

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian Kualitatif

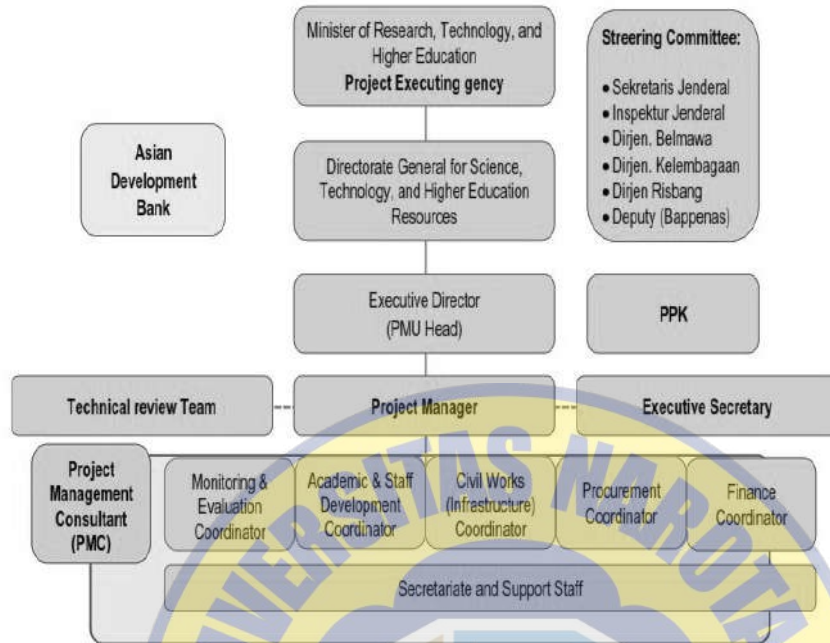
Interpretasi hasil evaluasi efektivitas implementasi peraturan menteri PUPR nomor 10 tahun 2021, tentang: pedoman sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) pada proyek ADB-Loan AKSI Universitas Jambi.

4.1.1. Deskripsi Data Kualitatif

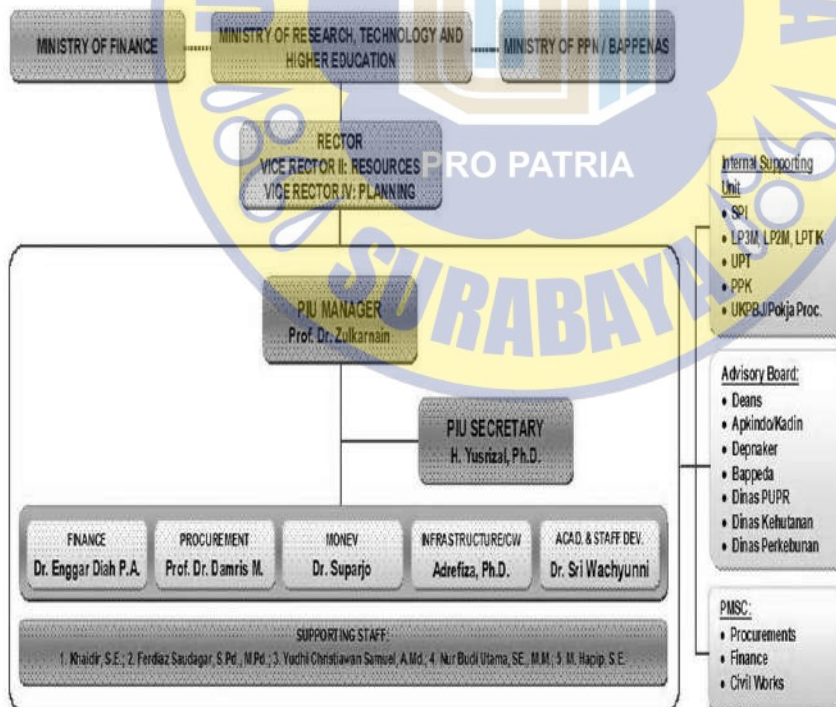
Berikut adalah interpretasi hasil dari evaluasi efektivitas implementasi peraturan menteri PUPR nomor 10 tahun 2021 terkait sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) pada proyek: *Jambi University Loan ADB 3749 - AKSI-Project*:

Dari beberapa pengumpulan data non-numerik seperti wawancara mendalam, observasi langsung dan analisis dokumen proyek, penulis menemukan beberapa poin penting yang dapat dibahas, diantaranya terkait bagan struktur proyek pelaksana/kontraktor (PT. Nindya Karya) yang tertera pada (Lampiran-3) yang secara signifikan tidak menunjukkan keterlibatan fungsi divisi HSE PT. Nindya Karya terhadap pencapaian substansi Permen-PUPR 10/2021 tersebut. Dimana seharusnya bagan struktur Divisi HSE pelaksana terhubung dengan divisi-divisi teknik lainnya, dalam hal ini Divisi Gedung (SAM, SEM dan SOM) serta didapati kompetensi personil HSE Officer yang tidak relevan dengan persyaratan kompetensi personil sesuai Permen-PUPR 10/2021 yaitu personil yang bersertifikat kompetensi Ahli K3 Konstruksi dengan latar belakang pendidikan teknik konstruksi (teknik arsitek, teknik sipil, teknik mekanikal, teknik elektrikal dan teknik lingkungan), bukan Ahli K3 Umum keluaran Menteri Ketenagakerjaan yang memperbolehkan dari semua unsur program studi strata satu (teknik industri, hukum, ekonomi dsb). Hal ini tentu berdampak terhadap peran personil HSE non teknik konstruksi yang tidak memahami secara mendalam dalam proses pelaksanaan serta hal-hal teknis konstruksi secara mendalam.

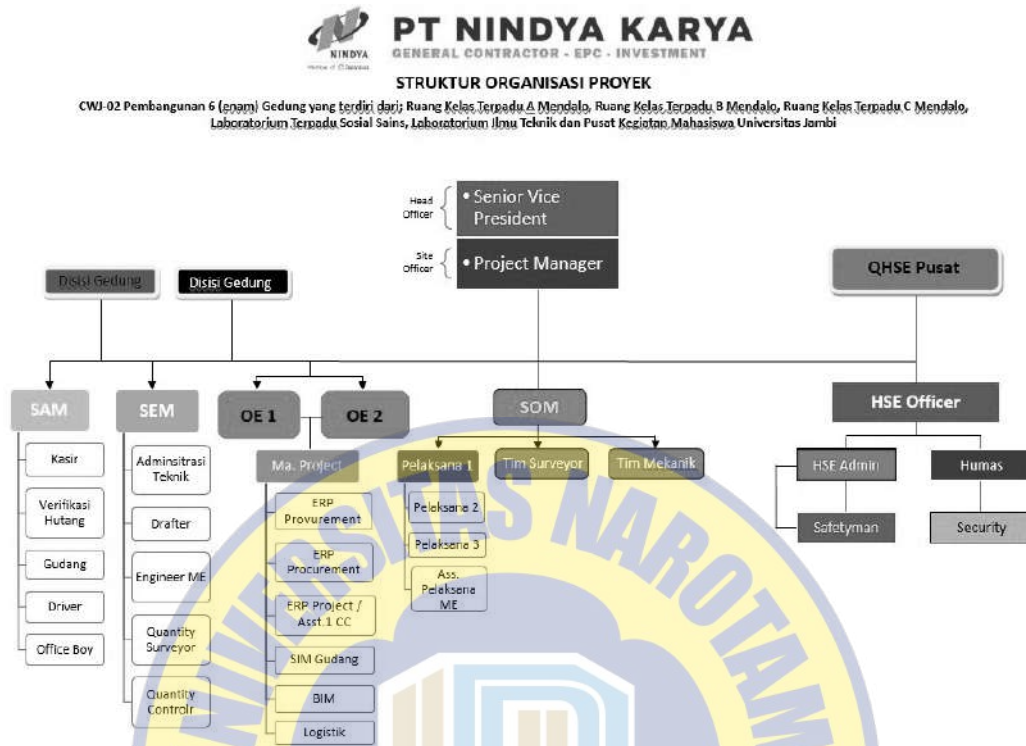
Lampiran 1 : Bagan Struktur Project Management Unit (PMU) dan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)



Lampiran 2 : Bagan Struktur Project Implementation Unit (PIU)



Lampiran 3 : Bagan Struktur Pelaksana / Kontraktor (PT. Nindya Karya, Persero)



Dalam gambar bagan struktur organisasi proyek PT Nindya Karya tersebut, istilah SAM, SEM, dan SOM memiliki arti yang biasanya digunakan dalam proyek konstruksi atau proyek EPC (*Engineering, Procurement, Construction*). Berikut adalah penjelasan arti dan maknanya:

1. SAM (*Site Administration Manager*)
 - Bertanggung jawab atas pengelolaan administratif proyek di lokasi.
 - Fungsi utamanya meliputi pengelolaan keuangan proyek, verifikasi hutang, pengelolaan kas, pengelolaan gudang, pengawasan pengemudi dan *office boy* untuk kebutuhan operasional proyek.
2. SEM (*Site Engineering Manager*)
 - Bertanggung jawab atas pengelolaan aspek teknik proyek di lokasi.
 - Memastikan semua gambar desain, rancangan teknik, dan spesifikasi diikuti dengan benar selama pelaksanaan proyek.
 - Mengawasi pekerjaan drafter dalam pembuatan gambar kerja (soft drawings), quantity surveyor, administrasi teknik, dan pengendalian kualitas (quality control).
3. SOM (*Site Operation Manager*)

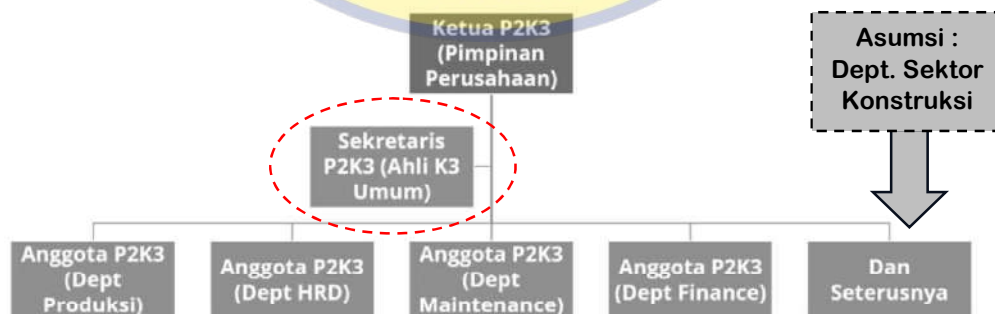
- Ketiga peran ini memiliki fungsi yang saling terkait untuk memastikan proyek konstruksi berjalan dengan lancar, mulai dari aspek administratif, teknis, hingga operasional.

```

graph TD
    KP[KEPALA PROYEK] --- UK[Unit Keselamatan Konstruksi]
    KP --- UPB[Unit Pengendali Biaya]
    UK --- UP[Unit Penjamin Mutu]
    UK --- UKK[Unit Keselamatan Kesehatan]
    UK --- UPL[Unit pengelolaan lingkungan dan lalu lintas]
    UP --- UKK
    UP --- UPL
    UKK --- UPL
    UPL --- UPM[Unit Pengendali Mutu]
    UPL --- MP[Manajer pelaksana]
  
```

— Garis Instruksi
 - - - Garis Kordinasi dan Audit Internal (assurance)

Berikut adalah gambaran Bagan Organisasi P2K3 sebagai contoh ilustrasi.



43

Hasil:

- Dari hasil wawancara mendalam (*in-depth interview*) kepada pemangku kepentingan baik ditingkat PMU dan PPK sebagai Pihak Penerima Manfaat, PIU, Pelaksana maupun konsultan (PMSC) didapati tingkat kepatuhan dan pemahaman rata-rata terhadap elemen-elemen SMKKS mencapai 75%, dengan variasi pada masing-masing indikator, seperti dokumen-dokumen keselamatan konstruksi dari tahap perencanaan / perancangan / penawaran / pelaksanaan hingga pengawasan. Selanjutnya penulis melakukan observasi lapangan secara langsung untuk melihat implementasi regulasi ini dalam proses pelaksanaan pekerjaan, efektifitas koordinasi antar berbagai pemangku kepentingan dan melakukan diskusi kelompok terarah (*fokus group discussion*) serta mendapatkan hambatan yang muncul dalam penerapan kebijakan di lapangan.
- Elemen yang menunjukkan kepatuhan tinggi:
 - Dokumentasi prosedur sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) (85%).
 - Penggunaan alat pelindung diri (APD) dan alat pelindung kerja (APK) di lapangan (85%).
- Elemen yang masih rendah kepatuhannya:
 - Pelaksanaan audit internal sistem manajemen keselamatan konstruksi (55%).
 - Pemeliharaan sistem manajemen keselamatan konstruksi secara berkala (60%).
 - Koordinasi dalam bagan struktur proyek khususnya dalam pencapaian mutu/kualitas hasil pekerjaan konstruksi (50%)

4.1.2. Kutipan Hasil Wawancara

- Sumber “A” unsur subkontraktor: “saya merasa bahwa sistem ini sangat menghambat dalam meningkatkan efisiensi waktu kerja.”
- Sumber “B” unsur subkontraktor: “sepertinya tidak perlu diperdebatkan lagi, tidak ada pemilik perusahaan yang ingin rugi. Berbisnis berarti menghasilkan keuntungan. Cuan, cuan, cuan dan terus dapat cuan agar perusahaan terus bertumbuh”

- Sumber “C” unsur pelaksana/kontraktor: “jadi HSE tuh, memang di gaji untuk menjadi tameng perusahaan.”
- Sumber “D” unsur pelaksana/kontraktor: “kita HSE ini Cuma tameng buat perusahaan, kalau ada insiden, kita duluan yang dihabisi, disalah-salahkan.”
- Sumber “E” unsur pelaksana/kontraktor: “perusahaan membayar tenaga HSE memang untuk mengurus masalah-masalah yang berkaitan dengan keselamatan, kesehatan kerja, dan kelestarian lingkungan.”
- Sumber “F” unsur pelaksana/kontraktor: “jadi setiap ada masalah terkait aspek K3, HSE harus bersiap menghadapi segala hal yang berpotensi mengganggu jalannya waktu pelaksanaan pekerjaan.”
- Sumber “G” unsur pelaksana/kontraktor: “pada dasarnya, profesional HSE berada diantara manajemen perusahaan dan para pekerja. Orang HSE haruslah mengarahkan manajemen dan pekerja untuk mengimplementasikan sistem manajemen K3.”
- Sumber “X” unsur konsultan/pmsc: “masalahnya, terkadang sebagai HSE juga tidak tahu apa saja yang seharusnya jadi tugas dan tanggung jawabnya.”
- Sumber “Y” unsur pemilik/owner: “kalau bukan untuk dimanfaatkan, terus buat apa ada HSE di perusahaan?, masa iya mau digaji tapi tidak ada fungsi.”

Hasil:

- Keterbatasan Sumber Daya Manusia:
Kesalahpahaman memaknai substansi Permen-PUPR No.10/2021 terkait pedoman sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) tersebut, serta hanya tercatat sekitar 65% pekerja saja yang pernah mengikuti pelatihan yang mengacu pada peraturan menteri ketenagakerjaan (Permenaker) yang hanya terfokus pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L).
- Komunikasi Antar Pihak:
kurangnya koordinasi intensif dalam tim dan antar tim terkait tupoksi dan *jobs description* masing-masing fungsi dalam bagan struktur organisasi internal maupun eksternal serta kurangnya koordinasi antara pemilik, perencana, kontraktor dan konsultan yang menyebabkan ketidaksesuaian dalam implementasi Permen-PUPR No.10/2021.
- Kendala Biaya:

Penerapan SMK K sering dianggap sebagai beban tambahan oleh kontraktor, khususnya subkontraktor yang terlibat pada sub pekerjaan proyek tersebut.

- Faktor Teknis:
Tidak adanya sistem pemantauan berbasis teknologi untuk mengevaluasi penerapan SMK K secara *real-time*.

4.1.3. Interpretasi Awal

Tidak ditemukan sinergisitas antar jabatan dalam bagan struktur organisasi internal baik dalam internal organisasi pelaksana/kontraktor, maupun antar organisasi komponen proyek (unsur struktur organisasi pelaksana, konsultan maupun owner / pemilik).

Hasil:

- Efektifitas Anggaran Konstruksi (Elemen Biaya):
Jumlah kecelakaan kerja pada proyek *AKSI-Project* dalam waktu pelaksanaan hingga 689 hari kalender dengan tingkat kompleksitas pekerjaan 6 (enam) bangunan gedung bertingkat-tinggi tersebut cukup minim terjadi, walaupun tidak tercapainya *zero accident* difase pelaksanaannya, terbukti dengan **masih terdapat kecelakaan kerja** baik berupa *incident* maupun *accident (fatality / satu kasus kematian)*.
- Efisiensi Masa Pelaksanaan Konstruksi (Elemen Waktu):
Penerapan pedoman SMK K yang sesuai dengan Permen-PUPR No.10/2021 akan membantu mengurangi efisiensi biaya, mutu dan waktu. Sementara dalam proyek tinjauan peneliti kali ini masih terdapat **keterlambatan waktu sebesar 53,11%** (Lampiran: 5 dan Lampiran: 6).
- Kualitas Hasil Kerja Konstruksi (Elemen Mutu):
Proyek yang mematuhi pedoman SMK K sesuai Permen-PUPR No.10/2021 akan menunjukkan kualitas hasil kerja yang lebih baik dan akan menghasilkan pencapaian mutu pekerjaan konstruksi tanpa adanya **daftar cacat** atau **kekurangan (defect list)** yang ditemukan pada fase serah terima pertama proyek konstruksi (*profesional hand over*) serta akan menghasilkan dokumen laporan yang lengkap dan memiliki kesesuaian satu dengan yang lainnya.

4.2. Hasil Penelitian Kuantitatif

Pada bagian ini, penulis mencoba menganalisis berdasarkan data-data kuantitatif evaluasi efektivitas implementasi peraturan menteri PUPR nomor 10 tahun 2021, tentang: pedoman sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) pada proyek ADB-Loan AKSI Universitas Jambi.

4.2.1. Deskripsi Data Kuantitatif

Narasumber yang terlibat dalam survei penelitian ini adalah tenaga kerja level ahli, level teknis/analisis maupun level operator yang terlibat dalam proyek *Jambi University Loan ADB 3749 - AKSI-Project*, termasuk didalamnya pemilik proyek/penerima manfaat (*owner*) yaitu; PMU/PPK/PIU yang tertuang dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1. : Daftar Narasumber / Responden

No	Nama	Pendidikan Terakhir	Komponen Proyek	Jabatan	Pengalaman Kerja
1	Robby Adhimukti M.	S2	Kontraktor	Project Manager	21
2	Syaeful Karim	S1	Kontraktor	Site Manager	10
3	Andio Indob Putra	S1	Kontraktor	Site Engineer	7
4	Prisyanur Hartanto	S1	Kontraktor	Site Engineer	6
5	Sugeng Yoyok Muryata	S1	Kontraktor	OHS Specialist	8
6	Arif Iswandi	S1	Kontraktor	Structure Engineer	12
7	Gamma Syahrial	S1	Kontraktor	Structure Engineer	7
8	Angky Putra Librata	S1	Kontraktor	Geotechnical Engineer	8
9	Perdana Sayid Akbar	S1	Kontraktor	Environmental Engineer	5
10	Ocky Dwi Saktian Kusuma	S1	Kontraktor	Architecture	7
11	Ulinnuha Asrorudin	D3	Kontraktor	Mechanical and Plumbing Engineer	9

12	Amril Taufik Gobel	STM	Kontraktor	Mechanical and Plumbing Engineer	10
13	Setyawan	STM	Kontraktor	Electrical Engineer	9
14	Nurbaqin	STM	Kontraktor	Electrical Engineer	8
15	Senky Teguh Santoso	SMA	Kontraktor	Electrical Engineer	4
16	Mahbub Junaedi	STM	Kontraktor	Cosr & Quantity Engineer	11
17	Adinda Mediyen Nor	STM	Kontraktor	Cosr & Quantity Engineer	8
18	Moch. Riyanto	STM	Kontraktor	Expert in Fire Protection	12
19	Masrizal	S2	Konsultan	Team Leader (TL/PMS)	28
20	Muh. Asis Arsyad	S2	Konsultan	Deputy Team Leader (DTL/C/SE)	20
21	Suryo Purwanto	S1	Konsultan	Procurement and Contract Specialist (ProCons)	15
22	Dani Harja	S1	Konsultan	Civil Engineer (CE)	19
23	Syahrui Marpaung	S2	Konsultan	Architect Engineer (ARCH)	18
24	Maulana Wanipati	S1	Konsultan	Mechanical Engineer (MECH)	18
25	Abdul Gafar	S1	Konsultan	Electrical Engineer (ELECT)	17
26	Kumoro Pristi Wicaksono	S1	Konsultan	Financial Management Specialist (FMS)	8
27	Herlis Prihastoko	S1	Konsultan	Performance Mgt. System/Monitoring Spc. (PPMS/MS)	14
28	Mahmud Fauzy	S1	Konsultan	Labotarory/Equipment Specialist (LES)	12
29	Ishak	S1	Konsultan	Cost and Quantity Engineer 1 (CQE-1)	15
30	Ronky Pecocandra	S1	Konsultan	Cost and Quantity Engineer 2 (CQE-2)	11
31	Kiki Ervina	S1	Konsultan	Environmental Specialist (ENV)	11

32	Isi Buana	S1	Konsultan	Occupational Health and Safety Specialist (OHSS)	17
33	Herwanto	S1	Konsultan	Interior Specialist (INTR)	11
34	Raymond Simanjorang	S1	Konsultan	Solar Energy Specialist (SES)	15
35	Agus Yuliharto	S1	Konsultan	Water Treatment Specialist (WT Spc)	8
36	Wary Doni	S1	Konsultan	Geotechnical Engineer (Geotech)	14
37	Santi Ariyani	S1	Konsultan	CAS & BIM Operator (CAD/BIM)	5
38	Haviz Apandi	S1	Konsultan	Chief Supervisor 1 (ChSup-1)	17
39	Marifatul Hakim	S1	Konsultan	Chief Supervisor 2 (ChSup-2)	17
40	Diky Suryadi	S1	Konsultan	Supervisor Civil 1 (SupCiv-1)	11
41	Robi Gusyawal	S1	Konsultan	Supervisor Civil 2 (SupCiv-2)	12
42	Hendrik	S1	Konsultan	Supervisor Civil 3 (SupCiv-3)	10
43	Danipa Setyo	S1	Konsultan	Supervisor Civil 4 (SupCiv-4)	8
44	Muh. Qofidul Qolbi	S1	Konsultan	Supervisor Civil 5 (SupCiv-5)	7
45	Wahyu Rhamadani	S1	Konsultan	Supervisor Civil 6 (SupCiv-6)	6
46	Handika Pratama	S1	Konsultan	Supervisor Architect 1 (SupArc-1)	6
47	Qori Akwindo	S1	Konsultan	Supervisor Architect 2 (SupArc-2)	7
48	Hilal Purnama	S1	Konsultan	Supervisor Architect 3 (SupArc-3)	11
49	Ropiah	S1	Konsultan	Supervisor Architect 4 (SupArc-4)	10
50	Rosa Gustina	S1	Konsultan	Supervisor Architect 5 (SupArc-5)	6
51	Gulamsyah	S1	Konsultan	Supervisor Architect 6	18

				(SupArc-6)	
52	Wahyu	S1	Konsultan	Supervisor Mechanical 1 (SupMach-1)	9
53	Aulia Rafiki	S1	Konsultan	Supervisor Mechanical 2 (SupMach-2)	8
54	Afri Zardi	S1	Konsultan	Supervisor Mechanical 3 (SupMach-3)	8
55	Firmansyah	S1	Konsultan	Supervisor Electrical 1 (SupElect-1)	16
56	Andryan	S1	Konsultan	Supervisor Electrical 2 (SupElect-2)	11
57	Alifa Rayesa	S1	Konsultan	Supervisor Electrical 3 (SupElect-3)	8
58	Rionaldo	S1	Konsultan	Supervisor (SuEqf)	7
59	Fachrudin Muminin	SMA	Konsultan	GIS/BIM Asistent (GIS/BIM Ass)	16
60	Zulfikar Nasution	S1	Konsultan	Landscape Specialist (Landscap)	12
61	M. Nuklirullah	S2	Owner	Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)	18
62	Wahyu Asyari	S1	Owner	Asisten PPK	2
63	Natasya Alifa	S1	Owner	Asisten PPK	2
64	Ella Dwi Andira	S1	Kontraktor	Administrasi Teknik	2
65	Nur Murlina	S1	Kontraktor	Drafter	2
66	Ahmad Imanuddin	S1	Kontraktor	Engineer	3
67	Sarka	SMA	Kontraktor	Pengadaan	4
68	Aulia Nurhakim	S1	Kontraktor	Staf BIM	1
69	Wira Dhuta Pratama	STM	Kontraktor	Quality Control	4
70	Hari Adrian	SMA	Kontraktor	Logistik	3
71	Supraptiyanto	STM	Sub Kontraktor	Mandor	7

72	Yusmun	STM	Sub Kontraktor	Pekerja Subkon	5
73	Aji	STM	Sub Kontraktor	Mandor	8
74	Trisula	STM	Sub Kontraktor	Mandor	10
75	Luthfi	STM	Sub Kontraktor	Pekerja Subkon SDS	8
76	I Gede Wijaya	STM	Sub Kontraktor	Pekerja Subkon	7
77	Toni Eka Saputra	SMA	Sub Kontraktor	Pekerja Subkon	11
78	M. Iqbal Makarim	STM	Sub Kontraktor	Surveyor	11
79	Rahmadi Syahputra	STM	Sub Kontraktor	Pekerja Plafond	9
80	Erwin	STM	Sub Kontraktor	Mandor	8
81	Eko Melvitra	STM	Sub Kontraktor	Pekerja Mekanikal	9
82	Ramadhan	SMA	Sub Kontraktor	Pekerja Sipil	7
83	Samsul Bahri	SMA	Sub Kontraktor	Pekerja Interior	5
84	Gabrile Prasetya	SMA	Sub Kontraktor	Pekerja Subkon	4
85	Muhammad Aldi	STM	Sub Kontraktor	Pekerja Subkon	6

Hasil data responden yang diperoleh berdasarkan instansi satuan komponen proyek dari responden dimuat pada tabel: 4.2 dan diagram pada gambar: 4.1.

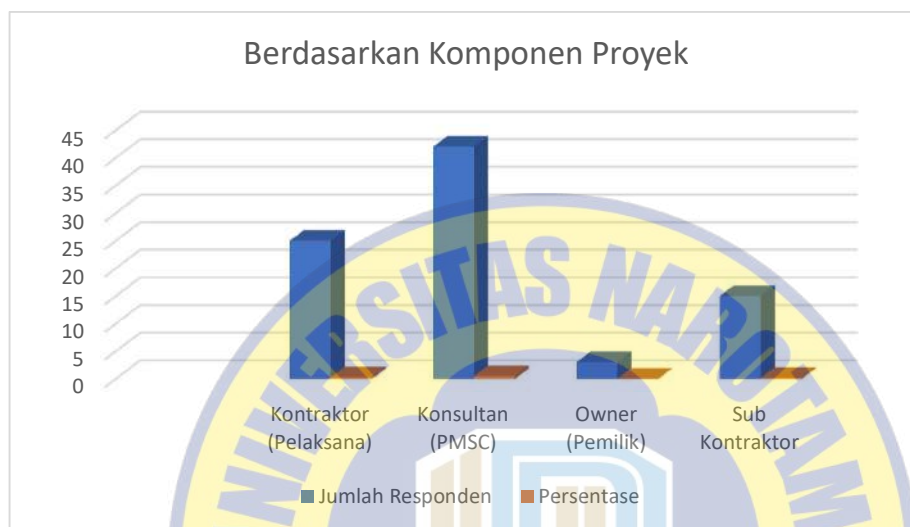
Tabel 4. 2. : Satuan Komponen Responden

Satuan Komponen Proyek	Jumlah Responden	Persentase
Kontraktor (Pelaksana)	25	29,41%
Konsultan (PMSC)	42	49,41%

Owner (Pemilik)	3	3,53%
Sub Kontraktor (Pekerja Terampil)	15	17,65%
Total	85	100%

(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)

Gambar 4.3. : Diagram Batang Berdasarkan Satuan Komponen Responden



(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)

Berdasarkan tabel dan diagram yang tersedia diatas maka dapat diketahui bahwa pada proyek *CWJ-02 (Jambi University Loan ADB 3749-INO Advanced Knowledge and Skills For Sustainable Growth Project)* yang menjadi responden paling banyak adalah dari pihak kontraktor sebanyak 25 responden, kemudian konsultan manajemen-konstruksi (project management supervision construction) berjumlah 42 responden, kemudian pihak pemilik (owner) 3 responden, dan lainnya (sub kontraktor/pekerja terampil) berjumlah 15 responden.

Hasil data responden yang diperoleh berdasarkan jabatan responden dimuat pada tabel: 4.4. dan diagram pada gambar: 4.3.

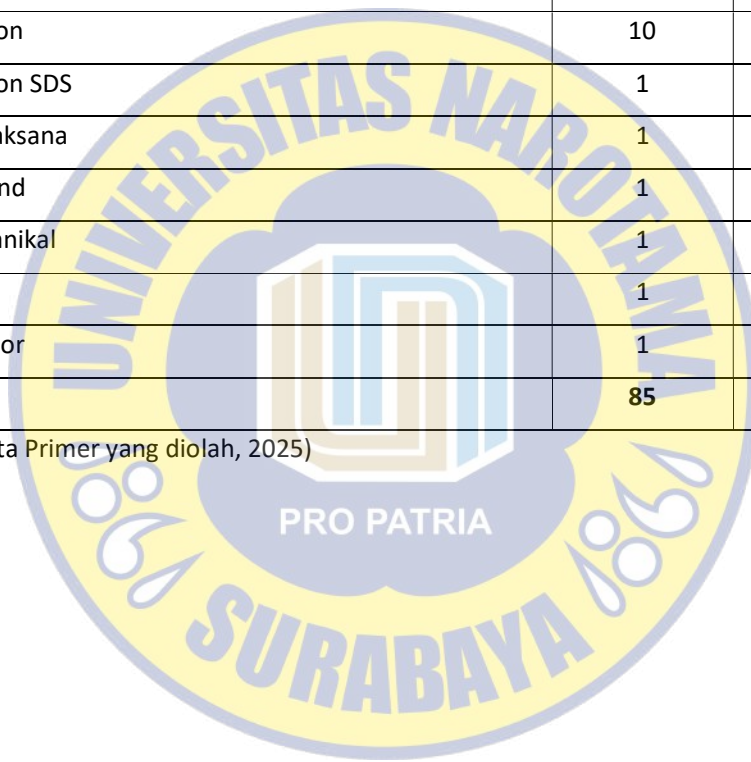
Tabel 4.4. : Jabatan Responden

Jabatan	Jumlah	Persentase (%)
Project Manager	1	1.18%
Site Manager	1	1.18%

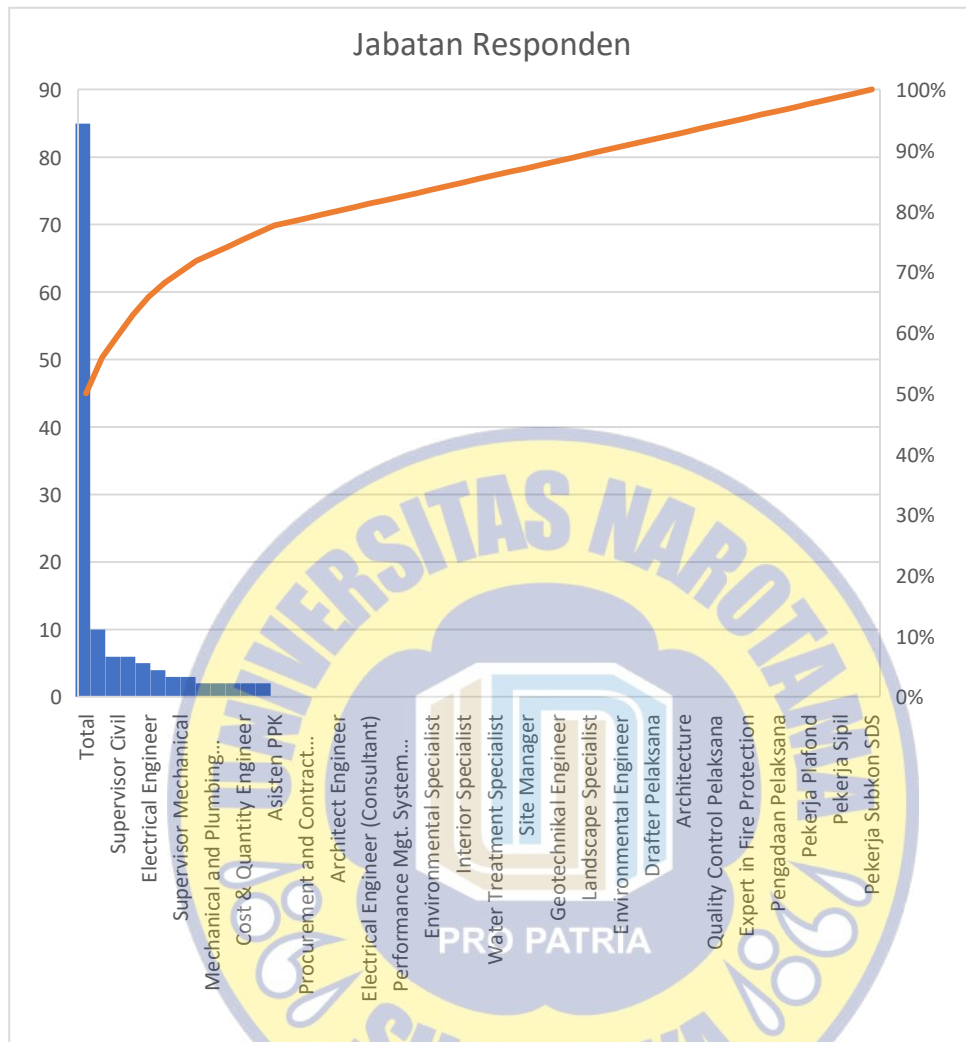
Site Engineer	2	2.35%
OHS Specialist	1	1.18%
Structure Engineer	2	2.35%
Geotechnical Engineer	1	1.18%
Environmental Engineer	1	1.18%
Architecture	1	1.18%
Mechanical and Plumbing Engineer	2	2.35%
Electrical Engineer	5	5.88%
Cost & Quantity Engineer	2	2.35%
Expert in Fire Protection	1	1.18%
Team Leader (TL/PMS)	1	1.18%
Deputy Team Leader (DTL/C/SE)	1	1.18%
Procurement and Contract Specialist	1	1.18%
Civil Engineer	1	1.18%
Architect Engineer	1	1.18%
Mechanical Engineer	1	1.18%
Electrical Engineer (Consultant)	1	1.18%
Financial Management Specialist	1	1.18%
Performance Mgt. System Specialist	1	1.18%
Laboratory/Equipment Specialist	1	1.18%
Environmental Specialist	1	1.18%
Occupational Health and Safety Specialist	1	1.18%
Interior Specialist	1	1.18%
Solar Energy Specialist	1	1.18%
Water Treatment Specialist	1	1.18%
Supervisor Civil	6	7.06%
Supervisor Architect	6	7.06%
Supervisor Mechanical	3	3.53%
Supervisor Electrical	3	3.53%
GIS/BIM Assistant	1	3.53%
Landscape Specialist	1	3.53%
Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)	1	3.53%

Asisten PPK	2	2.35%
Administrasi Teknik Pelaksana	1	3.53%
Drafter Pelaksana	1	3.53%
Engineer Pelaksana	1	3.53%
Pengadaan Pelaksana	1	3.53%
Staf BIM Pelaksana	1	3.53%
Quality Control Pelaksana	1	3.53%
Logistik Pelaksana	1	3.53%
Mandor Pelaksana	4	4.71%
Pekerja Subkon	10	11.76%
Pekerja Subkon SDS	1	3.53%
Surveyor Pelaksana	1	3.53%
Pekerja Plafond	1	3.53%
Pekerja Mekanikal	1	3.53%
Pekerja Sipil	1	3.53%
Pekerja Interior	1	3.53%
Total	85	100%

(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)



Gambar 4.3. : Diagram Batang Berdasarkan Jabatan Responden



(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)

Berdasarkan tabel dan diagram yang tersedia diatas maka dapat diketahui bahwa pada proyek *CWJ-02 (Jambi University Loan ADB 3749-INO Advanced Knowledge and Skills For Sustainable Growth Project)* yang menjadi responden memiliki 1 sampai dengan 10 responden dari masing masing jabatan yang ada.

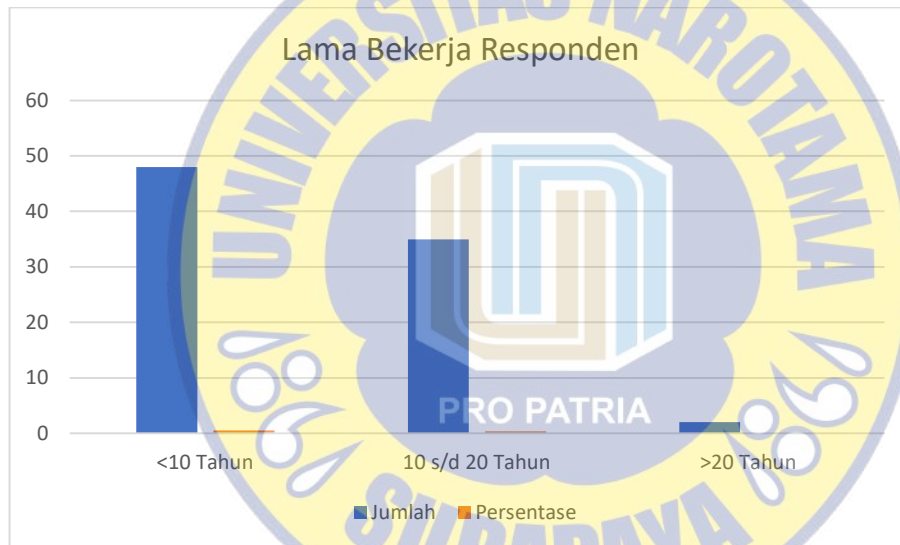
Hasil data responden yang diperoleh berdasarkan lama bekerja responden dimuat pada tabel 4.4 dan diagram pada gambar 4.3.

Tabel 4.3. : Lama Bekerja Responden

Lama Bekerja	Jumlah	Persentase
<10 Tahun	48	56%
10 s/d 20 Tahun	35	41%
>20 Tahun	2	2%
Total	85	100%

(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)

Gambar 4.4. : Diagram Batang Lama Bekerja Responden



(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)

Berdasarkan tabel dan diagram yang tersedia diatas maka dapat diketahui bahwa pada proyek *CWJ-02 (Jambi University Loan ADB 3749-INO Advanced Knowledge and Skills For Sustainable Growth Project)* yang menjadi responden dengan lama bekerja paling banyak adalah <10 tahun sebanyak 48 responden, kemudian responden dengan lama bekerja 10 s/d 20 tahun berjumlah 35 responden, kemudian responden dengan lama bekerja >20 tahun sebanyak 2 responden.

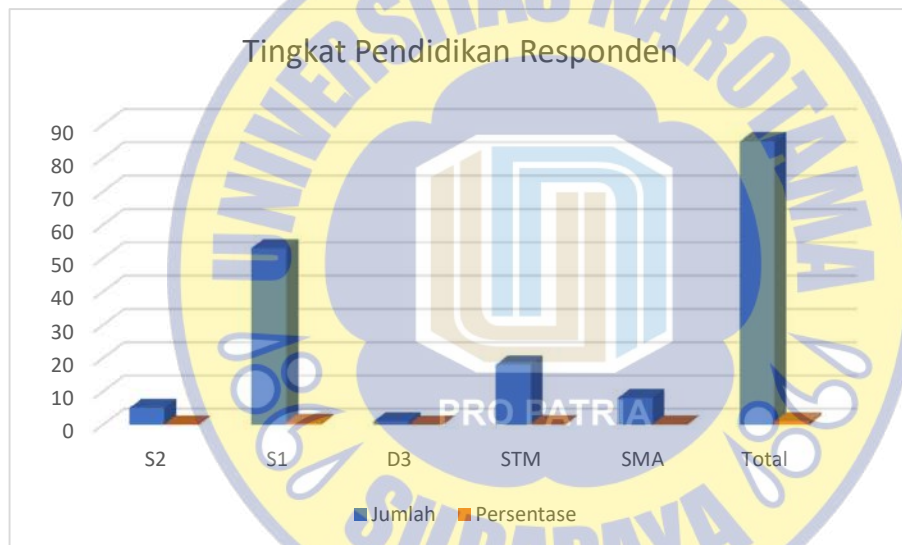
Hasil data responden yang diperoleh berdasarkan Pendidikan terakhir responden dimuat pada tabel 4.5 dan diagram pada gambar 4.3.

Tabel 4. 4 : Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan Terakhir	Jumlah	Persentase
S2	5	5.58%
S1	53	62.35%
D3	1	1.18%
STM	18	21.18%
SMA	8	9.41%
Total	85	100%

(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)

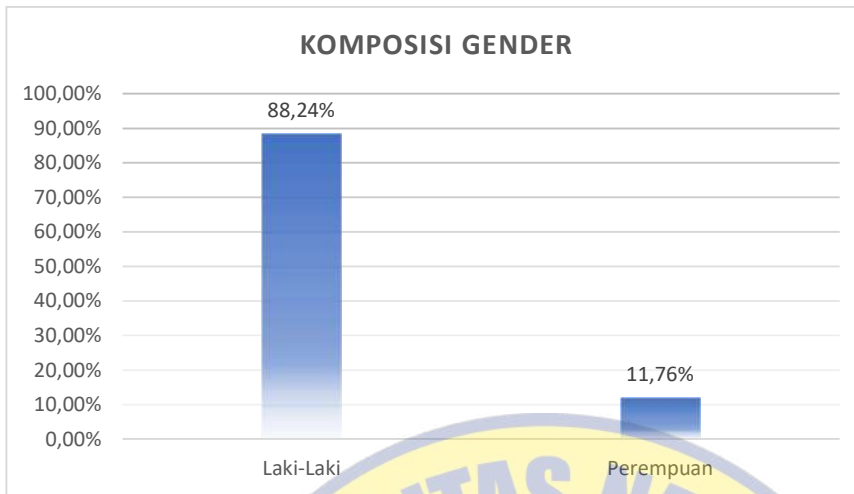
Gambar 4.5. : Diagram Pendidikan Terakhir Responden



(Sumber : Data Primer yang diolah, 2025)

Berdasarkan tabel dan diagram yang tersedia diatas maka dapat diketahui bahwa pada proyek *CWJ-02 (Jambi University Loan ADB 3749-INO Advanced Knowledge and Skills For Sustainable Growth Project)* yang menjadi responden paling banyak adalah lulusan S1 sebanyak 53 responden, kemudian lulusan S2 berjumlah 5 responden, lulusan D3 berjumlah 1 responden, lulusan STM berjumlah 18 responden dan lulusan SMA berjumlah 8 responden.

Karakteristik jumlah gender responden sebanyak 85 orang, dengan komposisi 75 responden (88,24%) laki-laki dan 10 responden perempuan (11,76%).



Tabel 4.6. : Komposisi Gender Responden

4.2.2. Analisis Statistik Deskriptif

Tabel 4.7. : Analisis Statistik Deskriptif

No.	Variabel (Pertanyaan no.1 s/d. 30)	Mean	Standar Deviasi
1	Pemahaman Regulasi	4,28	12,74
2	Pemahaman Regulasi	4,32	12,72
3	Pemahaman Regulasi	4,22	12,80
4	Pemahaman Regulasi	4,18	12,86
5	Pemahaman Regulasi	4,12	12,81
6	Pemahaman Regulasi	4,24	12,80
7	Pemahaman Regulasi	4,44	12,60
8	Pemahaman Regulasi	4,32	12,72
9	Pemahaman Regulasi	4,29	12,74
10	Pemahaman Regulasi	4,28	12,75
11	Ketersediaan Sumber Daya	3,21	13,82
12	Kepatuhan Terhadap Peraturan	2,71	14,34
13	Ketersediaan Sumber Daya	3,32	13,74
14	Kepatuhan Terhadap Peraturan	3,14	13,19
15	Pemahaman Regulasi	2,83	14,21
16	Pemahaman Regulasi	3,21	13,83

17	Dampak Implementasi terhadap Kinerja	2,91	14,14
18	Kepatuhan Terhadap Peraturan	3,29	13,77
19	Hambatan dalam Implementasi	2,85	14,19
20	Kesesuaian Implementasi dengan SOP	3,27	13,77
21	Dampak Implementasi terhadap Kinerja	4,31	12,72
22	Kepatuhan Terhadap Peraturan	3,98	13,05
23	Dampak Implementasi terhadap Kinerja	4,27	12,76
24	Kepatuhan Terhadap Peraturan	4,35	12,68
25	Dampak Implementasi terhadap Kinerja	4,42	12,60
26	Monitoring dan Evaluasi	4,06	12,97
27	Dampak Implementasi terhadap Kinerja	4,32	12,71
28	Kesesuaian Implementasi dengan SOP	4,41	12,62
29	Kesesuaian Implementasi dengan SOP	4,18	12,85
30	Kepatuhan Terhadap Peraturan	4,14	12,89

Sumber : https://docs.google.com/forms/d/1L2pyyCymRzZGbdC_BcZ59GAusbtgflhJhOgBCfipDEg

Hasil data kuesioner didapatkan responden berjumlah 85 orang yang terdiri dari 63 responden dari pihak kontraktor, 57 responden dari pihak konsultan manajemen konstruksi, 3 responden dari pihak owner dan 2 responden dari pihak sub kontraktor dari proyek CWJ-02 (Jambi University Loan ADB 3749-INO Advanced Knowledge and Skills For Sustainable Growth Project). Hasil data kuesioner ada pada tabel 4.6, tabel 4.7, tabel 4.8 dan tabel 4.9.

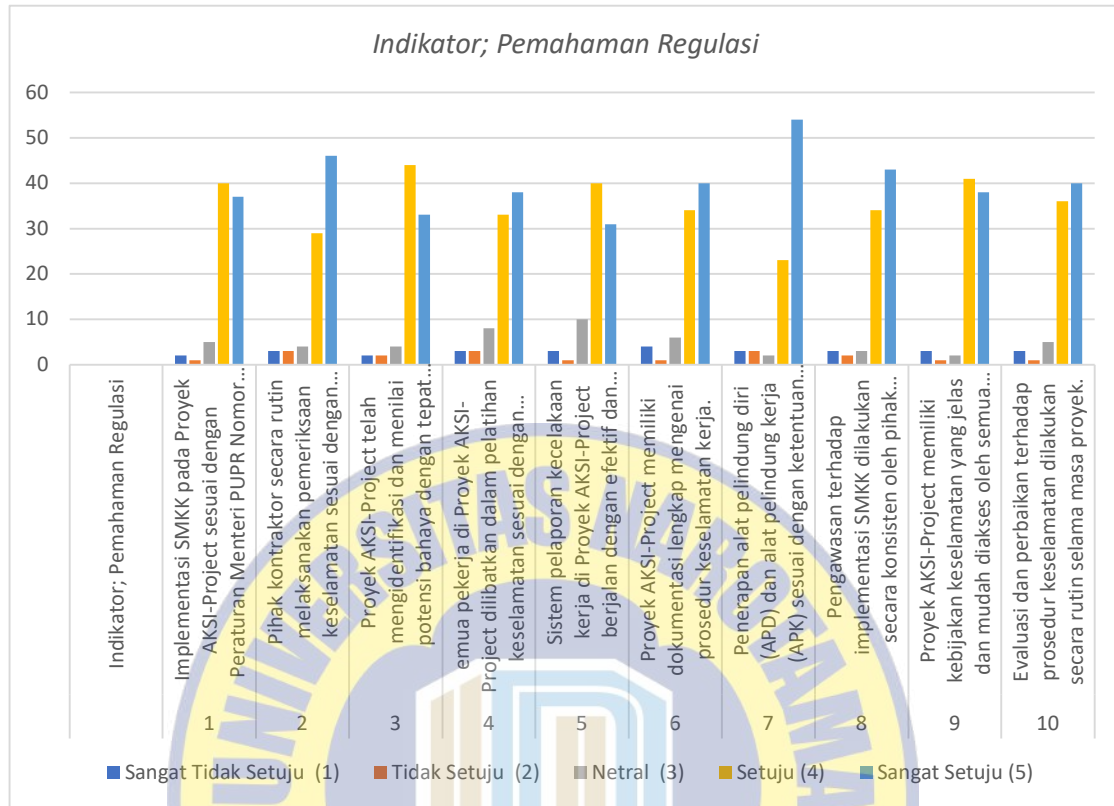
Tabel 4.8. : Indikator; Pemahaman Regulasi

No.	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju (1)	Tidak Setuju (2)	Netral (3)	Setuju (4)	Sangat Setuju (5)
1	Implementasi SMKK pada Proyek AKSI-Project sesuai dengan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021.	2	1	5	40	37
2	Pihak kontraktor secara rutin melaksanakan pemeriksaan keselamatan sesuai dengan pedoman SMKK.	3	3	4	29	46

3	Proyek AKSI-Project telah mengidentifikasi dan menilai potensi bahaya dengan tepat sesuai dengan SMK. .	2	2	4	44	33
4	semua pekerja di Proyek AKSI-Project dilibatkan dalam pelatihan keselamatan sesuai dengan standar SMK. .	3	3	5	33	38
5	Sistem pelaporan kecelakaan kerja di Proyek AKSI-Project berjalan dengan efektif dan sesuai pedoman SMK. .	3	1	10	40	31
6	Proyek AKSI-Project memiliki dokumentasi lengkap mengenai prosedur keselamatan kerja.	4	1	6	34	40
7	Penerapan alat pelindung diri (APD) dan alat pelindung kerja (APK) sesuai dengan ketentuan SMK. dalam Proyek AKSI-Project.	3	3	2	23	54
8	Pengawasan terhadap implementasi SMK. dilakukan secara konsisten oleh pihak manajemen proyek.	3	2	3	34	43
9	Proyek AKSI-Project memiliki kebijakan keselamatan yang jelas dan mudah diakses oleh semua pekerja.	3	1	2	41	38
10	Evaluasi dan perbaikan terhadap prosedur keselamatan dilakukan secara rutin selama masa proyek.	3	1	5	36	40

Sumber : https://docs.google.com/forms/d/1L2pyyCymRzZGbdC_BcZ59GAusbtgf1hJhQgBCfipDEg

Gambar 4.6. : Bar Chart Indikator Pemahaman Regulasi



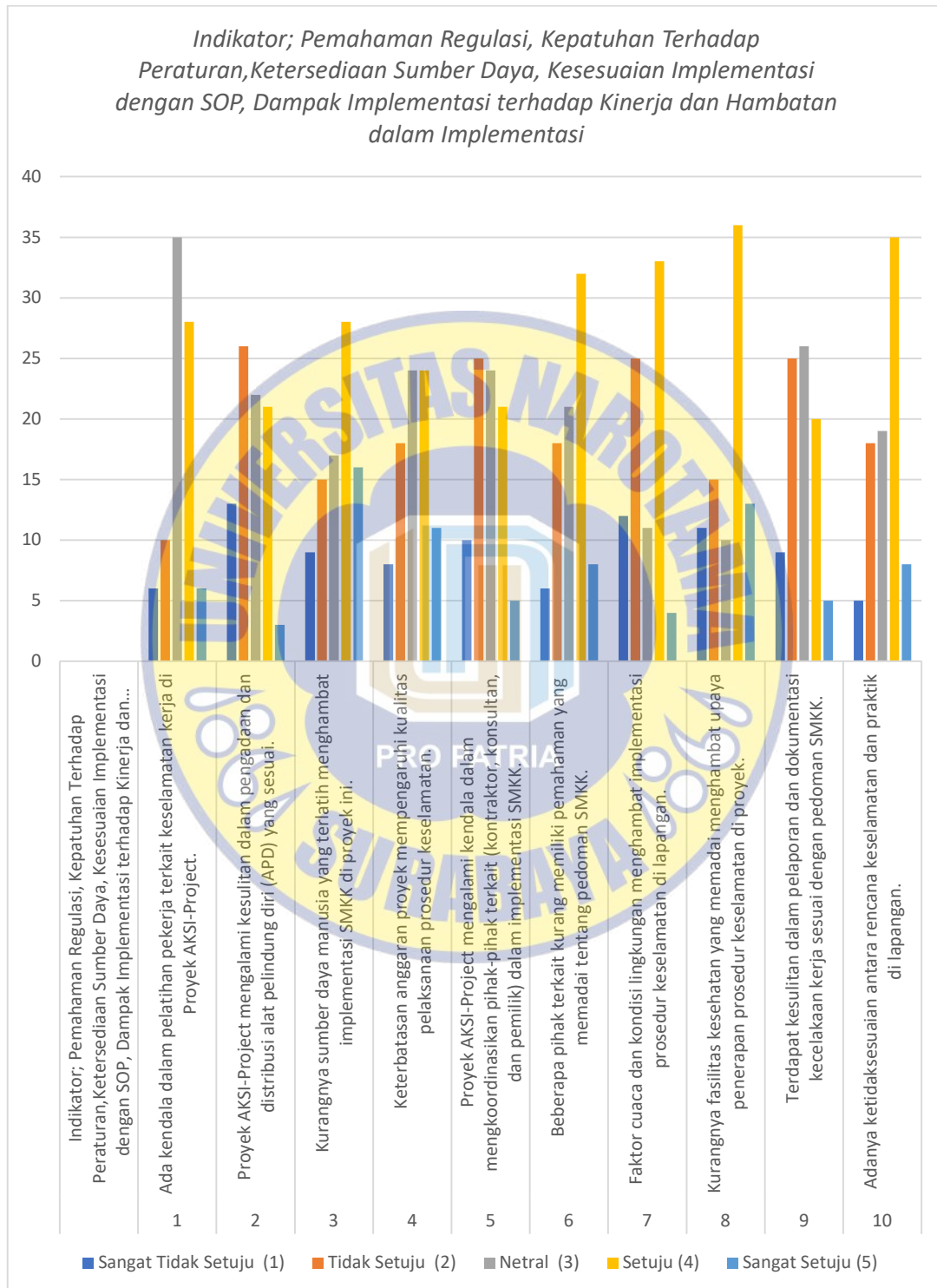
Tabel 4.9. : Indikator; Indikator; Pemahaman Regulasi, Kepatuhan Terhadap Peraturan, Ketersediaan Sumber Daya, Kesesuaian Implementasi dengan SOP, Dampak Implementasi terhadap Kinerja dan Hambatan dalam Implementasi

No.	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju (1)	Tidak Setuju (2)	Netral (3)	Setuju (4)	Sangat Setuju (5)
1	Indikator; Pemahaman Regulasi, Kepatuhan Terhadap Peraturan, Ketersediaan Sumber Daya, Kesesuaian Implementasi dengan SOP, Dampak Implementasi terhadap Kinerja dan Hambatan dalam Implementasi	6	10	35	28	6
2	Proyek AKSI-Project mengalami kesulitan dalam pengadaan dan distribusi alat pelindung diri (APD) yang sesuai.	13	26	22	21	3

3	Kurangnya sumber daya manusia yang terlatih menghambat implementasi SMKK di proyek ini.	9	15	17	28	16
4	Keterbatasan anggaran proyek mempengaruhi kualitas pelaksanaan prosedur keselamatan.	8	18	24	24	11
5	Proyek AKSI-Project mengalami kendala dalam mengkoordinasikan pihak-pihak terkait (kontraktor, konsultan, dan pemilik) dalam implementasi SMKK.	10	25	24	21	5
6	Beberapa pihak terkait kurang memiliki pemahaman yang memadai tentang pedoman SMKK.	6	18	21	32	8
7	Faktor cuaca dan kondisi lingkungan menghambat implementasi prosedur keselamatan di lapangan.	12	25	11	33	4
8	Kurangnya fasilitas kesehatan yang memadai menghambat upaya penerapan prosedur keselamatan di proyek.	11	15	10	36	13
9	Terdapat kesulitan dalam pelaporan dan dokumentasi kecelakaan kerja sesuai dengan pedoman SMKK.	9	25	26	20	5
10	Adanya ketidaksesuaian antara rencana keselamatan dan praktik di lapangan.	5	18	19	35	8

Sumber : https://docs.google.com/forms/d/1L2pyyCymRzZGbdC_BcZ59GAusbtgf1hJhQgBCfipDEg

Gambar 4.7. : Bar Chart Indikator Indikator; Pemahaman Regulasi, Kepatuhan Terhadap Peraturan, Ketersediaan Sumber Daya, Kesesuaian Implementasi dengan SOP, Dampak Implementasi terhadap Kinerja dan Hambatan dalam Implementasi



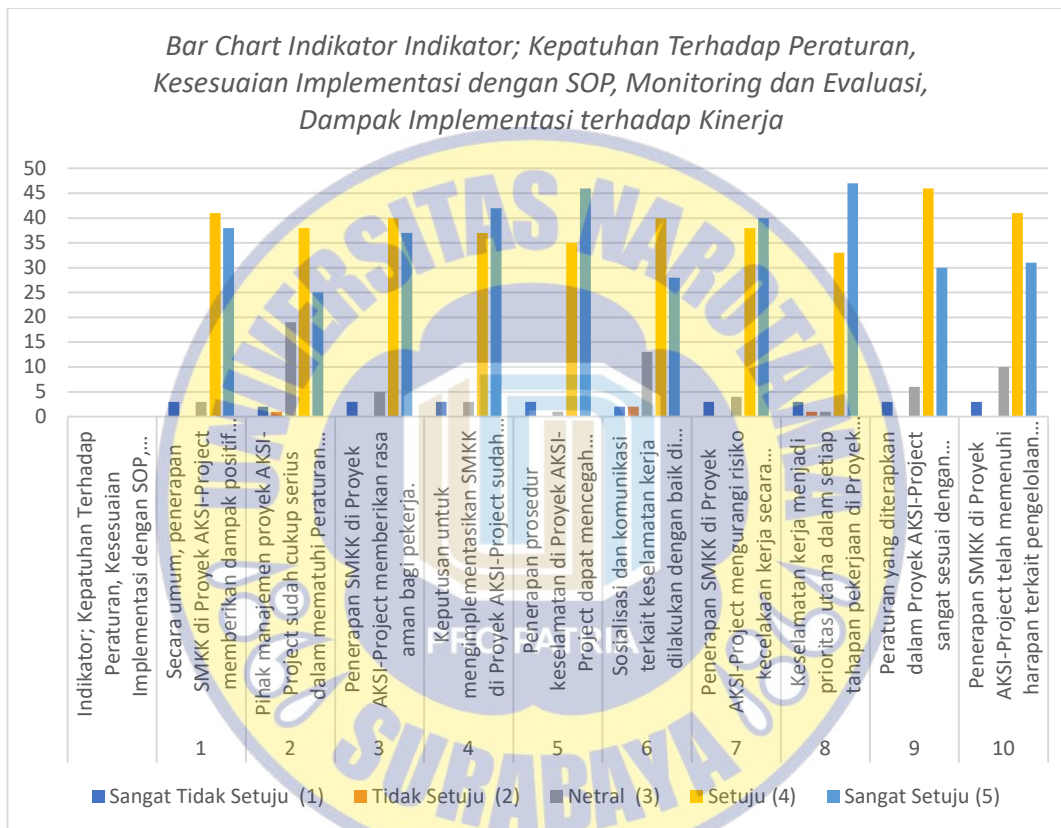
Tabel 4.10. : Indikator; Kepatuhan Terhadap Peraturan, Kesesuaian Implementasi dengan SOP, Monitoring dan Evaluasi, Dampak Implementasi terhadap Kinerja

No.	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju (1)	Tidak Setuju (2)	Netral (3)	Setuju (4)	Sangat Setuju (5)
1	Secara umum, penerapan SMK di Proyek AKSI-Project memberikan dampak positif terhadap keselamatan kerja.	3	-	3	41	38
2	Pihak manajemen proyek AKSI-Project sudah cukup serius dalam mematuhi Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021.	2	1	19	38	25
3	Penerapan SMK di Proyek AKSI-Project memberikan rasa aman bagi pekerja.	3	-	5	40	37
4	Keputusan untuk mengimplementasikan SMK di Proyek AKSI-Project sudah tepat dan mendukung kelancaran proyek.	3	-	3	37	42
5	Penerapan prosedur keselamatan di Proyek AKSI-Project dapat mencegah kecelakaan kerja.	3	-	1	35	46
6	Sosialisasi dan komunikasi terkait keselamatan kerja dilakukan dengan baik di Proyek AKSI-Project.	2	2	13	40	28
7	Penerapan SMK di Proyek AKSI-Project mengurangi risiko kecelakaan kerja secara signifikan.	3	-	4	38	40
8	Keselamatan kerja menjadi prioritas utama dalam setiap tahapan pekerjaan di Proyek AKSI-Project.	3	1	1	33	47
9	Peraturan yang diterapkan dalam Proyek AKSI-Project sangat sesuai dengan kebutuhan keselamatan kerja di lapangan.	3	-	6	46	30

10	Penerapan SMK di Proyek AKSI-Project telah memenuhi harapan terkait pengelolaan risiko keselamatan kerja.	3	10	41	31	-
----	---	---	----	----	----	---

Sumber : https://docs.google.com/forms/d/1L2pyyCymRzZGbdC_BcZ59GAusbtgflhJhOgBCfipDEg

Gambar 4.8. : Bar Chart Indikator Indikator; Kepatuhan Terhadap Peraturan, Kesesuaian Implementasi dengan SOP, Monitoring dan Evaluasi, Dampak Implementasi terhadap Kinerja



Tabel 4.11. : Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Kuantitatif

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Pemahaman Regulasi	21,29	26,81	2,33	40,25
Kepatuhan Terhadap Peraturan	19,08	21,80	3,67	34,50
Ketersediaan Sumber Daya	19,50	16,97	7,50	31,50
Kesesuaian Implementasi dengan SOP	22,33	28,76	2,00	42,67

Monitoring dan Evaluasi	21,00	26,87	2,00	40,00
Dampak Implementasi terhadap Kinerja	20,40	27,72	0,80	40,00
Hambatan dalam Implementasi	15,50	14,85	5,00	26,00

Penjelasan Statistik:

1. Rata-rata (Mean): Nilai rata-rata dari masing-masing variabel penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan dari responden. ($\text{Mean} = (\text{Max} + \text{Min}) / 2$)
2. Standar Deviasi (Std. Dev.): Menunjukkan seberapa besar variasi atau penyebaran data dari nilai rata-rata. ($\text{Std. Dev.} = \sqrt{\sum (X - \mu)^2 / N}$)
3. Minimum (Min): Nilai terendah yang diperoleh dalam pengukuran variabel.
4. Maksimum (Max): Nilai tertinggi yang diperoleh dalam pengukuran variabel.

Analisis Implementasi SMKK di Proyek AKSI-Project Berdasarkan Hasil Survei; Survei ini mengevaluasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi (SMKK) di Proyek AKSI-Project sesuai Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021. Berikut rangkuman respons dari 30 pernyataan yang dikelompokkan ke dalam tiga indikator utama:

1. Pemahaman dan Kepatuhan Regulasi (Pernyataan 1–10)

Temuan Utama:

- Kepatuhan Tinggi: Lebih dari 80% responden setuju/sangat setuju bahwa implementasi SMKK sesuai regulasi.
 - Pernyataan 1: 90,6% (77/85) setuju implementasi SMKK sesuai Permen PUPR No. 10/2021.
 - Pernyataan 7: 90,6% (77/85) menyatakan penggunaan APD/APK sesuai standar.
- Pelatihan dan Dokumentasi:
 - Pernyataan 4: 83,5% (71/85) menyatakan pekerja mendapat pelatihan keselamatan.
 - Pernyataan 6: 87,1% (74/85) melaporkan dokumentasi prosedur keselamatan lengkap.
- Pengawasan Konsisten:

- Pernyataan 8: 90,6% (77/85) setuju manajemen melakukan pengawasan rutin.

Kesimpulan: Kepatuhan kuat terhadap pedoman SMK, pelatihan efektif, dan dokumentasi yang baik.

2. Hambatan dalam Implementasi (Pernyataan 11–20)

Temuan Utama:

- Tantangan Utama:
 - Fasilitas Kesehatan Minim: 57,6% (49/85) setuju fasilitas kesehatan tidak memadai (Pernyataan 18).
 - Kesenjangan Rencana vs. Praktik: 50,6% (43/85) melaporkan ketidaksesuaian rencana keselamatan dengan kondisi lapangan (Pernyataan 20).
 - Keterbatasan Sumber Daya:
 - 51,8% (44/85) menyebut SDM terlatih kurang (Pernyataan 13).
 - 43,5% (37/85) menyalahkan kondisi lingkungan/cuaca (Pernyataan 17).
- Masalah Sedang:
 - 40% (34/85) mencatat kendala dalam pelatihan keselamatan (Pernyataan 11).
 - 47,1% (40/85) menyoroti pemahaman pihak terkait tentang SMK yang rendah (Pernyataan 16).

Kesimpulan: Kesenjangan infrastruktur kesehatan, alokasi sumber daya, dan eksekusi rencana perlu perbaikan mendesak.

3. Dampak dan Efektivitas (Pernyataan 21–30)

Temuan Utama:

- Hasil Positif:
 - 95,3% (81/85) yakin prosedur keselamatan mencegah kecelakaan (Pernyataan 25).
 - 94,1% (80/85) menyatakan keselamatan adalah prioritas utama (Pernyataan 28).
 - 92,9% (79/85) melaporkan SMK meningkatkan keamanan kerja (Pernyataan 21).
- Komitmen Manajemen:
 - 74,1% (63/85) setuju manajemen patuh regulasi (Pernyataan 22).
 - 86,9% (74/85) menyatakan SMK memenuhi harapan pengelolaan risiko (Pernyataan 30).

Kesimpulan: SMKK berhasil memperkuat budaya keselamatan dan manajemen risiko.

[Indikator 1]: Pemahaman & Kepatuhan Regulasi (Pernyataan 1-10)

90.6% setuju implementasi sesuai Permen PUPR No. 10/2021

87.1% dokumentasi prosedur lengkap

90.6% pengawasan konsisten oleh manajemen

[Indikator 2]: Hambatan Implementasi (Pernyataan 11-20)

57.6% fasilitas kesehatan tidak memadai

50.6% kesenjangan rencana vs. praktik

51.8% SDM terlatih kurang

[Indikator 3]: Dampak & Efektivitas (Pernyataan 21-30)

95.3% prosedur keselamatan mencegah kecelakaan

94.1% keselamatan adalah prioritas utama

92.9% SMKK meningkatkan keamanan kerja

Rekomendasi

1. Perbaiki Kesenjangan Sumber Daya:
 - Tempatkan dan posisikan personil sesuai dengan persyaratan kompetensi jabatan kerja sesuai standar
 - Investasi dalam program pelatihan untuk pekerja dan pihak terkait.
2. Tingkatkan Koordinasi:
 - Sesuaikan koordinasi antar komponen proyek sesuai standar.
 - Perkuat komunikasi antara pemilik, kontraktor, konsultan.
3. Tegakkan Akuntabilitas:
 - Berikan sanksi untuk ketidakpatuhan terhadap pedoman SMKK.
 - Alokasikan anggaran khusus untuk infrastruktur personil keselamatan konstruksi.

Analisis ini menunjukkan kekuatan (kepatuhan regulasi, budaya keselamatan) dan kelemahan (kesenjangan sumber daya, ketidaksesuaian rencana). Prioritas perbaikan akan mengoptimalkan efektivitas SMKK.

4.2.3. Interpretasi Awal

Dari hasil penelitian kualitatif dalam bentuk kuisioner yang disebar sebanyak 85 (delapan puluh lima) responden, penulis dapat menyimpulkan bahwasanya; hampir rata-rata variabel tingkat kepatuhan dalam permen PUPR No.10/2021 tersebut masih dibawah rata-rata, yaitu: variabel pemahaman regulasi, kepatuhan terhadap peraturan, kesesuaian implementasi dengan SOP, monitoring dan evaluasi dan dampak implementasi terhadap kinerja. Serta hanya variabel ketersediaan sumber daya dan hambatan impelentasi. Tertuang dalam Tabel 4.11. : Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Kuantitatif.

4.3. Pembahasan

Berikut adalah implikasi manajerial yang diambil dari gabungan evaluasi temuan kualitatif dan kuantitatif efektivitas implementasi Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 terkait Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada Proyek *Jambi University Loan ADB 3749 - AKSI-Project*:

4.3.1. Integrasi Temuan Kualitatif dan Kuantitatif

Temuan kualitatif yang penulis lakukan menunjukkan bahwa partisipasi pihak pengguna (*owner*) sangat penting, sementara temuan kuantitatif mengonfirmasi bahwa partisipasi personil memiliki pengaruh signifikan terhadap kepuasan hasil pencapaian Permen-PUPR No.10/2021.

- **Implikasi:**

Manajemen proyek harus mengembangkan mekanisme pengawasan dan evaluasi yang lebih efektif untuk memastikan kepatuhan terhadap elemen-elemen SMKK, seperti pelatihan, audit internal, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

- **Rekomendasi:**

- **Audit Rutin:** Mengadakan audit keselamatan secara berkala yang terintegrasi dengan sistem laporan manajemen proyek.

- **Pemberian Insentif:** Memberikan penghargaan kepada tim atau kontraktor yang menunjukkan tingkat kepatuhan tinggi untuk mendorong budaya keselamatan.

4.3.2. Kesesuaian Dengan Teori

Temuan ini sejalan dengan teori “Hakim” (2022) pada konteks penelitian dengan judul: “Kajian Keterlibatan Manajemen dalam Pelaksanaan SMKK”, yang menemukan bahwa partisipasi aktif manajemen meningkatkan kepatuhan terhadap SMKK hingga 70%.

- **Implikasi:**

Alokasi sumber daya, baik anggaran maupun tenaga kerja, perlu direncanakan lebih baik untuk mendukung implementasi SMKK secara efektif, baik pada kontraktor utama maupun pada subkontraktor.

- **Rekomendasi:**

- Menyediakan anggaran khusus untuk kebutuhan keselamatan konstruksi, seperti pengadaan personil yang kompeten sesuai standar SMKK, baik dilevel ahli, teknis/analisis maupun pada level operator (petugas keselamatan konstruksi).
- Mengintegrasikan biaya keselamatan sebagai bagian wajib dalam estimasi proyek sejak awal perencanaan.

4.3.3. Implikasi Praktis

Berdasarkan temuan ini, penulis menyarankan agar bagan struktur organisasi disetiap komponen proyek (pwmilik/owner, pelaksana dan konsultan) wajib meningkatkan pelatihan untuk mendorong partisipasi aktif demi tercapainya implementasi Permen-PUPR No.10/2021.

- **Implikasi:**

Hasil menunjukkan bahwa kurangnya pelatihan tenaga kerja konstruksi diberbagai level adalah salah satu kendala utama. Manajemen perlu mengimplementasikan program pelatihan keselamatan konstruksi secara berkelanjutan untuk semua level pekerja, termasuk kepada subkontraktor.

- **Rekomendasi:**

- Mengadakan pelatihan pemahaman SMKK secara komprehensif yang disesuaikan dengan risiko spesifik proyek.

- Membentuk tim pembina internal yang bertugas untuk meningkatkan pemahaman terhadap prosedur implementasi Permen-PUPR No.10/2021.
- Mengadopsi modul digital untuk pelatihan jarak jauh, sehingga lebih mudah diakses oleh tenaga kerja konstruksi disemua level.

4.3.4. Keterbatasan Penelitian

Penelitian mengenai “Evaluasi Efektivitas Implementasi Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 pada Proyek *Jambi University Loan ADB 3749 (AKSI-Project)*” ini memiliki beberapa kelemahan dan keterbatasan. Berikut adalah penjabaran rinci dan mendetail:

a. Keterbatasan Cakupan Lokasi Penelitian

- **Deskripsi:**

Penelitian ini hanya berfokus pada satu proyek, yaitu Proyek *Jambi University Loan ADB 3749 (AKSI-Project)*, tanpa mencakup proyek konstruksi lainnya yang mungkin memiliki karakteristik berbeda.

- **Dampak:**

- Hasil penelitian bersifat spesifik untuk proyek ini dan sulit untuk digeneralisasi ke proyek konstruksi lain di Indonesia, terutama proyek dengan skala, lokasi, atau jenis pendanaan yang berbeda.

- **Rekomendasi:**

- Penelitian lanjutan perlu mencakup beberapa proyek dengan variasi karakteristik untuk memberikan gambaran yang lebih luas dan relevan secara nasional.

b. Representasi Responden yang Terbatas

- **Deskripsi:**

Responden dalam penelitian ini sebagian besar terdiri dari kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek, sementara keterlibatan tenaga kerja lapangan dan subkontraktor relatif terbatas.

- **Dampak:**

- Temuan kurang mencerminkan pandangan dari tenaga kerja operasional yang langsung menghadapi risiko keselamatan di lapangan.

- **Rekomendasi:**

- Penelitian mendatang sebaiknya melibatkan lebih banyak tenaga kerja lapangan untuk memberikan perspektif yang lebih komprehensif mengenai implementasi SMKk.

c. Keterbatasan Waktu Penelitian

- **Deskripsi:**

Penelitian dilakukan dalam periode tertentu yang hanya mencakup fase pelaksanaan proyek. Aspek keselamatan pada fase awal (perencanaan) dan pasca-konstruksi (pemeliharaan) tidak dievaluasi.

- **Dampak:**

- Tidak semua tahapan implementasi SMKk dapat dianalisis secara menyeluruh, sehingga hasil penelitian kurang mencerminkan implementasi secara holistik.

- **Rekomendasi:**

- Melakukan penelitian longitudinal yang mencakup seluruh siklus proyek, dari perencanaan hingga pasca-konstruksi, untuk memberikan analisis yang lebih komprehensif.

d. Pengukuran Efektivitas yang Terbatas

- **Deskripsi:**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif untuk mengukur efektivitas implementasi SMKk, tanpa analisis statistik yang lebih mendalam untuk mengukur hubungan antara tingkat kepatuhan dan kinerja proyek.

- **Dampak:**

- Sulit untuk menunjukkan dampak langsung dari penerapan SMKk terhadap efisiensi waktu, pengendalian biaya, atau kualitas hasil proyek.

- **Rekomendasi:**

- Penelitian mendatang dapat menggunakan metode kuantitatif, seperti analisis regresi atau korelasi, untuk mengevaluasi hubungan antara penerapan SMKk dan kinerja proyek.

e. Tidak Ada Analisis Biaya-Keuntungan (Cost-Benefit Analysis)

- **Deskripsi:**

Penelitian ini tidak memasukkan analisis ekonomi terkait investasi dalam implementasi SMK, seperti biaya pelatihan, pembelian alat keselamatan, dan potensi penghematan akibat pengurangan kecelakaan kerja.

- **Dampak:**

- Kurangnya data ekonomi membuat sulit bagi manajemen untuk memahami manfaat finansial dari penerapan SMK.

- **Rekomendasi:**

- Penelitian lanjutan dapat memasukkan analisis biaya-keuntungan untuk memberikan justifikasi ekonomis yang lebih kuat bagi investasi dalam keselamatan kerja.

f. Minimnya Pemanfaatan Teknologi

- **Deskripsi:**

Penelitian tidak secara khusus mengevaluasi peran teknologi dalam mendukung implementasi SMK, seperti penggunaan aplikasi digital atau perangkat *IoT* (*Internet of Things*) untuk pemantauan keselamatan.

- **Dampak:**

- Hasil penelitian kurang mencerminkan potensi pemanfaatan teknologi modern untuk meningkatkan efektivitas sistem keselamatan.

- **Rekomendasi:**

- Penelitian mendatang dapat mengeksplorasi integrasi teknologi digital dalam manajemen keselamatan, seperti aplikasi pelaporan insiden atau sistem pemantauan berbasis sensor.

g. Potensi Bias Persepsi Responden

- **Deskripsi:**

Data primer yang dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner bergantung pada persepsi responden, yang mungkin dipengaruhi oleh bias, seperti kecenderungan memberikan jawaban yang sesuai dengan harapan.

- **Dampak:**

- Validitas hasil penelitian dapat dipengaruhi oleh subjektivitas responden.

- **Rekomendasi:**

- Menggabungkan data persepsi dengan data objektif, seperti laporan kecelakaan kerja atau audit keselamatan, untuk meningkatkan validitas hasil.

h. Tidak Mencakup Faktor Budaya dan Kepemimpinan

- **Deskripsi:**

Faktor budaya keselamatan dan kepemimpinan manajerial tidak dibahas secara mendalam, meskipun faktor ini memiliki pengaruh signifikan terhadap implementasi SMKK.

- **Dampak:**

- Penelitian kurang memperhatikan aspek perilaku dan budaya organisasi yang memengaruhi keberhasilan penerapan SMKK.

- **Rekomendasi:**

- Penelitian selanjutnya dapat memasukkan analisis budaya keselamatan dan peran kepemimpinan dalam mendukung implementasi SMKK.

i. Tidak Ada Perbandingan dengan Standar Internasional

- **Deskripsi:**

Penelitian ini hanya mengevaluasi implementasi SMKK berdasarkan Peraturan Menteri PUPR, tanpa membandingkannya dengan standar keselamatan internasional, seperti *ISO 45001* atau *OHSAS 18001*.

- **Dampak:**

- Kurangnya perbandingan membuat penelitian ini kurang relevan bagi proyek-proyek dengan standar global atau pendanaan internasional.

- **Rekomendasi:**

- Penelitian mendatang dapat membandingkan implementasi SMKK dengan standar internasional untuk mengidentifikasi kesenjangan dan peluang perbaikan.

j. Keterbatasan Dalam Menganalisis Risiko Spesifik

- **Deskripsi:**

Penelitian ini tidak melakukan analisis mendalam terhadap jenis risiko spesifik yang

ada di lokasi proyek, seperti risiko kerja pada ketinggian, pekerjaan dengan alat berat, atau bahaya bahan kimia.

- **Dampak:**
 - Analisis kurang memberikan detail tentang risiko yang paling signifikan dan cara mitigasinya.
- **Rekomendasi:**
 - Penelitian lanjutan dapat menggunakan pendekatan berbasis risiko untuk mengevaluasi efektivitas mitigasi pada setiap jenis bahaya.

Kesimpulan

Kelemahan dan keterbatasan ini mencerminkan tantangan dalam mengevaluasi implementasi SMKK secara menyeluruh. Namun, kelemahan ini juga memberikan peluang untuk penelitian lanjutan yang lebih komprehensif. Dengan mengatasi keterbatasan ini, penelitian di masa depan dapat memberikan kontribusi yang lebih besar dalam meningkatkan sistem manajemen keselamatan konstruksi, baik di tingkat nasional maupun internasional.

