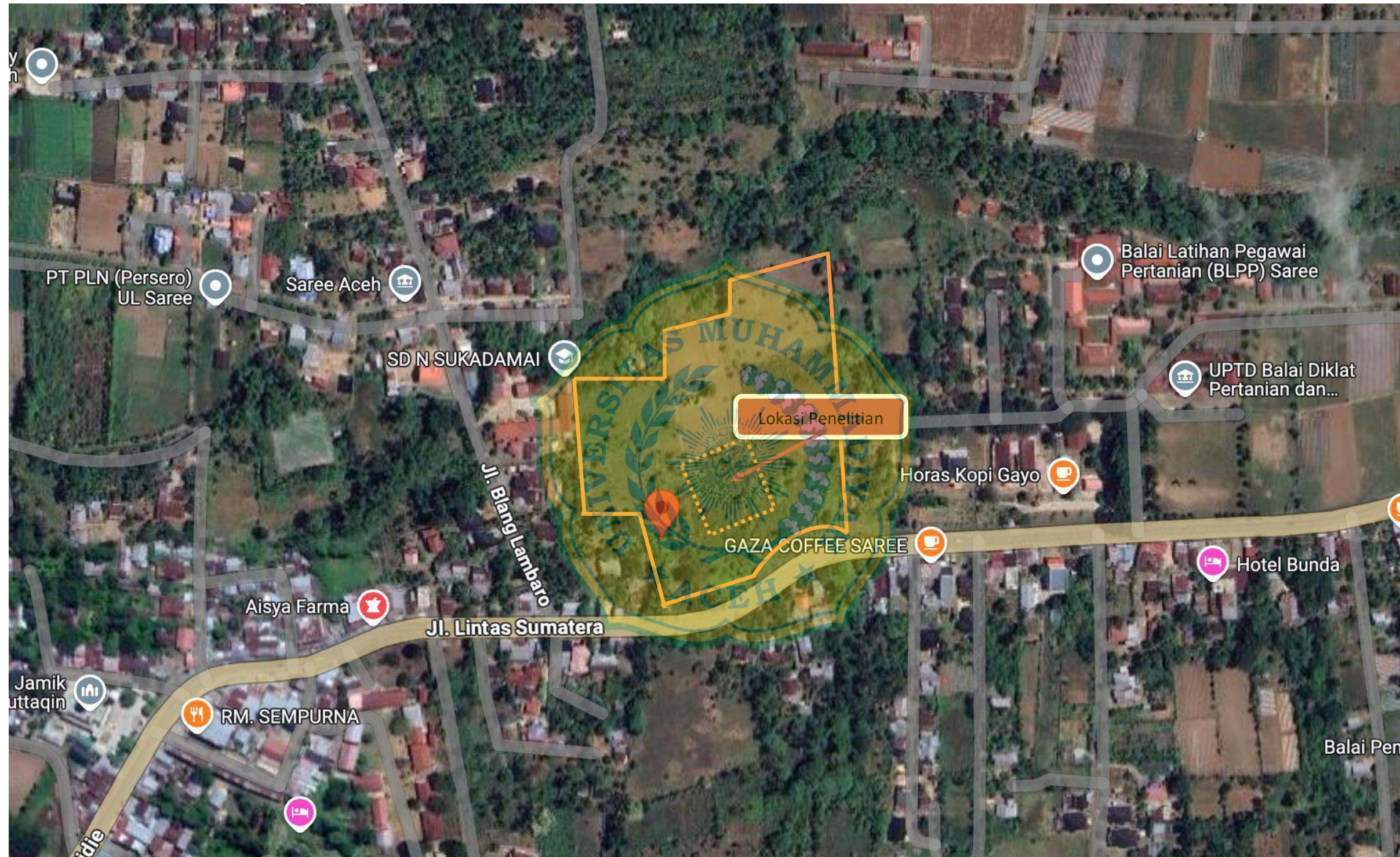
## LAMPIRAN A







LAMPIRAN A



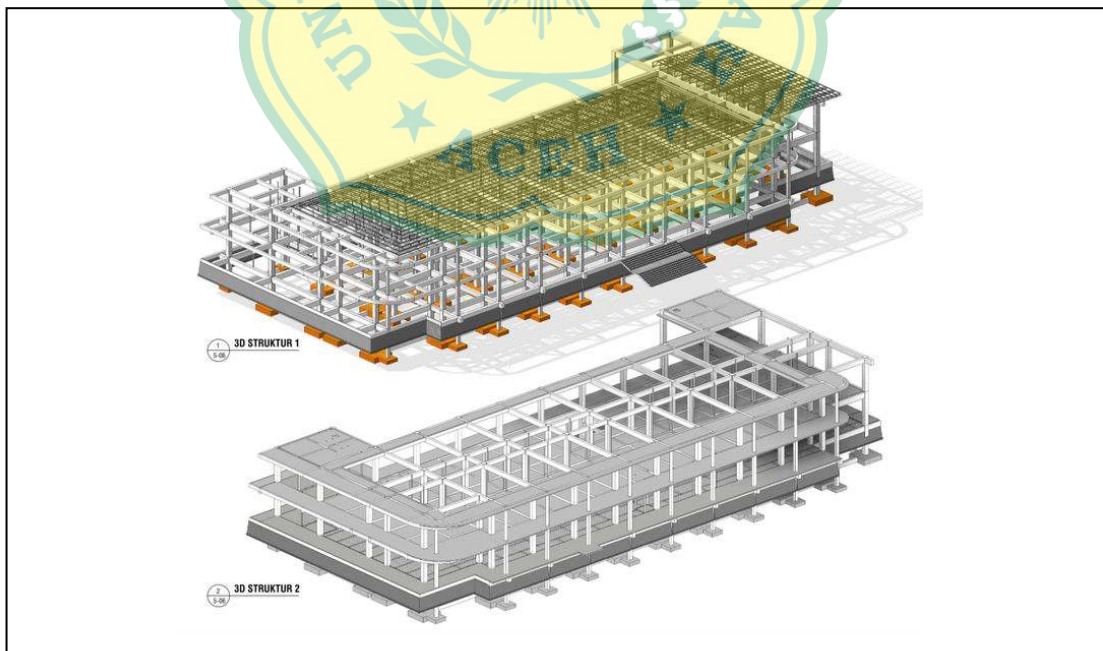
Gambar A.1.5 : Peta Lokasi Penelitian

Sumber : [https://maps.app.goo.gl/BzwtvqcXZsKmyZEW8?g\\_st=iw](https://maps.app.goo.gl/BzwtvqcXZsKmyZEW8?g_st=iw)

## LAMPIRAN A



Gambar A.1.6 : Foto Lokasi Penelitian  
Waktu : 03 Mei 2025



Gambar A.1.7 : Desain Struktur Bangunan Gedung Kelas Utama Baitul Qur'an  
Sumber : Kepala Proyek

## LAMPIRAN A



Gambar A.1.8 : Foto Lokasi Penelitian

Waktu : 5 Agustus 2025



Gambar A.1.9 : Dokumentasi Penyebaran Kuesioner (Pada Jam Istirahat)

Waktu : 5 Agustus 2025

**LAMPIRAN A**



Gambar A.1.10 : Dokumentasi Penyebaran Kuesioner (Pada Jam Istirahat)  
Waktu : 5 Agustus 2025



Gambar A.1.11: Dokumentasi Penyebaran Kuesioner (Pada Jam Istirahat)  
Waktu : 5 Agustus 2025

LAMPIRAN B.1

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : Kalon  
 PEKERJAAN : Tukang bangunan  
 UMUR :  20-25 tahun  
 26-35 tahun  
 36-45 tahun  
 46-55 tahun  
 56-65 tahun

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMKK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>Manfaat Penggunaan APD dan APK</b>			
x2.4	Apakah anda pernah mengalami kecelakaan dalam pekerjaan? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	<i>Pernah tetapi tidak di proyek ini.</i>		
x2.5	Apakah ada kecelakaan fatal yang pernah anda hindari dikarenakan telah memakai alat pelindung diri? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	/	×
<b>x3 Asuransi</b>			
x3.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan layanan asuransi pekerjaan?	✓	
x3.2	Apakah asuransi yang difasilitasi pihak kontraktor dapat dipergunakan dengan baik?	✓	
<b>x4 Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan</b>			
x4.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas P3K yang lengkap untuk pekerjaan?	✓	
x4.2	Apakah pihak kontraktor memasang rambu-rambu petunjuk dan peringatan di tempat kerja?	✓	
x4.3	Apakah pihak kontraktor menyediakan jalur evakuasi di tempat kerja?	✓	
<b>x5 Konsultasi Ahli K3</b>			
x5.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan pihak ahli K3 konstruksi di tempat kerja?	✓	
x5.2	Apakah Ahli K3 dari pihak kontraktor melakukan pemeriksaan di tempat kerja?		×
<b>x6 Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko</b>			
x6.1	Apakah pihak kontraktor memfasilitasi administrasi pekerjaan di tempat kerja?	✓	
x6.2	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas pengeras suara di tempat kerja?	✓	

LAMPIRAN B.2

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : Rusdianto  
 PEKERJAAN : Tukang bangunan  
 UMUR :  20-25 tahun  
 26-35 tahun  
 36-45 tahun  
 46-55 tahun  
 56-65 tahun



No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMKK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
	<b>Manfaat Penggunaan APD dan APK</b>		
x2.4	Apakah anda pernah mengalami kecelakaan dalam pekerjaan? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	Pernah, Tidak di proyek ini		
x2.5	Apakah ada kecelakaan fatal yang pernah anda hindari dikarenakan telah memakai alat pelindung diri? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	Pernah hampir tergatuh dari Lantai 2, Pada saat membawa grek yang berisi cairan semen, alhamdulillah terlindungi karena pakai sepatu safety dan pengaman badan		
x3	<b>Asuransi</b>		
x3.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan layanan asuransi pekerjaan?	✓	
x3.2	Apakah asuransi yang difasilitasi pihak kontraktor dapat dipergunakan dengan baik?	✓	
x4	<b>Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan</b>		
x4.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas P3K yang lengkap untuk pekerjaan?	✓	
x4.2	Apakah pihak kontraktor memasang rambu-rambu petunjuk dan peringatan di tempat kerja?	✓	
x4.3	Apakah pihak kontraktor menyediakan jalur evakuasi di tempat kerja?	✓	
x5	<b>Konsultasi Ahli K3</b>		
x5.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan pihak ahli K3 konstruksi di tempat kerja?	✓	
x5.2	Apakah Ahli K3 dari pihak kontraktor melakukan pemeriksaan di tempat kerja?		X
x6	<b>Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko</b>		
x6.1	Apakah pihak kontraktor memfasilitasi administrasi pekerjaan di tempat kerja?	✓	
x6.2	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas pengeras suara di tempat kerja?	✓	

LAMPIRAN B.3

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : Jumarianto  
 PEKERJAAN : tukang bangunan (pengeroran)  
 UMUR :  20-25 tahun  
 26-35 tahun  
 36-45 tahun  
 46-55 tahun  
 56-65 tahun

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMKK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>Manfaat Penggunaan APD dan APK</b>			
x2.4	Apakah anda pernah mengalami kecelakaan dalam pekerjaan? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
x2.5	Apakah ada kecelakaan fatal yang pernah anda hindari dikarenakan telah memakai alat pelindung diri? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>x3 Asuransi</b>			
x3.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan layanan asuransi pekerjaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x3.2	Apakah asuransi yang difasilitasi pihak kontraktor dapat dipergunakan dengan baik?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>x4 Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan</b>			
x4.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas P3K yang lengkap untuk pekerjaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x4.2	Apakah pihak kontraktor memasang rambu-rambu petunjuk dan peringatan di tempat kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x4.3	Apakah pihak kontraktor menyediakan jalur evakuasi di tempat kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>x5 Konsultasi Ahli K3</b>			
x5.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan pihak ahli K3 konstruksi di tempat kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x5.2	Apakah Ahli K3 dari pihak kontraktor melakukan pemeriksaan di tempat kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>x6 Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko</b>			
x6.1	Apakah pihak kontraktor memfasilitasi administrasi pekerjaan di tempat kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x6.2	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas pengeras suara di tempat kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LAMPIRAN B.4

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : *Satri*  
 PEKERJAAN : *tanggung bangunan*  
 UMUR :  20-25 tahun  
            26-35 tahun  
            36-45 tahun  
            46-55 tahun  
            56-65 tahun

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMKK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>Manfaat Penggunaan APD dan APK</b>			
x2.4	Apakah anda pernah mengalami kecelakaan dalam pekerjaan? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	<i>pernah tapi nggak diceritakan ini</i>		
x2.5	Apakah ada kecelakaan fatal yang pernah anda hindari dikarenakan telah memakai alat pelindung diri? Jika pernah mohon diceritakan singkat.		✗
<b>x3 Asuransi</b>			
x3.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan layanan asuransi pekerjaan?	✓	
x3.2	Apakah asuransi yang difasilitasi pihak kontraktor dapat dipergunakan dengan baik?	✓	
<b>x4 Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan</b>			
x4.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas P3K yang lengkap untuk pekerjaan?	✓	
x4.2	Apakah pihak kontraktor memasang rambu-rambu petunjuk dan peringatan di tempat kerja?	✓	
x4.3	Apakah pihak kontraktor menyediakan jalur evakuasi di tempat kerja?	✓	
<b>x5 Konsultasi Ahli K3</b>			
x5.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan pihak ahli K3 konstruksi di tempat kerja?	✓	
x5.2	Apakah Ahli K3 dari pihak kontraktor melakukan pemeriksaan di tempat kerja?		✗
<b>x6 Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko</b>			
x6.1	Apakah pihak kontraktor memfasilitasi administrasi pekerjaan di tempat kerja?	✓	
x6.2	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas pengeras suara di tempat kerja?	✓	

LAMPIRAN B.5

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : HENDRIK  
 PEKERJAAN : Tukang Bangunan  
 UMUR :  20-25 tahun  
            26-35 tahun  
            36-45 tahun  
            46-55 tahun  
            56-65 tahun

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

LAMPIRAN B.6

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : konirin  
 PEKERJAAN : Tukang bangunan (Pemasangan Becisting)  
 UMUR :  20-25 tahun  
 26-35 tahun  
 36-45 tahun  
 46-55 tahun  
 56-65 tahun



No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>Manfaat Penggunaan APD dan APK</b>			
x2.4	Apakah anda pernah mengalami kecelakaan dalam pekerjaan? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	Pernah, Tidak di Proyek ini		
x2.5	Apakah ada kecelakaan fatal yang pernah anda hindari dikarenakan telah memakai alat pelindung diri? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	Pernah, tetapi terhindar dari benda-benda keras seperti serpihan beton, Potongan bata, Paku, Pas diatas kepala tetapi terhindar karena pakai helm kerja		
<b>x3</b>	<b>Asuransi</b>		
x3.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan layanan asuransi pekerjaan?	✓	
x3.2	Apakah asuransi yang difasilitasi pihak kontraktor dapat dipergunakan dengan baik?	✓	
<b>x4</b>	<b>Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan</b>		
x4.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas P3K yang lengkap untuk pekerjaan?	✓	
x4.2	Apakah pihak kontraktor memasang rambu-rambu petunjuk dan peringatan di tempat kerja?	✓	
x4.3	Apakah pihak kontraktor menyediakan jalur evakuasi di tempat kerja?	✓	
<b>x5</b>	<b>Konsultasi Ahli K3</b>		
x5.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan pihak ahli K3 konstruksi di tempat kerja?	✓	
x5.2	Apakah Ahli K3 dari pihak kontraktor melakukan pemeriksaan di tempat kerja?		x
<b>x6</b>	<b>Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko</b>		
x6.1	Apakah pihak kontraktor memfasilitasi administrasi pekerjaan di tempat kerja?	✓	
x6.2	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas pengeras suara di tempat kerja?	✓	

LAMPIRAN B.7

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : wak ton  
 PEKERJAAN : Tukang bangunan  
 UMUR :  20-25 tahun  
 26-35 tahun  
 36-45 tahun  
 46-55 tahun  
 56-65 tahun

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
	<b>Manfaat Penggunaan APD dan APK</b>		
x2.4	Apakah anda pernah mengalami kecelakaan dalam pekerjaan? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	<i>pernah tpi tidak proyek ini</i>		
x2.5	Apakah ada kecelakaan fatal yang pernah anda hindari dikarenakan telah memakai alat pelindung diri? Jika pernah mohon diceritakan singkat.		✗
<b>x3</b>	<b>Asuransi</b>		
x3.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan layanan asuransi pekerjaan?	✓	
x3.2	Apakah asuransi yang difasilitasi pihak kontraktor dapat dipergunakan dengan baik?	✓	
<b>x4</b>	<b>Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan</b>		
x4.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas P3K yang lengkap untuk pekerjaan?	✓	
x4.2	Apakah pihak kontraktor memasang rambu-rambu petunjuk dan peringatan di tempat kerja?	✓	
x4.3	Apakah pihak kontraktor menyediakan jalur evakuasi di tempat kerja?	✓	
<b>x5</b>	<b>Konsultasi Ahli K3</b>		
x5.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan pihak ahli K3 konstruksi di tempat kerja?	✓	
x5.2	Apakah Ahli K3 dari pihak kontraktor melakukan pemeriksaan di tempat kerja?	✗	✗
<b>x6</b>	<b>Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko</b>		
x6.1	Apakah pihak kontraktor memfasilitasi administrasi pekerjaan di tempat kerja?	✓	
x6.2	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas pengeras suara di tempat kerja?	✓	

LAMPIRAN B.8

**DAFTAR KUESIONER PEKERJA TERKAIT PROGRAM  
KESELAMATAN KERJA PROYEK GEDUNG ISLAMIC BOARDING  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI**

NAMA : Yusda  
 PEKERJAAN : Tukang bangunan (pemberian)  
 UMUR :  20-25 tahun  
 26-35 tahun  
 36-45 tahun  
 46-55 tahun  
 56-65 tahun



No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>x1</b>	<b>Penyiapan RKK dan Pelatihan SMK</b>		
x1.1	Apakah pihak kontraktor membuat prosedur dan instruksi kerja dengan jelas?	✓	
x1.2	Apakah pihak kontraktor memberikan pelatihan dan pengarahan K3?	✓	
x1.3	Apakah pihak kontraktor membuat dan memasang media informasi terkait K3 dengan jelas?	✓	
x1.4	Apakah pelatihan K3 yang diberikan pihak kontraktor terasa jelas dan bisa diterapkan pada pekerjaan?	✓	
<b>x2</b>	<b>Pengadaan APD dan APK</b>		
x2.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan kebutuhan Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang sesuai dengan standar keamanan?	✓	
x2.2	Apakah pihak kontraktor melakukan pengawasan mengenai pemakaian Alat Pelindung Diri?	✓	
x2.3	Apakah pihak kontraktor memberikan sanksi apabila ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri saat bekerja?	✓	

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
<b>Manfaat Penggunaan APD dan APK</b>			
x2.4	Apakah anda pernah mengalami kecelakaan dalam pekerjaan? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	pernah, diproyek lain, proyek ini belum		
x2.5	Apakah ada kecelakaan fatal yang pernah anda hindari dikarenakan telah memakai alat pelindung diri? Jika pernah mohon diceritakan singkat.	✓	
	pernah terhedor dari benda benda keras seperti potongan bata serpihan semen dan palu. tidak terjadi sakit kepala karena pakai helm proyek.		
<b>x3</b>	<b>Asuransi</b>		
x3.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan layanan asuransi pekerjaan?	✓	
x3.2	Apakah asuransi yang difasilitasi pihak kontraktor dapat dipergunakan dengan baik?	✓	
<b>x4</b>	<b>Sarana Prasarana dan Rambu - Rambu Keselamatan</b>		
x4.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas P3K yang lengkap untuk pekerjaan?	✓	
x4.2	Apakah pihak kontraktor memasang rambu-rambu petunjuk dan peringatan di tempat kerja?	✓	
x4.3	Apakah pihak kontraktor menyediakan jalur evakuasi di tempat kerja?	✓	
<b>x5</b>	<b>Konsultasi Ahli K3</b>		
x5.1	Apakah pihak kontraktor menyediakan pihak ahli K3 konstruksi di tempat kerja?	✓	
x5.2	Apakah Ahli K3 dari pihak kontraktor melakukan pemeriksaan di tempat kerja?		X
<b>x6</b>	<b>Lain-lain Terkait Pengendalian Risiko</b>		
x6.1	Apakah pihak kontraktor memfasilitasi administrasi pekerjaan di tempat kerja?	✓	
x6.2	Apakah pihak kontraktor menyediakan fasilitas pengeras suara di tempat kerja?	✓	



## LAMPIRAN C

### Perhitungan Biaya Pengobatan Pekerja

1. JATUH DARI KETINGGIAN	
Pengobatan	Biaya (Rp)
Prosedur Kaki (Berat)	29,474,000
Prosedur Komplek Leher dan Kepala (Berat)	23,033,600
Prosedur Saraf (Berat)	31,412,300
Faktor Lain yang Mempengaruhi Kesehatan (Berat)	9,586,500
Biaya Total	93,506,400
Biaya Total 2 Pekerja	<b>187,012,800</b>

2. TERTIMPA BENDA BERAT DIKEPALA	
Pengobatan	Biaya (Rp)
Prosedur Komplek Leher dan Kepala (Berat)	23,033,600
Prosedur Saraf (Berat)	31,412,300
Faktor Lain yang Mempengaruhi Kesehatan (Berat)	9,586,500
Biaya Total	64,032,400
Biaya Total 2 Pekerja	<b>128,064,800</b>

Rincian total biaya pengobatan dari seluruh pekerja :

- Jatuh dari ketinggian = Rp. 187,012,800
- Tertimpa benda berat dikepala = Rp. 128,064,800

Jatuh dari ketinggian + Tertimpa benda berat dikepala = Total pengobatan

$$\text{Rp. 187,012,800} + \text{Rp. 128,064,800} = \text{Rp. 315,077,600}$$

Maka total biaya pengobatan sebesar **Rp. 315,077,600**

## LAMPIRAN C

### Perhitungan Denda Keterlambatan Proyek

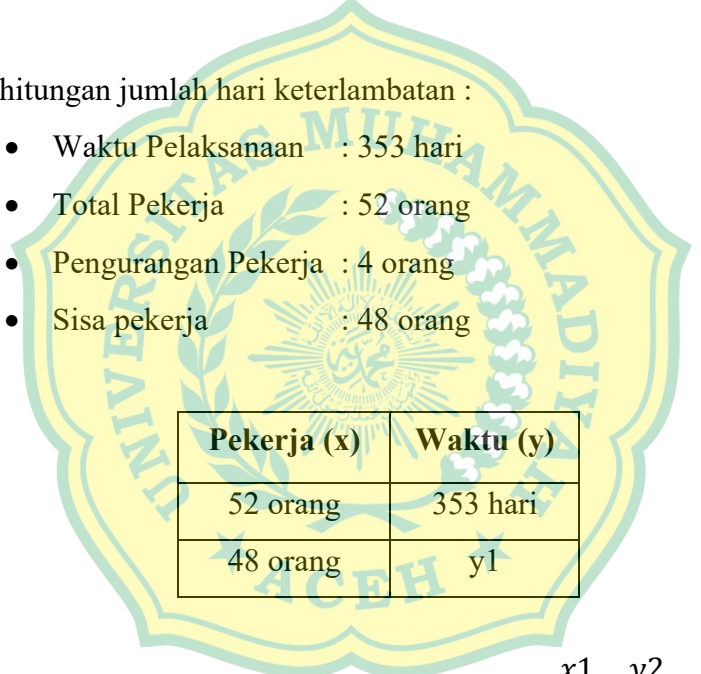
1. Perhitungan hari denda perhari :

$$\begin{aligned} \text{Denda sebesar } & 1/1000 \times 25.160.480.000,00 \\ & = 25.160.480,00/\text{hari} \end{aligned}$$

Maka perhitungan dendanya yang telah dilampirkan pada lampiran B sebesar 25.160.480,00 /harinya.

2. Perhitungan jumlah hari keterlambatan :

- Waktu Pelaksanaan : 353 hari
- Total Pekerja : 52 orang
- Pengurangan Pekerja : 4 orang
- Sisa pekerja : 48 orang



Pekerja (x)	Waktu (y)
52 orang	353 hari
48 orang	y1

rumus perbandingan terbalik  $\frac{x1}{x2} = \frac{y2}{y1}$

Atau juga bisa dijabarkan sebagai berikut =  $x1 \cdot y1 = x2 \cdot y2$

dengan penjabaran x dan y adalah

x = jumlah pekerja

y = waktu pekerjaan

Maka,

$$\begin{aligned} \frac{52 \text{ orang}}{48 \text{ orang}} &= \frac{353 \text{ hari}}{y1} \\ y1 &= \frac{52 \text{ orang} \cdot 353 \text{ hari}}{48 \text{ orang}} \end{aligned}$$

$$y_1 = 382 \text{ hari}$$

- Durasi keterlambatan : 382 hari
- Durasi waktu kontrak : 353 hari

Durasi keterlambatan proyek – Durasi Kontrak = Jumlah keterlambatan

$$382 \text{ hari} - 353 \text{ hari} = 29 \text{ hari}$$

Maka, total hari keterlambatan 29 hari.

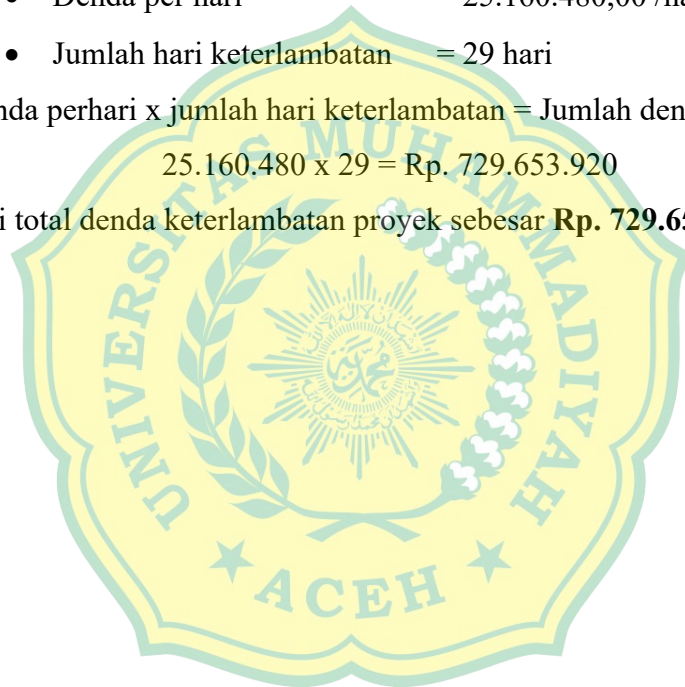
3. Perhitungan jumlah denda keterlambatan

- Denda per hari = 25.160.480,00 /harinya.
- Jumlah hari keterlambatan = 29 hari

Denda perhari x jumlah hari keterlambatan = Jumlah denda

$$25.160.480 \times 29 = \text{Rp. } 729.653.920$$

Jadi total denda keterlambatan proyek sebesar **Rp. 729.653.920**



## LAMPIRAN C

### Perhitungan Total Manfaat Tangible

- Biaya Pengobatan = Rp. 315.077.600
- Denda Keterlambatan = Rp. 729.653.920

Total Biaya Pengobatan + Total Denda Keterlambatan Proyek

Rp. 315.077.600 + Rp. 729.653.920 = Rp. 1.044.731.520

Jadi total manfaat tangible sebesar **Rp. 1.044.731.520**



## LAMPIRAN C

### Perhitungan Selisih Biaya dan Manfaat

- Manfaat yang diperoleh : Rp. 1.044.731.520
- Biaya yang dikeluarkan : Rp. 176.123.336

Manfaat diperoleh – Biaya SMKK = Selisih Biaya dan Manfaat

Rp. 1.044.731.520 - Rp. 176.123.336 = Rp. 868.608.184 (+)

Jadi total selisih biaya dan manfaat sebesar **Rp. 868.608.184**



## LAMPIRAN C

### Perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR)

- Manfaat yang diperoleh : Rp. 1.044.731.520
- Biaya yang dikeluarkan : Rp. 176.123.336

$$\frac{\text{Total Manfaat}}{\text{Total biaya}} = \frac{B}{C} \geq 1$$

Ket :

$B/C \geq 1$ , Layak

$B/C = 1$ , Impas

$B/C \leq 1$ , Tidak Layak

$B/C = \text{Rp. } 1.044.731.520,00 / \text{Rp. } 176.123.336,00 = 5,931 \geq 1$

Jadi nilai BCR **5,931** yang artinya **Layak**.





# PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

Jalan Muhammadiyah No. 91 Batoh Lueng Bata – Banda Aceh 23245

### LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Fahris Dwi Septiawan  
NPM : 1803120149  
Dosen Pembimbing : Ir. Jurisman Amin, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.  
Judul : Analisis Pemanfaatan Pada Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an Silaturahmi.

No	Tanggal	Konsultasi	Paraf



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**

Jalan Muhammadiyah No. 91 Batoh Lueng Bata – Banda Aceh 23245

---



## BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir Tahun Ajaran 2024/2025

Hari / Tanggal : Kamis, 27 Agustus 2025  
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas  
Muhamadiyah Aceh  
Nama Mahasiswa : Fahriz Dwi Septiawan  
NIM : 1803120149  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Proposal : Analisis Pemanfaatan Pada Biaya Penerapan Sistem  
Manajemen Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi  
Gedung Islamic Boarding School Yayasan Baitul Qur'an  
Silaturahmi.

Dengan hasil Laporan Sidang Tugas Akhir :

1. Sidang cukup satu kali
2. Sidang cukup satu kali dengan perbaikan

Mengetahui dan menilai :

1. Dosen Pembimbing  
Nama : **Ir. Jurisman Amin, ST, MT, ASEAN Eng** TTD : .....
2. Dosen Penguji I  
Nama : **Aldina Fatimah ST, MT, IPM** TTD : .....
3. Dosen Penguji II  
Nama : **Rifki Hidayat, ST, MT, IPM** TTD : .....

Mengetahui  
Ketua Sidang,

**Ir. Jurisman Amin, ST, MT, ASEAN Eng**

**NIDN : 1314057801**

## RESUME SIDANG TUGAS AKHIR

Penguji I : Aldina Fatimah ST, MT, IPM

No	Pertanyaan / Saran	Jawaban
1	Judul harap di cek yang benar dan penulisan di cek kembali.	Judul telah diperbarui menjadi ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG <i>ISLAMIC BOARDING SCHOOL</i> YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI SAREE KABUPATEN ACEH BESAR
2	Biaya K3 atau SMK3? Karena berbeda.	Pada metode yang dibutuhkan biaya K3 pada anggaran, dan setelah itu dijabarkan sesuai keperluan.
3	Berapa biaya SMK3, apa saja yang diperlukan	Biaya K3 sebesar 176juta atau 0,7% dari anggaran keseluruhan yang itu 25 Milliar, dan yang diperlukan pada K3 ini, alat pelindung diri (APD), alat pelindung keselamatan (APK) dan pelatihan K3.
4	Definisikan fungsi BCR?	BCR berfokus pada dampak atas manfaat biaya K3 yang telah dikeluarkan.

No	Pertanyaan / Saran	Jawaban
5	Jelaskan bagaimana mengolah kuisisioner untuk mendapatkan BCR.	Pada kuesioner terdapat beberapa pertanyaan yang berfokus apakah terealisasinya pelatihan K3, pengadaan dan penggunaan APD (alat pelindung diri), APK (alat pelindung keselamatan), asuransi. Dan pada pertanyaan terakhir terdapat pernyataan tukang atas kecelakaan maupun hampir celaka dengan adanya penggunaan dan tanpa penggunaannya APD dan APK.



Mengetahui,  
Dosen Penguji I

**Aldina Fatimah ST, MT, IPM**  
NIDN : 1320058901

## RESUME SIDANG TUGAS AKHIR

Penguji II : Rifki Hidayat, ST, MT, IPM

No	Pertanyaan / Saran	Jawaban
1	Perbaiki posisi judul pada cover agar bentuk rapi seperti struktur perahu.	Pada cover utama sudah diperbaiki pada judul yang lebih lebar pada bagian awal baris hingga baris selanjutnya lebih mengecil, mengikuti konsep struktur perahu
2	Lembar pengesahan masih salah tidak mengikuti buku panduan terbaru	Sudah diperbaiki mengikuti buku panduan terbaru.
3	Abstrak diperbaiki masih	Sudah diperbaiki pada penyusunan kalimat pada awal dan akhir yang tidak terstruktur abstrak yang benar.
4	Manfaat Tangible	Keuntungan fisik dan finansial yang dapat diukur, dilihat, serta dihitung secara <i>riil</i> , seperti peningkatan nilai aset, pengurangan biaya operasional, dan penyediaan fasilitas fisik yang fungsional
5	Apa saja yang dilakukan sebelum dibagikan kuesioner	Memastikan kondisi lapangan yang kondusif antara para pekerja, yang memungkinkan dalam pekerjaan tersebut dapat sembari memberikan jawaban atas kuesioner yang akan diberikan tanpa mengganggu dan merepotkan pekerjaan yang sedang berlangsung
6	Bagaimana cara mengaplikasikan hasil dari kuesioner	Dari hasil kuesioner dapat memberikan gambaran atas dampak baik penggunaan APD dan APK, dan juga hal-hal buruk yang hampir terjadi dan terlindungi dengan penggunaan APD, dari hal-hal terburuk tidak terjadi tersebut dapat disimpulkan menjadi perbandingan utama pada biaya SMK3 yang dikeluarkan, apakah lebih <i>Worth it</i> adanya SMK3 atau tidak.

No	Pertanyaan / Saran	Jawaban
7	Ceritakan hasil dari kuesioner di lampiran A	Dari hasil yang dapat disimpulkan atas pengumpulan data melalui kuesioner tersebut, lebih <i>Worth it</i> atas terealisasinya SMK3 tersebut dari pada resiko-resiko yang hampir terjadi, yaitu angka BCR $5,931 > 1$ menunjukkan bahwa sangat layak adanya SMK3,
8	Kutipan yang belum dilampirkan harus dijabarkan lagi pada lampiran, cek 1-1.	Sudah diperbaiki dan ditambah pada halaman lampiran



Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

*(Handwritten Signature)*

**Ir. Jurisman Amin, ST, MT, ASEAN Eng**  
**NIDN : 1314057801**

Mengetahui,  
Dosen Penguji II

*(Handwritten Signature)*

**Rifki Hidayat, ST, MT, IPM**  
**NIDN : 1301118604**

# LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# LEMBAR PENGESAHAN PRODI



## **TUGAS AKHIR**

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# PERNYATAAN



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# KATA PENGANTAR



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# ABSTRAK



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# *ABSTRACT*



## **TUGAS AKHIR**

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# DAFTAR ISI



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# BAB I PENDAHULUAN



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# BAB II

## TINJAUAN KEPUSTAKAAN



### TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN



### TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# BAB IV

## HASIL DAN PEMBAHASAN



### TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# BAB V

## KESIMPULAN DAN SARAN



### TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# DAFTAR KEPUSTAKAAN



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# LAMPIRAN A



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# LAMPIRAN B



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# LAMPIRAN C



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# RESUME SIDANG TUGAS AKHIR



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**

# LEMBAR ASISTENSI



## TUGAS AKHIR

---

ANALISIS PEMANFAATAN PADA BIAYA PENERAPAN  
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA  
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG *ISLAMIC BOARDING*  
SCHOOL YAYASAN BAITUL QUR'AN SILATURAHMI  
SAREE KABUPATEN ACEH BESAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BATOH – BANDA ACEH

**FAHRIS DWI SEPTIAWAN / 1803120149**