

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Nabi, M., & El-Adaway, I. H. (2022). A Rating Score for Assessing the Risks and Challenges Associated with Modular Construction. In Construction Research Congress 2022 (pp. 483-492).
- A Guide to The Project Management Body of Knowledge, (PMBOK) Sixth Edition, (2017). Project Management Institute.
- Alaneme. 2012. Managing Marginal Oilfield Risks with Fuzzy Logic and Monte Carlo Simulation for Economics Optimization. Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences, 3(4), 660 667
- Alaydrus, A. M., & Hardjomuljadi, S. (2019). Analisis Faktor Keterlambatan Dimulainya Pelaksanaan Proyek Konstruksi pada Model Kontrak Rancang Bangun. Konstruksia, 10(1), 95-116.
- Angraini, M. D. (2022). Knowledge Base Pengembangan Knowledge Management Proses Audit Pekerjaan Proyek Bangunan Gedung Bertingkat dengan Kontrak Rancang Bangun untuk Meningkatkan Kinerja Keselamatan Konstruksi. Perpustakaan Universitas Indonesia.
- Arifuddin, R., Latief, R. U., & Suraji, A. (2020). An investigation of fall accident in a high-rise building project. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 419, No. 1, p. 012144). IOP Publishing.
- Arifuddin, R., Suraji, A., & Latief, Y. (2019). Study of the causal factors of construction projects vulnerability to accidents. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 8(6), 711-716.
- Arifuddin, R., dkk. 2023. Manajemen Proyek. Yogyakarta:Deepublish.
- Chasanah U, Sulistyowati S. 2018. PENERAPAN MANAJEMEN KONSTRUKSI DALAM PELAKSANAAN KONSTRUKSI. Neo Teknika. Jun 1;3(1).
- Council on Tall Buildings and Urban Habitat. (2023). *Countries*. <https://www.skyscrapercenter.com/countries>

- DEWI, C. P. K. (2023). Analisis Penyelesaian Sengketa Kontrak Kerja Konstruksi “Studi Kasus Kontrak Design And Build Pada Pembangunan Tol Soloyogyakarta-Nyia Kulon Progo”.
- Elsye, V., Latief, Y., & Sagita, L. (2017). Development of work breakdown structure (WBS) standard for producing the risk based structural work safety plan of building. In MATEC Web of Conferences (Vol. 147, p. 06003). EDP Sciences.
- Ervianto, W. I. (2005). Manajemen proyek konstruksi edisi revisi. Yogyakarta: Andi.
- Fassa, F., Wibowo, A., & Soekiman, A. (2021). Penyebab dan Dampak Kecelakaan , serta Solusi Keselamatan di Proyek Konstruksi. Jurnal Teknik Sipil Dan Teknologi Konstruksi, 7(1), 111–123.
- Ganesdhi, G. A., Latief, Y., & Nugroho, D. B. (2023). Development Of Risk-Based Work Breakdown Structure (WBS) Standards For Integrated Design And Construction Phase On Design-Build Method Of Architectural Works Of High-Rise Building To Improve Construction Safety Performance. *International Journal of Science, Technology & Management*, 4(4), 792-801.
- Ghousi, R., Khanzadi, M., & Mohammadi Atashgah, K. (2018). A flexible method of building construction safety risk assessment and investigating financial aspects of safety program. *International Journal of Optimization in Civil Engineering*, 8(3), 433-452.
- Kusumadewi, Sri. 2002. Analisis & Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox MATLAB. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Liu, J., Xie, Q., Xia, B., & Bridge, A. J. (2017). Impact of design risk on the performance of design-build projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(6), 04017010.
- Manoharan, K., Dissanayake, P., Pathirana, C., Deegahawature, D., & Silva, R. (2022). Labour-related factors affecting construction productivity in Sri Lankan building projects: perspectives of engineers and managers.

- Frontiers in Engineering and Built Environment*, 2(4), 218–232.
<https://doi.org/10.1108/febe-03-2022-0009>
- Mito, T. (2019). Developing the construction industry for employment-intensive infrastructure investments. *International Labour Office, Geneva, Switzerland*. Available online: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/---invest/documents/publication/wcms_734235.
- Nurul Samania, Nirsal, Riska Yanu Fa’rifah (2020). “Rancang bangun aplikasi E-Voting pemilihan ketua umum himpunan mahasiswa informatika (HMTI) universitas cokroaminoto palopo berbasis website”. Vol 10, No 1
- Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri PUPR Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun Melalui Penyedia
- Rafindadi, A. D. U., Shafiq, N., Othman, I., Ibrahim, A., Aliyu, M. M., Mikić, M., & Alarifi, H. (2023). Data mining of the essential causes of different types of fatal construction accidents. *Heliyon*, 9(2).
- Rezakhani, Pejman. 2011. Fuzzy Risk Analysis Model for Construction Projects. *International Journal of Civil And Structure Engineering*, vol.2 no.2.
- Rostiyanti, S., Koesalamwardi, A. B., & Winata, C. (2019). Identification of design-build project risk factors: contractor’s perspective. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 276, p. 02017). EDP Sciences.
- Santoso Budi, Artana Buda Ketut, Gurning Saut.R.0. 2014. Perbandingan Pendekatan Muhlbauer dan Fuzzy Inference System Pada Proses Penilaian Risiko: “Studi Kasus Pipa Bawah Laut 14 PHE-WMO”. Surabaya: ITS

- Sudibyo, B., & Simanjuntak, M. R. A. (2021). Analisis Faktor dan Variabel Risiko Kontrak Design and Build. Civil Engineering, Environmental, Disaster & Risk Management Symposium (CEEDRiMS) Proceeding 2021.
- Su, L. (2012, November). WBS-based risk identification for the whole process of real estate project and countermeasures. In 2012 National Conference on Information Technology and Computer Science (pp. 72-75). Atlantis Press.
- Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung
- Versteeg, K., Bigelow, P., Dale, A. M., & Chaurasia, A. (2019). Utilizing construction safety leading and lagging indicators to measure project safety performance: A case study. *Safety Science*, 120, 411-421.
- Zhang, L., & Li, H. (2022). Construction risk assessment of deep foundation pit projects based on the projection pursuit method and improved set pair analysis. *Applied Sciences*, 12(4), 1922.

LAMPIRAN**(KUISIONER TAHAP 1)**

Lampiran 1. Kuisisioner Validasi Pakar Variabel

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat Rahmat dan karunia-Nya kami dapat membuat Lembar Validasi Pakar ini. Pengumpulan data melalui validasi pakar ini dibuat untuk mengumpulkan data variabel penelitian. Saya, Aswar Basri, mahasiswa Sarjana Teknik Sipil Universitas Hasanuddin dengan judul penelitian “Analisis dan Penanganan Risiko Keselamatan Konstruksi Pada Proyek Gedung Dengan Kontrak Terintegrasi Rancang Bangun di Tahapan Perancangan.

Lembar Validasi Pakar ini dibuat untuk mengumpulkan komentar dan umpan balik dari para Pakar untuk membantu memvalidasi elemen-elemen penelitian kami tentang “Manajemen Risiko Keselamatan Konstruksi Berbasis WBS pada Proyek Gedung Bertingkat Tinggi dengan Sistem Kontrak Terintegrasi Rancang Bangun di Tahapan Perancangan.” Lembar validasi ini adalah bagian integral dari penelitian kami, dan pendapat serta pengalaman Bapak/Ibu akan memberikan masukan yang sangat berharga. Pendapat Bapak/Ibu akan membantu kami memastikan bahwa variabel penelitian ini sudah sesuai, sehingga kami dapat menghasilkan temuan yang valid dan bermanfaat.

Kami ingin menekankan bahwa semua tanggapan Bapak/Ibu akan dijaga kerahasiaannya dan digunakan hanya untuk keperluan penelitian ini. Kami menghargai waktu dan usaha yang telah Bapak/Ibu sumbangkan untuk membantu kami dalam penelitian ini. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga dan berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik dalam bidang manajemen risiko dan keselamatan konstruksi.

Dengan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih atas waktu, pengalaman, dan pengetahuan yang Bapak/Ibu sumbangkan untuk membantu kami menghasilkan temuan-temuan yang berarti dalam bidang ini. Kami berharap hasil penelitian ini akan memberikan wawasan yang berharga bagi semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam industri konstruksi, khususnya pada proyek-proyek gedung bertingkat tinggi.

Gowa, September 2023

Penulis

TUJUAN PELAKSANAAN PENELITIAN

1. Mengidentifikasi risiko-risiko keselamatan konstruksi yang terjadi pada proyek gedung bertingkat tinggi dengan sistem kontrak terintegrasi rancang bangun di tahapan perancangan.
2. Menganalisis tingkat risiko keselamatan konstruksi pada proyek gedung bertingkat tinggi dengan sistem kontrak terintegrasi rancang bangun di tahapan perancangan.
3. Mengembangkan penanganan risiko keselamatan konstruksi pada proyek gedung bertingkat tinggi dengan sistem kontrak terintegrasi rancang bangun di tahapan perancangan.

PETUNJUK PENGISIAN

1. Jawaban merupakan persepsi Bapak / Ibu terhadap setuju atau tidaknya terhadap variabel berupa Risiko-Risiko Keselamatan Konstruksi pada Proyek Gedung Bertingkat Tinggi dengan Sistem Kontrak Terintegrasi Rancang Bangun di Tahapan Perancangan.
2. Pendapat, saran, penilaian dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai Pakar akan sangat membantu dan bermanfaat untuk peningkatan kualitas penelitian ini.
3. Sehubungan dengan tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian/pendapat atas kesesuaian tiap variable Risiko Keselamatan Konstruksi pada Proyek Gedung Bertingkat tinggi dengan Sistem Kontrak Terintegrasi Rancang Bangun yang telah kami himpun dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom Ya (Jika Bapak/Ibu Setuju) atau Tidak (Jika Bapak/Ibu tidak Setuju) yang telah disediakan.
4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan

Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, kami ucapkan terima kasih.

DATA PAKAR

Nama :
Usia :
Posisi/Jabatan :
Pendidikan Terakhir :
Instansi/Perusahaan :
Pengalaman Kerja : (Tahun)
Sertifikasi Kompetensi Kerja :

NO	No. Variabel	Item Pekerjaan	Risiko Keselamatan Konstruksi	Termasuk Risiko Keselamatan Konstruksi		Komentar
				Ya	Tidak	
A	X	Tahapan Perancangan				
I	X.1	Mobilisasi Tim Perancangan				
1	X.1.1	Mobilisasi Tim Perancangan				
		Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi				
	X.1.1.1	Risiko Terhadap K3	Pekerja terluka saat mobilisasi			
	X.1.1.2	Risiko Terhadap Keselamatan Publik	Kecelakaan lalu lintas saat mobilisasi tenaga kerja			
	X.1.1.3		Arus lalu lintas terganggu saat mobilisasi tenaga kerja			
	X.1.1.4	Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Timbulnya emisi gas buang akibat mobilisasi tenaga kerja			
2	X.1.2	Mobilisasi Perangkat Perancangan				
	X.1.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Perangkat perancangan rusak saat mobilisasi			
	X.1.2.2		Alat berat terguling dari mobil pengangkut saat mobilisasi			
	X.1.2.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja terluka saat mobilisasi			

	X.1.2.4	Risiko Terhadap Keselamatan Publik	Kecelakaan lalu lintas saat mobilisasi peralatan			
	X.1.2.5		Arus lalu lintas terganggu saat mobilisasi perangkat perancangan			
	X.1.2.6	Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Timbulnya emisi gas buang akibat mobilisasi peralatan			
II	X.2	Survey Lokasi				
1	X.2.1	Pengumpulan Data Elevasi Banjir dan Siklus Banjir				
	X.2.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data elevasi banjir dan siklus banjir yang diperoleh tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.2.1.2	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami kecelakaan saat pengumpulan data elevasi banjir			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
2	X.2.2	Pengumpulan Data Bencana Alam di Lokasi				
	X.2.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data bencana alam yang diperoleh tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.2.2.2	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami kecelakaan saat pengumpulan data bencana alam			

		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3	X.2.3	Pengumpulan Data Gempa di Lokasi				
	X.2.3.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data gempa yang diperoleh tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.2.3.2	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami kecelakaan saat pengumpulan data gempa			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
4	X.2.4	Pengumpulan Data Situasional Lokasi				
	X.2.4.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kegagalan mengidentifikasi keadaan lingkungan proyek secara lengkap			
	X.2.4.2		Data situasional lokasi yang diperoleh tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.2.4.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami kecelakaan saat pengumpulan data situasional lokasi			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				

		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
5	X.2.5	Pengumpulan Data Akses Jalan Lokasi				
	X.2.5.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data akses jalan lokasi yang diperoleh tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.2.5.2	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami kecelakaan saat pengumpulan data akses jalan			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
III	X.3	Pengujian Daya Dukung Tanah				
1	X.3.1	Pengukuran Lokasi/Topografi				
	X.3.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kerusakan material atau peralatan yang digunakan saat pengukuran lokasi			
	X.3.1.2		Jumlah titik pengukuran lokasi/topografi sedikit atau kurang representatif			
	X.3.1.3		Kualitas data hasil pengukuran lokasi/topografi kurang bagus			
	X.3.1.4		Metode pengukuran lokasi/topografi tidak tepat			

	X.3.1.5	Risiko Terhadap K3	Pekerja diserang hewan liar di sekitar lokasi pengukuran			
	X.3.1.6		Pekerja tergelincir, tersandung, dan terjatuh			
	X.3.1.7		Pekerja terpapar tanah / tanah yang terkontaminasi			
	X.3.1.8		Pekerja mengalami gangguan pernapasan			
	X.3.1.9		Pekerja terkena dermatitis kulit			
	X.3.1.10		Pekerja tersengat listrik pada instalasi eksisting saat pengukuran lokasi/topografi			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
	X.3.1.11	Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Terjadinya kondisi geologi yang kompleks			
	X.3.1.12		Terjadinya Polusi udara			
2	X.3.2	Pengujian Daya Dukung Tanah				
2	X.3.2.1	Pengujian Sondir				
	X.3.2.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Pemasangan peralatan pengujian tidak akurat			
	X.3.2.1.2		Peralatan yang digunakan tidak sesuai standar			

	X.3.2.1.3		Metode pelaksanaan sondir tidak sesuai standar			
	X.3.2.1.4		Kegagalan dalam mengidentifikasi karakteristik tanah			
	X.3.2.1.5	Risiko Terhadap K3	Pekerja terpapar debu / tanah yang terkontaminasi			
	X.3.2.1.6		Pekerja tergelincir, tersandung, atau terjatuh			
	X.3.2.1.7		Pekerja tertimpa peralatan pengujian sondir			
	X.3.2.1.8	Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
	X.3.2.1.9	Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Runtuhnya tanah saat pengujian sondir			
2	X.3.2.2	Pengujian Boring				
	X.3.2.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Pemasangan peralatan pengujian tidak akurat			
	X.3.2.2.2		Peralatan yang digunakan tidak sesuai standar			
	X.3.2.2.3		Metode pelaksanaan boring tidak sesuai standar			
	X.3.2.2.4		Kegagalan dalam mengidentifikasi kondisi tanah setiap layer dan kedalaman tanah keras			

	X.3.2.2.5	Risiko Terhadap K3	Pekerja terpapar debu / tanah yang terkontaminasi			
	X.3.2.2.6		Pekerja tergelincir, tersandung, dan/atau terjatuh			
	X.3.2.2.7		Pekerja tertimpa peralatan pengujian boring			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
	X.3.2.2.8	Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Runtuhnya tanah saat pengujian boring			
2	X.3.2.3	Pengujian Sandcone				
	X.3.2.3.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Hasil kalibrasi alat kurang akurat			
	X.3.2.3.2		Kualitas material buruk (ukuran, jumlah, atau jenis material tidak memenuhi persyaratan)			
	X.3.2.3.3		Sifat fisik material buruk (kekuatan, sifat lentur, kuat tekan, kuat tarik tidak memenuhi persyaratan)			
	X.3.2.3.4		Metode pelaksanaan pengujian sandcone tidak sesuai standar			
		Risiko Terhadap K3				
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				

		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
IV	X.4	Rancangan Awal				
1	X.4.1	Kriteria Rancangan				
	X.4.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam menentukan kriteria rancangan awal			
	X.4.1.2		Data yang diperlukan untuk menyusun kriteria rancangan awal tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.4.1.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat menyusun kriteria rancangan awal			
	X.4.1.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat menyusun kriteria rancangan awal			
	X.4.1.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.4.1.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat menyusun kriteria rancangan awal			
	X.4.1.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan dalam menyusun kriteria rancangan awal			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
2	X.4.2	Pengembangan Rancangan Awal				
	X.4.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan pada pengembangan rancangan awal			
	X.4.2.2		Data yang diperlukan untuk pengembangan rancangan awal tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.4.2.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat pengembangan rancangan awal			

	X.4.2.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat pengembangan rancangan awal			
	X.4.2.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.4.2.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat pengembangan rancangan awal			
	X.4.2.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat pengembangan rancangan awal			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
V	X.5	Pengembangan Desain/Detail Engineering Design				
1	X.5.1	Analisis Program Ruangan				

X.5.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam menyusun program ruangan yang tidak memadai atau tidak sesuai dengan kebutuhan fungsional bangunan			
X.5.1.2		Kesalahan tidak memperhitungkan ventilasi dan pencahayaan yang memadai dalam program ruangan			
X.5.1.3		Tidak mematuhi regulasi dan standar yang berlaku dalam perencanaan program ruangan			
X.5.1.4	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat analisis program ruangan			
X.5.1.5		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat analisis program ruangan			
X.5.1.6		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.5.1.7		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat analisis program ruangan			
	X.5.1.8		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat pengembangan analisis program ruangan			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
2	X.5.2	Analisis Perhitungan Struktur				
2	X.5.2.1	Analisis Perhitungan Struktur Bawah				
2.1.1	X.5.2.1.1	Analisis Perhitungan Struktur Pondasi				
	X.5.2.1.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan beban yang mengarah pada struktur pondasi yang tidak memadai dan mengakibatkan keruntuhan bangunan			
	X.5.2.1.1.2		Kurangnya perencanaan drainase yang memadai untuk melindungi pondasi dari pergerakan tanah			

X.5.2.1.1.3		Kesalahan dalam perhitungan gaya momen dan gaya geser			
X.5.2.1.1.4		Tidak mematuhi standar/aturan yang berlaku			
X.5.2.1.1.5		Kesalahan interpretasi kode bangunan			
X.5.2.1.1.6		Pemilihan bahan yang tidak sesuai terhadap kebutuhan struktural			
X.5.2.1.1.7		Pemilihan metode pelaksanaan struktur pondasi yang tidak sesuai dengan kebutuhan			
X.5.2.1.1.8		Tidak mempertimbangkan kondisi tanah, topografi, atau kondisi lingkungan lainnya yang dapat menimbulkan potensi keruntuhan			
X.5.2.1.1.9		Kesalahan dalam perhitungan beban hidup dan beban mati yang dapat menimbulkan potensi keruntuhan			
X.5.2.1.1.10		Perhitungan struktur pondasi oleh penyedia jasa yang tidak kompeten			
X.5.2.1.1.11	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat analisis perhitungan struktur pondasi			

	X.5.2.1.1.1 2		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat analisis perhitungan struktur pondasi			
	X.5.2.1.1.1 3		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.5.2.1.1.1 4		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat analisis perhitungan pondasi			
	X.5.2.1.1.1 5		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat pengembangan analisis perhitungan struktur pondasi			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
2.1. 2	X.5.2.1.2	Analisis Perhitungan Struktur Basement				

X.5.2.1.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan beban yang mengarah pada struktur basement yang tidak memadai dan mengakibatkan keruntuhan bangunan			
X.5.2.1.2.2		Kurangnya perencanaan drainase yang memadai untuk melindungi struktur basement			
X.5.2.1.2.3		Kesalahan dalam perhitungan gaya momen dan gaya geser			
X.5.2.1.2.4		Tidak mematuhi standar/aturan yang berlaku			
X.5.2.1.2.5		Kesalahan interpretasi kode bangunan			
X.5.2.1.2.6		Pemilihan bahan yang tidak sesuai terhadap kebutuhan struktural basement			
X.5.2.1.2.7		Pemilihan metode pelaksanaan struktur basement yang tidak sesuai dengan kebutuhan			
X.5.2.1.2.8		Tidak mempertimbangkan kondisi tanah, topografi, atau kondisi lingkungan lainnya yang dapat menimbulkan potensi keruntuhan			

X.5.2.1.2.9		Kesalahan dalam perhitungan beban hidup dan beban mati yang dapat menimbulkan potensi keruntuhan			
X.5.2.1.2.1 0		Perhitungan struktur basement oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
X.5.2.1.2.1 1	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat pengembangan rancangan awal			
X.5.2.1.2.1 2		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat analisis perhitungan struktur basement			
X.5.2.1.2.1 3		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
X.5.2.1.2.1 4		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat analisis perhitungan struktur basement			

	X.5.2.1.2.1 5		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat analisis perhitungan struktur basement			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3	X.5.3	Analisis Perhitungan <i>Mechanical, Electrical, and Plumbing</i>				
3	X.5.3.1	Analisis Perhitungan Mechanical				
3.1. 1	X.5.3.1.1	Perhitungan Lift				
	X.5.3.1.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan beban yang mengarah pada lift yang tidak memadai dan mengakibatkan keruntuhan bangunan			
	X.5.3.1.1.2		Pemilihan bahan yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengadaan lift			
	X.5.3.1.1.3		Pemilihan metode pelaksanaan pekerjaan lift yang tidak sesuai dengan kebutuhan			
	X.5.3.1.1.4		Perhitungan lift oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			

	X.5.3.1.1.5	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perhitungan lift			
	X.5.3.1.1.6		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perhitungan lift			
	X.5.3.1.1.7		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.5.3.1.1.8		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perhitungan lift			
	X.5.3.1.1.9		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perhitungan lift			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3.1. 2	X.5.3.1.2	Perhitungan HVAC				

X.5.3.1.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan hvac yang mengarah pada aliran udara dan temperatur ruangan pada bangunan tidak memadai			
X.5.3.1.2.2		Pemilihan bahan yang tidak sesuai dengan kebutuhan hv/ac			
X.5.3.1.2.3		Pemilihan metode pelaksanaan pekerjaan hvac yang tidak sesuai dengan kebutuhan			
X.5.3.1.2.4		Perhitungan hvac oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
X.5.3.1.2.5	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perhitungan hvac			
X.5.3.1.2.6		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perhitungan hvac			
X.5.3.1.2.7		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.5.3.1.2.8		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perhitungan hvac			
	X.5.3.1.2.9		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perhitungan hvac			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3	X.5.3.2	Analisis Perhitungan Electrical				
3.2.1	X.5.3.2.1	Perhitungan Kebutuhan Daya Listrik				
	X.5.3.2.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan kebutuhan daya listrik yang berpotensi menimbulkan dampak daya listrik bangunan tidak memadai atau terjadi pemborosan pemakaian daya listrik			
	X.5.3.2.1.2		Perhitungan kebutuhan daya listrik oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			

X.5.3.2.1.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perhitungan kebutuhan daya listrik			
X.5.3.2.1.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perhitungan daya listrik			
X.5.3.2.1.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
X.5.3.2.1.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perhitungan kebutuhan daya listrik			
X.5.3.2.1.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perhitungan kebutuhan daya listrik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
	Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				

3.2. 2	X.5.3.2.2	Perhitungan Genset				
	X.5.3.2.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan kebutuhan daya dan ketersediaan genset yang berpotensi menimbulkan dampak daya dan ketersediaan genset pada bangunan tidak memadai			
	X.5.3.2.2.2		Perhitungan genset oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
	X.5.3.2.2.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perhitungan genset			
	X.5.3.2.2.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perhitungan genset			
	X.5.3.2.2.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.5.3.2.2.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perhitungan genset			
	X.5.3.2.2.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perhitungan genset			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3.2.3	X.5.3.2.3	Perhitungan Titik Lampu				
	X.5.3.2.3.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan titik lampu yang mengarah pada pencahayaan bangunan kurang memadai			
	X.5.3.2.3.2		Perhitungan titik lampu oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
	X.5.3.2.3.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perhitungan titik lampu			

	X.5.3.2.3.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perhitungan titik lampu			
	X.5.3.2.3.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.5.3.2.3.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perhitungan titik lampu			
	X.5.3.2.3.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perhitungan titik lampu			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3	X.5.3.3	Analisis Perhitungan Plumbing				
3.3.1	X.5.3.3.1	Perhitungan dan Analisis Saluran Air Bersih				

X.5.3.3.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan yang mengarah pada saluran air bersih bangunan tidak memadai dan potensi kebocoran pipa			
X.5.3.3.1.2		Kesalahan dalam mendesain model dan letak instalasi air bersih			
X.5.3.3.1.3		Pemilihan material yang tidak sesuai dengan kebutuhan saluran air bersih			
X.5.3.3.1.4		Pemilihan metode pelaksanaan pekerjaan saluran air bersih yang tidak sesuai dengan kebutuhan			
X.5.3.3.1.5		Tidak mempertimbangkan kondisi tanah, topografi, atau kondisi lingkungan lainnya saat perhitungan dan analisis saluran air bersih			
X.5.3.3.1.6		Kesalahan penentuan dimensi pipa instalasi air bersih			
X.5.3.3.1.7		Perhitungan saluran air bersih oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
X.5.3.3.1.8	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perhitungan saluran air bersih			

	X.5.3.3.1.9		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perhitungan saluran air bersih			
	X.5.3.3.1.1 0		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.5.3.3.1.1 1		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perhitungan saluran air bersih			
	X.5.3.3.1.1 2		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perhitungan saluran air bersih			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3.3. 2	X.5.3.3.2	Perhitungan Analisis Saluran Air Kotor				

X.5.3.3.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan dalam perhitungan yang mengarah pada saluran air kotor bangunan tidak memadai dan potensi kebocoran pipa			
X.5.3.3.2.2		Kesalahan dalam mendesain model dan letak instalasi air kotor			
X.5.3.3.2.3		Pemilihan material yang tidak sesuai dengan kebutuhan saluran air kotor			
X.5.3.3.2.4		Pemilihan metode pelaksanaan pekerjaan saluran air kotor yang tidak sesuai dengan kebutuhan			
X.5.3.3.2.5		Tidak mempertimbangkan kondisi tanah, topografi, atau kondisi lingkungan lainnya saat perhitungan dan analisis saluran air kotor			
X.5.3.3.2.6		Kesalahan penentuan dimensi pipa instalasi air kotor			
X.5.3.3.2.7		Perhitungan saluran air kotor oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
X.5.3.3.2.8	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perhitungan saluran air kotor			

	X.5.3.3.2.9		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perhitungan saluran air kotor			
	X.5.3.3.2.1 0		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.5.3.3.2.1 1		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perhitungan saluran air kotor			
	X.5.3.3.2.1 2		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perhitungan saluran air kotor			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
4	X.5.4	Gambar Teknik/Design				
4	X.5.4.1	Gambar Situasional				

X.5.4.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan perancangan gambar situasional yang mengakibatkan potensi keruntuhan			
X.5.4.1.2		Perancangan gambar situasional oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
X.5.4.1.3		Data yang diperlukan dalam penyusunan gambar situasional tidak lengkap atau tidak akurat			
X.5.4.1.4	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perancangan gambar situasional			
X.5.4.1.5		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perancangan gambar situasional			
X.5.4.1.6		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.5.4.1.7		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perancangan gambar situasional			
	X.5.4.1.8		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perancangan gambar situasional			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
4	X.5.4.2	Gambar Denah dan Potongan				
	X.5.4.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan perancangan gambar denah dan potongan yang mengakibatkan potensi keruntuhan			
	X.5.4.2.2		Perancangan gambar denah dan potongan oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
	X.5.4.2.3		Data yang diperlukan dalam penyusunan gambar denah dan potongan tidak lengkap atau tidak akurat			

X.5.4.2.4	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perancangan gambar denah dan potongan			
X.5.4.2.5		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perancangan gambar denah dan potongan			
X.5.4.2.6		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
X.5.4.2.7		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perancangan gambar denah dan potongan			
X.5.4.2.8		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perancangan gambar denah dan potongan			
	Risiko Terhadap Keselamatan Publik				

		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
4	X.5.4.3	Gambar Arsitektural				
	X.5.4.3.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan perancangan gambar arsitektural yang mengakibatkan potensi keruntuhan			
	X.5.4.3.2		Perancangan gambar arsitektural oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
	X.5.4.3.3		Data yang diperlukan dalam penyusunan gambar arsitektural tidak lengkap atau tidak akurat			
	X.5.4.3.4	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perancangan gambar arsitektural			
	X.5.4.3.5		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perancangan gambar arsitektural			
	X.5.4.3.6		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.5.4.3.7		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perancangan gambar arsitektural			
	X.5.4.3.8		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perancangan gambar arsitektural			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
4	X.5.4.4	Gambar Struktural				
	X.5.4.4.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan perancangan gambar struktural yang mengakibatkan potensi keruntuhan			
	X.5.4.4.2		Perancangan gambar struktural oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
	X.5.4.4.3		Data yang diperlukan dalam penyusunan gambar struktural tidak lengkap atau tidak akurat			

	X.5.4.4.4	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perancangan gambar struktural			
	X.5.4.4.5		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perancangan gambar struktural			
	X.5.4.4.6		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.5.4.4.7		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perancangan gambar struktural			
	X.5.4.4.8		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perancangan gambar struktural			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
5	X.5.4.5	Gambar MEP				

X.5.4.5.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan perancangan gambar MEP yang mengakibatkan potensi keruntuhan			
X.5.4.5.2		Perancangan gambar MEP oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
X.5.4.5.3		Data yang diperlukan dalam penyusunan gambar MEP tidak lengkap dan/atau tidak akurat			
X.5.4.5.4	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat perancangan gambar MEP			
X.5.4.5.5		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat perancangan gambar MEP			
X.5.4.5.6		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.5.4.5.7		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat perancangan gambar MEP			
	X.5.4.5.8		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat perancangan gambar MEP			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
5	X.5.4.6	Rencana Jadwal Proyek (Time Schedule)				
	X.5.4.6.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan perhitungan waktu pekerjaan			
	X.5.4.6.2		Penyusunan rencana jadwal proyek oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
	X.5.4.6.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat penyusunan rencana jadwal proyek			

	X.5.4.6.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat penyusunan rencana jadwal proyek			
	X.5.4.6.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.5.4.6.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat penyusunan rencana jadwal proyek			
	X.5.4.6.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat penyusunan rencana jadwal proyek			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
6	X.5.4.7	Rencana Mutu/ Spesifikasi Teknis				
	X.5.4.7.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kerangka Acuan Kerja (KAK) tidak jelas			

X.5.4.7.2		Penyusunan rencana mutu/spesifikasi teknis oleh penyedia jasa yang tidak berkompeten			
X.5.4.7.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat penyusunan rencana mutu/spesifikasi teknis			
X.5.4.7.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat penyusunan rencana mutu/spesifikasi teknis			
X.5.4.7.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
X.5.4.7.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat penyusunan rencana mutu/spesifikasi teknis			

	X.5.4.7.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat penyusunan rencana mutu/spesifikasi teknis			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
7	X.5.4.8	Rencana Biaya Proyek				
	X.5.4.8.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Kesalahan perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan			
	X.5.4.8.2		Kemampuan dan pengalaman penyedia jasa tidak memadai dalam penyusunan rencana biaya proyek			
	X.5.4.8.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat penyusunan rencana biaya proyek			
	X.5.4.8.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat penyusunan rencana biaya proyek			
	X.5.4.8.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

	X.5.4.8.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat penyusunan rencana biaya proyek			
	X.5.4.8.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan saat penyusunan rencana biaya proyek			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
VI	X.6	Dokumen Perancangan Konseptual SMK				
1	X.6.1	Dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)				
	X.6.1.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data Pendukung RKK tidak lengkap			
	X.6.1.2		Kemampuan dan pengalaman penyedia jasa tidak memadai dalam penyusunan dokumen RKK			
	X.6.1.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RKK			

	X.6.1.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat merancang dokumen RKK			
	X.6.1.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.6.1.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RKK			
	X.6.1.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan dalam merancang dokumen RKK			
			Risiko Terhadap Keselamatan Publik			
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
2	X.6.2	Dokumen Rencana Metode Pekerjaan Konstruksi (RMPK)				
	X.6.2.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data Pendukung RMPK tidak lengkap			

X.6.2.2		Kemampuan dan pengalaman penyedia jasa tidak memadai dalam penyusunan dokumen RMPK			
X.6.2.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RMPK			
X.6.2.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat merancang dokumen RMPK			
X.6.2.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
X.6.2.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RMPK			
X.6.2.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan dalam merancang dokumen RMPK			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik			

		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
3	X.6.3	Dokumen Rencana Kerja Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (RKPPL)				
	X.6.3.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data Pendukung RKPPL tidak lengkap			
	X.6.3.2		Kemampuan dan pengalaman penyedia jasa tidak memadai dalam penyusunan dokumen RKPPL			
	X.6.3.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RKPPL			
	X.6.3.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat merancang dokumen RKPPL			
	X.6.3.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			
	X.6.3.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RKPPL			

	X.6.3.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan dalam merancang dokumen RKPPL			
		Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				
4	X.6.4	Dokumen Rencana Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan (RMLLP)				
	X.6.4.1	Risiko Terhadap Keselamatan Keteknikan Konstruksi	Data Pendukung RMLLP tidak lengkap			
	X.6.4.2		Kemampuan dan pengalaman penyedia jasa tidak memadai dalam penyusunan dokumen RMLLP			
	X.6.4.3	Risiko Terhadap K3	Pekerja mengalami iritasi mata dan sakit kepala akibat paparan cahaya komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RMLLP			
	X.6.4.4		Pekerja mengalami <i>low back pain</i> (nyeri punggung bagian bawah) akibat bekerja dengan posisi duduk dalam jangka waktu yang lama saat merancang dokumen RMLLP			
	X.6.4.5		Pekerja tersengat listrik diakibatkan instalasi listrik di tempat bekerja (kantor) mengalami kerusakan			

X.6.4.6		Pekerja mengalami kekakuan otot-otot di tangan, lengan, dan leher akibat bekerja di depan komputer secara terus menerus saat merancang dokumen RMLLP			
X.6.4.7		Pekerja mengalami stres dan kelelahan dalam merancang dokumen RMLLP			
	Risiko Terhadap Keselamatan Publik				
	Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan				

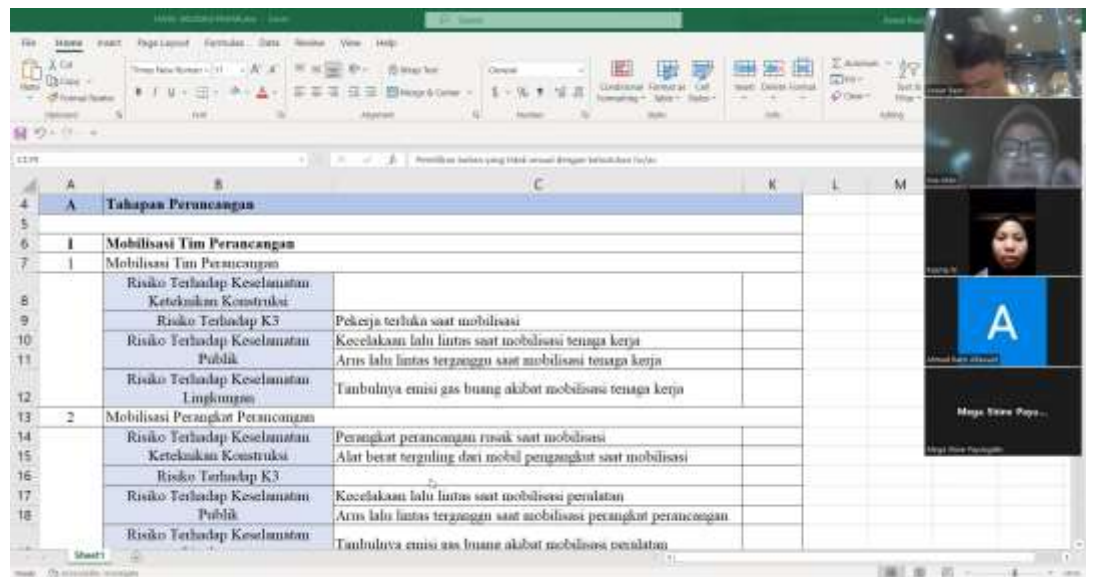
KUISIONER TAHAP (2)

Lampiran 2. Link Google Form Kuisisioner Penelitian



Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

Validasi Pakar



	A	B	C	K	L	M
4	A	Tahapan Perancangan				
5						
6	I	Mobilisasi Tim Perancangan				
7	I	Mobilisasi Tim Perancangan				
8		Risiko Terhadap Keselamatan Ketenagakerjaan Konstruksi				
9		Risiko Terhadap K3	Pekerja terluka saat mobilisasi			
10		Risiko Terhadap Keselamatan Publik	Kecelakaan lalu lintas saat mobilisasi tenaga kerja			
11			Arus lalu lintas terganggu saat mobilisasi tenaga kerja			
12		Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Tambuhnya emisi gas buang akibat mobilisasi tenaga kerja			
13	2	Mobilisasi Perangkat Perancangan				
14		Risiko Terhadap Keselamatan Ketenagakerjaan Konstruksi	Perangkat perancangan rusak saat mobilisasi			
15			Alat berat terguling dari mobil pengangkut saat mobilisasi			
16		Risiko Terhadap K3				
17		Risiko Terhadap Keselamatan Publik	Kecelakaan lalu lintas saat mobilisasi peralatan			
18			Arus lalu lintas terganggu saat mobilisasi perangkat perancangan			
		Risiko Terhadap Keselamatan	Tambuhnya emisi gas buang akibat mobilisasi peralatan			



Daerah Pekerjaan	Risiko Keselamatan Konstruksi	Pak Fitra
A Tahapan Perancangan		
I Mobilisasi Tim Perancangan		
1 Mobilisasi Tim Perancangan		
Risiko Terhadap Keselamatan Ketaahukan Konstruksi		
Risiko Terhadap K3	Pekerja terluka saat mobilisasi	
Risiko Terhadap Keselamatan Publik	Keselakaan lalu lintas saat mobilisasi tenaga kerja	
Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Arus lalu lintas terganggu saat mobilisasi tenaga kerja	
Risiko Terhadap Keselamatan Lingkungan	Terbunuh o emisi gas buang akibat mobilisasi tenaga kerja	
2 Mobilisasi Perangkat Perancangan		
Risiko Terhadap Keselamatan Ketaahukan Konstruksi	Perangkat perancangan rusak saat mobilisasi	
Risiko Terhadap K3	Aksi berat tergelincir dari mobil pengangkut saat mobilisasi	
Risiko Terhadap Keselamatan Publik	Keselakaan lalu lintas saat mobilisasi peralatan	
Risiko Terhadap Keselamatan	Arus lalu lintas terganggu saat mobilisasi perangkat perancangan	

No. Urut	Pekerjaan	Risiko Keselamatan Konstruksi	Kategori	Severitas	Faktor Mitigasi/Indikator Risiko	Respon	Identifikasi Risiko	Solusi	Rencana Tindak	Audit/Verifikasi	Aksi Pelaksana
2.1.1	Progres Pekerjaan Lahan/Topografi	Pekerja terluka, Perusakan dan bentan	2B	3,0	1,0	4	<p>Rencana Cara untuk mengidentifikasi masalah sebelum memulai pekerjaan, lakukan dan lakukan dengan baik, komunikasi dengan semua pihak yang terlibat.</p>	<p>Solusi Pemberian penyuluhan, operasi, lakukan, dan lakukan dengan yang tidak berbahaya atau amarah. Lakukan lebih lanjut.</p>	<p>Rencana Tindak 1. Pengawasan pelaksanaan pada saat mobilisasi tenaga kerja.</p>	<p>Audit/Verifikasi 1. Lakukan K3H secara berkala pada saat mobilisasi tenaga kerja. 2. Lakukan pemantauan pada saat mobilisasi tenaga kerja. 3. Lakukan pemantauan pada saat mobilisasi tenaga kerja. 4. Lakukan pemantauan pada saat mobilisasi tenaga kerja.</p>	<p>Aksi Pelaksana 1. Lakukan K3H secara berkala pada saat mobilisasi tenaga kerja. 2. Lakukan pemantauan pada saat mobilisasi tenaga kerja. 3. Lakukan pemantauan pada saat mobilisasi tenaga kerja. 4. Lakukan pemantauan pada saat mobilisasi tenaga kerja.</p>

Pengisian Kuisoner

