

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Metode kuantitatif digunakan oleh penulis selama penelitian ini untuk dapat mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian ini. Bentuk kata atau skala deskriptif digunakan dalam metode penelitian kuantitatif ini untuk menggambarkan besarnya akibat yang mungkin terjadi dan kemungkinan terjadinya. Skala ini dapat digunakan untuk berbagai jenis risiko dan dapat disesuaikan dengan berbagai kondisi dan deskripsi.

4.2 Objek Penelitian

Objek penelitian ini terletak pada proyek pembangunan gedung hotel bekasi *mixed use development* yang berlokasi di jalan Jendral Ahmad Yani Pekayon, Kota Bekasi, Jawa Barat. Pada proyek ini terdapat 5 tower yang salah satunya membangun gedung hotel yang sedang penulis teliti. Adapun berikut adalah data teknis proyek pembangunan hotel bekasi *mixed use development*.



Gambar 4.1 Proyek Pembangunan Hotel Bekasi *Mixed Use Development*

(Sumber : PT. Nusa Raya Cipta, 2024)

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| a. Nama Proyek | : Bekasi <i>Mixed Use Development</i> |
| b. Lokasi | : Kota Bekasi |
| c. Luas Bangunan | : $\pm 15,086 \text{ m}^2$ |
| d. Fungsi Bangunan | : Hotel |

- e. Jumlah Lantai : 41 lantai
- f. Pemilik Proyek : PT Grama Pramesi Siddhi
- g. Konsultan Arsitektur : PT Anarta Kreasindo
- h. Konsultan Struktur : PT Haerte Widya
- i. Konsultan MEP : PT Metakom Sarana Pranata
- j. Konsultan QS : PT Rider Levet Bucknall
- k. Konsultan Engineering : PT Aramsa Infrayasa
- l. Konsultan Perencana : PT Citra Pesona Hijau
- m. Kontraktor Utama : PT Nusa Raya Cipta
- n. Waktu Pelaksanaan : 1400 hari

Adapun berikut merupakan peta lokasi dari proyek pembangunan gedung hotel bekasi *mixed use development*.



Gambar 4.2 Peta Lokasi Proyek Bekasi *Mixed Use Development*

(Sumber : Google.com/maps, 2024)

4.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah kategori luas yang mencakup objek atau subjek apa pun yang dipilih peneliti untuk diselidiki dan berdasarkan hal tersebut dimungkinkan untuk menarik kesimpulan. Dalam penelitian yang penulis lakukan, keseluruhan objek penelitiannya adalah populasi. Sampel termasuk bagian dari populasi yang ada. Adapun sampel penelitian ini terdiri dari 18 karyawan *quality control*.

4.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian analisis pengendalian mutu mengikuti pada penelitian sebelumnya, di mana kualitas instrumen tersebut tetap valid karena pertanyaan yang diambil mengacu pada aturan-aturan SNI mengenai tata cara pelaksanaan bangunan konstruksi. Instrumen pada penelitian ini berupa lembar penilaian atau data-data *checklist* pekerjaan yang mencakup pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut :

- a. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pembesian kolom.
- b. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pemasangan bekisting kolom.
- c. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pengecoran kolom.
- d. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pemasangan bekisting balok.
- e. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pembesian balok.
- f. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pengecoran balok.
- g. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pemasangan bekisting pelat lantai.
- h. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pembesian pelat lantai.
- i. Lembar penilaian mengenai tingkat risiko terhadap mutu pada tahap pekerjaan pengecoran pelat lantai.

4.5 Variabel Penelitian

Variabel yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu penjelasan mengenai variabel pada penelitian yang dilakukan dan terdapat macam-macam variabel beserta definisi dari masing-masing variabel tersebut. Adapun variabel yang dimaksud dalam penelitian analisis pengendalian mutu yang penulis lakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Variabel Penelitian

No.	Uraian Pekerjaan		Referensi
1.	Pekerjaan pembesian kolom, balok, dan pelat lantai		
	X1	Besi berkarat	1 , 2
	X2	Pembengkokan tulangan tidak sesuai <i>shop drawing</i>	1 , 2
	X3	Pemotongan tulangan tidak sesuai <i>shop drawing</i>	1 , 2
	X4	Jumlah tulangan tidak sesuai <i>shop drawing</i>	1 , 2
	X5	Jarak antar tulangan tidak sesuai <i>shop drawing</i>	1 , 2
	X6	Jumlah sengkang tidak sesuai <i>shop drawing</i>	1 , 2
	X7	Jarak antar sengkang tidak sesuai <i>shop drawing</i>	1 , 2
	X8	<i>Overlapping</i> pembesian tidak sesuai <i>shop drawing</i>	1 , 2
	X9	Sepihak (<i>ties</i>) tidak terpasang	1 , 2
	X10	Ikatan pembesian kurang kuat	1 , 2
	X11	Beton <i>decking</i> tidak terpasang	1 , 2
	X12	Cakar ayam tidak terpasang	1 , 2
2.	Pekerjaan pemasangan bekisting kolom, balok, dan pelat lantai		
	X13	<i>Plywood</i> pada bekisting kotor	1 , 2
	X14	Ukuran bekisting tidak sesuai	1 , 2
	X15	Kerapatan antar bekisting belum optimal	1 , 2
	X16	Pelumas antar <i>plywood</i> tidak ada	1 , 2
	X17	Pelumas <i>plywood</i> tidak ada	1 , 2
	X18	<i>Plywood</i> tidak rapat	1 , 2
	X19	Sepatu kolom tidak terpasang	1 , 2
	X20	Perkuatan bekisting kurang	1 , 2
	X21	Pengecekan vertikal tidak ada	1 , 2
	X22	Ketinggian <i>scaffolding</i> tidak sesuai	1 , 2
	X23	Jarak antar <i>scaffolding</i> tidak sesuai	1 , 2
	X24	Alat kerja tidak siap pakai	1 , 2
	X25	Elevasi tidak sama rata	1 , 2
3.	Pekerjaan pengecoran kolom, balok, dan pelat lantai		
	X26	Lokasi pengecoran kotor	1 , 2
	X27	Penggunaan <i>calbond</i> tidak ada	1 , 2
	X28	Terlambatnya <i>truck mixer</i> datang ke lokasi	1 , 2
	X29	Penambahan air beton pada beton	1 , 2
	X30	Mutu beton tidak sesuai spesifikasi	1 , 2
	X31	Penggunaan alat vibrator tidak ada	1 , 2
	X32	Alat kerja tidak siap pakai	1 , 2

(Sumber : Muhammad Reza Syaputra, 2024)

Keterangan :

1 : Penelitian Muhammad Adi Gunawan (2019)

2 : Penelitian Enisa Herlitang (2020)

4.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan secara sistematis dan terurut sehingga hasil yang diperoleh dapat dianalisis dengan tepat untuk mencapai tujuan yang penulis akan capai.

4.6.1 Persiapan dan studi literatur

Pada tahap persiapan dan studi pustaka adalah langkah awal yang cukup penting dalam penelitian ini, karena pada tahapan ini merupakan sebuah langkah awal dalam melakukan sebuah penelitian. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan studi literatur, studi pustaka, dan mengumpulkan sumber-sumber yang berkaitan dengan penulisan penelitian yang dilakukan.

4.6.2 Penentuan objek penelitian

Tahap penentuan objek merupakan tahapan yang penting dilakukan karena pada tahapan ini akan menentukan objek yang akan diteliti. Adapun beberapa hal yang dilakukan dalam tahapan penentuan objek adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan observasi dan pengamatan dilapangan.
- b. Mengidentifikasi proyek yang akan diteliti.
- c. Melakukan permintaan izi nuntuk proses pengambilan data kepada proyek.

4.6.3 Pengumpulan data

Dalam tahap pelaksanaan penelitian, dibutuhkan data-data untuk melengkapi kebutuhan penelitian yang nantinya akan dianalisis dan dibuat sebuah laporan penelitian. Adapun data yang dibutuhkan pada tahapan ini antara lain data primer dan data sekunder. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi hasil obervasi atau pengamatan secara langsung dilapangan, penyebaran kuesioner *checklist* pekerjaan stuktur atas, dan wawancara kepada pihak terkait untuk mendapatkan informasi tingkat risiko apa saja yang dapat menyebabkan dalam proses pengendalian mutu pekerjaan struktur atas mendapatkan hasil yang kurang maksimal. Adapun data sekunder dalam penelitian ini meliputi dokumen pekerjaan, *shop drawing*, hasil uji tes beton dan baja, standar AS/NZS 4360:2004 mengenai *risk management*, serta peraturan yang tercantum pada SNI yang berlaku.

4.6.4 Pengolahan data

Pada tahap pengolahan data merupakan sebuah tahapan yang sangat penting, karena berdasarkan data yang didapat nantinya akan diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan hasil dan tujuan yang penulis akan capai. Pengolahan data ini juga dapat mengetahui sebuah permasalahan sehingga dapat diselesaikan untuk meminimalisir atau menghindari risiko yang akan terjadi. Pada tahap ini, data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan program *microsoft excel* dengan menggunakan formula dari standar AS/NZS 4360:2004. Selanjutnya data yang telah dianalisis akan dilakukan tahap pembahasan terkait analisis yang telah dilakukan sehingga diperoleh hasil yang penulis akan capai.

Adapun langkah-langkah dalam tahap proses pengolahan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Pengisian kuesioner penelitian

Pada langkah pengisian kuesioner penelitian ialah tahapan yang dilakukan untuk memperoleh data yang digunakan agar mencapai tujuan penelitian. Kuesioner yang dibuat berisi tentang penilaian terhadap penelitian yang ditinjau yaitu pekerjaan struktur atas. Responden hanya akan mengisi tanda centang (√) pada kolom yang sesuai. Pengisian kuesioner merupakan langkah pengumpulan data untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun contoh kuesioner yang telah dibuat dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2 Contoh Kuesioner Penelitian

No.	Uraian Pekerjaan	Kemungkinan					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Mutu tidak sesuai spesifikasi										
2.	Material yang digunakan tidak layak										
3.	Alat yang digunakan tidak siap pakai										

(Sumber : Muhammad Reza Syaputra, 2024)

Kemungkinan (*likelihood*):

- 1) Nilai 1 : Sangat jarang terjadi
- 2) Nilai 2 : Jarang terjadi
- 3) Nilai 3 : Mungkin terjadi
- 4) Nilai 4 : Sering terjadi
- 5) Nilai 5 : Pasti terjadi

Dampak (*consequency*):

- 1) Nilai 1 : Sangat ringan
- 2) Nilai 2 : Ringan
- 3) Nilai 3 : Sedang
- 4) Nilai 4 : Berat
- 5) Nilai 5 : Fatal

b. Pengolahan data

Dalam tahap pengolahan data, formulir kuesioner yang selesai diberikan dan diisi oleh responden, selanjutnya lembar kuesioner tersebut akan ditabulasikan ke dalam program *microsoft excel* dan akan diolah dengan menggunakan formulasi dari standar AS/NZS 4360 : 2004. Adapun contoh format analisis yang penulis lakukan dengan bantuan program *microsoft excel* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Contoh Format Analisis

No	Keterangan	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)						Dampak (<i>Consequency</i>)						Tingkat Risiko			
		a	b	c	d	e	f	Jumlah	Rata2	a	b	c	d		e	f	Jumlah
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
Rata - rata																	
Responden :		Kategori Level															
a.		1 - 4												Rendah			
b.		5 - 9												Sedang			
c.		10 - 16												Tinggi			
d.		17 - 25												Sangat Tinggi			
e.																	
f.																	

(Sumber : Muhammad Reza Syaputra, 2024)

c. Penilaian level tingkat risiko

Berdasarkan hasil penilaian risiko yang telah dilakukan terhadap kemungkinan terjadinya suatu penyimpangan mutu yang mungkin terjadi pada saat pelaksanaan pekerjaan struktur atas, selanjutnya akan diberi penilaian level tingkat risiko dari tiap pekerjaan struktur yang ditinjau. Hasil penilaian level tingkat risiko tersebut akan dikembangkan menjadi peringkat risiko (*risk matrixs*) yang mengkombinasikan antara kemungkinan dan dampak terjadinya suatu penyimpangan. Selanjutnya hasil dari penilaian level tingkat risiko akan disajikan dalam bentuk grafik sehingga dapat terlihat dengan jelas level risiko yang terjadi pada struktur yang ditinjau.

d. Wawancara

Setelah selesai melakukan tahapan pada pengolahan data, hal selanjutnya yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara kepada pihak terkait yaitu pekerja proyek untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam terkait dengan tingkat risiko pada pelaksanaan pekerjaan melalui jawaban dan validasi dari pihak terkait. Adapun beberapa daftar pertanyaan yang akan diberikan kepada pihak terkait adalah sebagai berikut.

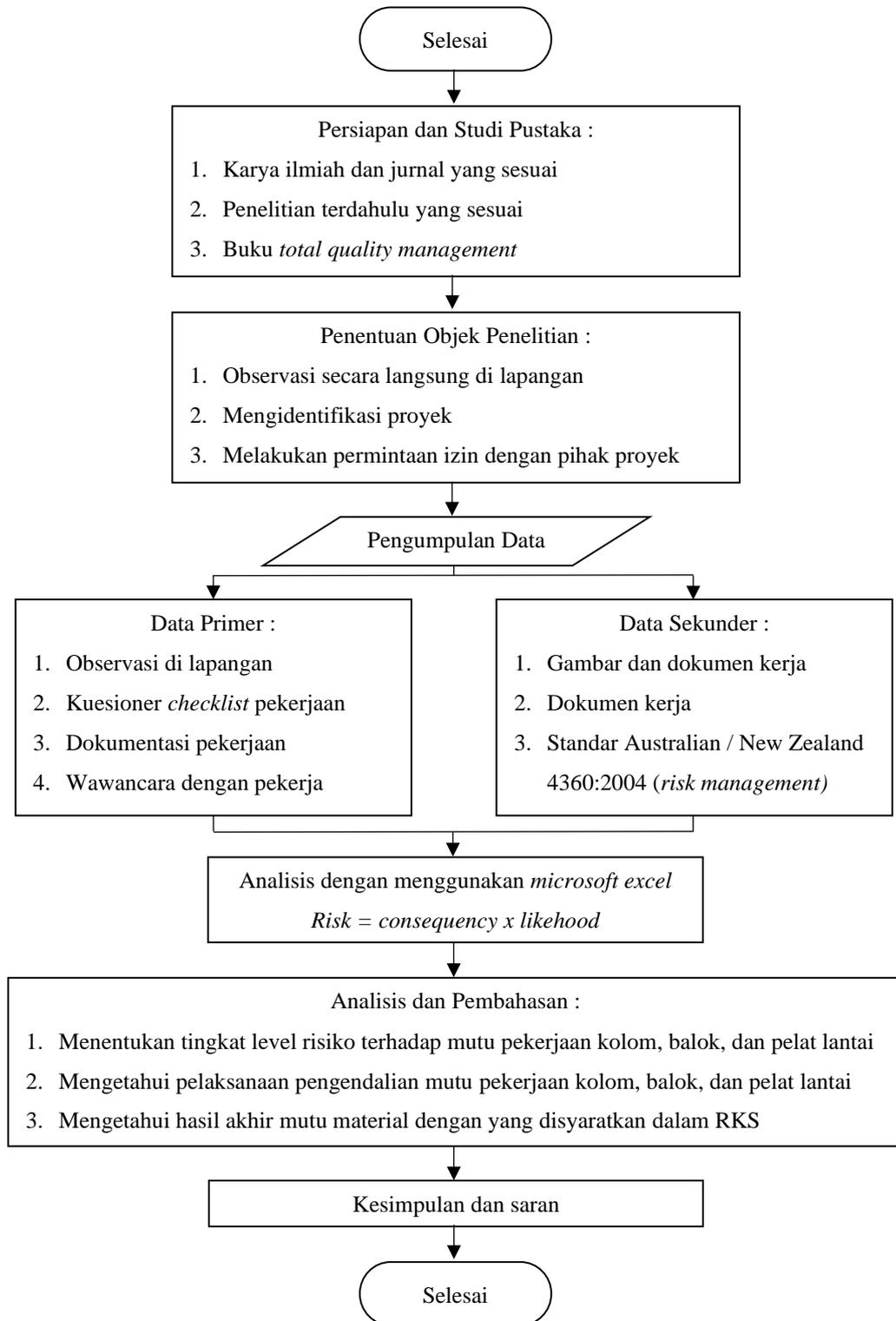
- 1) Apakah pada saat awal proyek berjalan dibentuk sebuah organisasi untuk menjamin kualitas dari pekerjaan yang dilakukan?
- 2) Apakah proses pelaksanaan pengendalian mutu pada proyek ini telah dijalankan dengan baik?
- 3) Pada tahap pelaksanaan pekerjaan manakah yang memiliki risiko tinggi?
- 4) Apa yang akan terjadi jika pada pekerjaan struktur memiliki tingkat risiko yang tinggi?
- 5) Apakah pada proyek ini dilakukan suatu tindakan *preventive* atau pencegahan untuk mengurangi risiko yang akan terjadi?
- 6) Apa saja pencapaian dalam pengendalian mutu yang telah dilakukan oleh PT. Nusa Raya Cipta?
- 7) Apakah hasil akhir mutu material yang digunakan seperti beton dan baja tulangan telah sesuai dengan yang disyaratkan?

e. Tahap pembahasan dan kesimpulan

Pada tahap pembahasan, akan membahas serta menjelaskan bagaimana proses dalam pengambilan data, pengolahan data, hasil yang didapat, serta bagaimana data tersebut diperoleh dan dianalisis sehingga mencapai tujuan yang penulis akan capai. Setelah tahap pembahasan selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah dengan menarik suatu kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan dengan menjawab tujuan dari penelitian.

4.7 Diagram Alir Penelitian

Adapun berikut merupakan diagram alir (*flow chart*) pada penelitian ini.



Gambar 4.3 Diagram Alir Penelitian

(Sumber : Muhammad Reza Syaputra, 2024)

Tabel 4.5 Jadwal Bimbingan Skripsi

No	Tahapan	Nov-23				Dec-23				Jan-24				Feb-24				Mar-24				Apr-24				May-24				Jun-24				Jul-24							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Bimbingan Skripsi																																									
1	Bimbingan 1		X																																						
2	Bimbingan 2			X																																					
3	Bimbingan 3				X																																				
4	Bimbingan 4					X																																			
5	Bimbingan 5								X																																
6	Bimbingan 6									X																															
7	Bimbingan 7										X																														
8	Bimbingan 8											X																													
9	Bimbingan 9												X																												
10	Bimbingan 10													X																											
11	Bimbingan 11														X																										
12	Bimbingan 12															X																									
13	Bimbingan 13																X																								
14	Bimbingan 14																	X																							
15	Bimbingan 15																		X																						
16	Bimbingan 16																			X																					

(Sumber : Muhammad Reza Syaputra, 2024)