

BAB II TIJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

Adapun beberapa jurnal dan penelitian terdahulu yang membahas terkait

“faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek” antara lain :

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Variabel	Metode	Hasil Analisis
1	Sayyidati	Analisa Keterlambatan pada Proyek Konstruksi Jalan Toll dengan Metode Analisa Faktor	2021	1.Aspek Manajemen 2.Aspek Pembebasan Lahan 3. Aspek Pandemi covid 19 4. Aspek Sumber daya 5. Aspek Utilitas 6. Aspek Eksternal	Analisa Faktor	Penelitian ini menunjukkan hasil kesimpulan bahwa faktor utama penyebab keterlambatan yang terjadi pada Proyek Jalan Tol Cibitung – Cilincing Seksi 4 meliputi pembebasan lahan, perubahan desain, pergeseran jaringan utilitas dan pandemi covid 19
2	Eko	Analisa Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek KONstruksi Jalan di Kabupaten Kebumen	2020	1. Tenaga Kerja 2.Peralatan 3.Tempat 4.Keuangan 5.Situasi 6.Kontrak 7.Perencanaan, schedule 8.Sistem inspeksi,control,evaluasi pekerjaan 9.Manajerial	Validitas, Reabilitas, Analisa deskriptif	Dari hasil penelitian faktor yang paling dominan dengan urutan 3 besar yaitu 1. Peralatan 2. Faktor bahan 3. Faktor Manajerial
3	Hasoloan Benget	Analisa Faktor-faktor	2012	1.Perubahan lingkup dan	Validitas, Reabilitas	Yang paling dominan adalah

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Variabel	Metode	Hasil Analisis
		Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek KONstruksi Pengaruhnya Terhadap Biaya		dokumen pekerjaan 2.Koordinasi 3.Transportasi sumber daya 4. Keahlian	s, Analisa faktor, uji asumsi klasik, regresi linier berganda	Perubahan lingkup dan dokumen pekerjaan selanjutnya berurutan Koordinasi, Transportasi sumber daya,. Keahlian
4	Fidelia Maria	ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PROYEK KONSTRUKSI DI TIMOR LESTE	2015	Pengaruh Tenaga Kerja, Pengaruh Material, Faktor Diluar Kemampuan Kontraktor, Pengaruh Peralatan, pengaruh lingkungan, Pengaruh Pelaksanaan Dan Hubungan Kerja, Pengaruh Penjadwalan Dan Pengawasan, Pengaruh Perubahan, Pengaruh Hubungan Kontrak, Pengaruh Faktor Design Dan Perencanaan, Pengaruh Hubungan Pemerintah.	Metode Analisis yang digunakan adalah Mean, Standar Deviasi dan Uji T	Dari hasil analisis uji-T mengenai persepsi antara responden proyek konstruksi gedung dan proyek jalan terhadap faktor-faktor keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi kategori Pengaruh Faktor Design Dan Perencanaan
5	Purbakusuma	analisa penyebab keterlambatan pada	2017	SDM yang tidak memadai (X3),	metode penelitian kuantitatif dengan	Faktor yang paling dominan mempengaruhi keterlambatan

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Variabel	Metode	Hasil Analisis
		pekerjaan konstruksi jalan w. j. lalamentik kupang – ntt		monitoring dan kontrol pekerjaan konstruksi yang buruk (X4), intervensi negatif dari masyarakat (X5), dan perubahan kondisi lapangan (X7)	sistem pengolahan data berupa uji validitas, uji reliabilitas, uji regresi berganda, uji F, dan uji t yang semuanya diolah dengan menggunakan perangkat lunak (SPSS)	konstruksi Jl. W. J. Lalamentik Kota Kupang adalah faktor SDM yang tidak memadai (X3) dengan nilai beta sebesar 0.426 atau 42.60%
6	Andi Maddeppungen	studi faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi studi kasus proyek pembangunan 6 ruas jalan tol dalam kota jakarta	2020	Tahap pengerjaan kegiatan, Keterlambatan pengiriman bahan, Pengaruh lalu lintas didaerah sekitar proyek, Kenaikan harga BBM, Kurangnya keahlian tenaga kerja	uji validitas, uji reliabilitas, dan uji korelasi	Dengan nilai Cronbach Alpha yang didapat dari uji reliabilitas adalah 0.951 yang berarti memiliki reliabilitas tinggi atau memiliki tingkat konsisten yang tinggi yang apabila dilakukan analisis pada waktu yang berbeda maka hasilnya akan tetap sama. Untuk variabel dengan peringkat tertinggi adalah variabel X6 (Kurangnya keahlian tenaga kerja)
7	Ariful Bakhtiyar, Agoes	analisis faktor-faktor yang	2019	Aspek Lingkup, Dokumen	validitas, uji reliabilitas	Menurut Responden Kontraktor

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Variabel	Metode	Hasil Analisis
	Soehardjono, M. Hamzah Hasyim	mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi pembangunan gedung di kota lamongan"		Perkerjaan, sumber daya (bahan, alat, tenaga kerja)	s, uji regresi berganda, uji F, dan uji t	indikator Gambar/spesifikasi rencana yang salah/tidak lengkap (X2.1) dari variable Aspek Lingkup dan Dokumen Perkerjaan (X2) paling menentukan keterlambatan dengan tingkat Kesetujuan 92% (kriteria tingkat kesetujuan sangat tinggi) Menurut Responden Pemilik Pekerjaan, indikator Mobilisasi sumber daya (bahan, alat, tenaga kerja) yang lambat (X4.a) dari variable Aspek Kespiaan/Penyiapan Sumber Daya (X4) paling menentukan keterlambatan dengan tingkat kesetujuan 95% (kriteria tingkat kesetujuan sangat tinggi).
8	Suyatno	Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung (Aplikasi Model Regresi)	2010	(1) Kekurangan tenaga kerja, (2) Kesalahan dalam perencanaan dan spesifikasi, (3) Cuaca buruk/hujan deras/lokasi tergenang, (4)	<i>Aplikasi Model Regresi</i>	(1) Kekurangan tenaga kerja, (2) Kesalahan dalam perencanaan dan spesifikasi, (3) Cuaca buruk/hujan deras/lokasi tergenang, (4) Produktivitas tidak optimal oleh kontraktor, (5) Kesalahan

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Variabel	Metode	Hasil Analisis
				Produktivitas tidak optimal oleh kontraktor, (5) Kesalahan pengelolaan material, dan (6) Perubahan scope pekerjaan oleh konsultan .		pengelolaan material, dan (6) Perubahan scope pekerjaan oleh konsultan .
9	Dhian C. Nur Astina, Ida Ayu Rai Widhiawati, I G. Putu Joni	Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Konstruksi Di Kabupaten Tabanan	2019	faktor tenaga, faktor perubahan, faktor keahlian, faktor keterlambatan pengiriman barang, faktor ketersediaan peralatan, faktor kesulitan pembayaran oleh pemilik, faktor hal-hal yang tak terduga, perubahan design, faktor keterlambatan pemilik dalam menentukan bahan, faktor komunikasi antara wakil pemilik dan kontraktor	Validitas, Reabilitas, Analisa faktor, ujis asumsi klasik, regresi linier berganda	faktor dominan penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi adalah faktor tenaga kerja, dengan nilai RI sebesar 0,769, faktor perubahan dengan nilai RI sebesar 0,753 dan faktor karakteristik tempat dengan nilai RI sebesar 0,748. Sedangkan untuk subfaktor yang paling berpengaruh pada sebelas (11) faktor keterlambatan berdasarkan analisis faktor adalah subfaktor keahlian tenaga kerja yang kurang mumpuni, subfaktor keterlambatan pengiriman barang, subfaktor ketersediaan peralatan yang kurang

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Variabel	Metode	Hasil Analisis
						memadai/sesuai kebutuhan, subfaktor akses ke lokasi proyek, subfaktor kesulitan pembayaran oleh pemilik, subfaktor hal-hal yang tak terduga seperti kebakaran, banjir, cuaca buruk, tanah longsor, badai/angin rebut, gempa bumi, dan tanah longsor, subfaktor terjadinya perubahan desain oleh pemilik, subfaktor keterlambatan pemilik dalam menentukan bahan, subfaktor komunikasi antara wakil pemilik dan kontraktor.
10	Reni langgeroni, Jermias Tjakra, Grace Y. Malingkas	Analisis Faktor-Penyebab Terjadinya Keterlambatan Pekerjaan di Kantor Kecamatan Mori Atas Kabupaten Mori Utara Sulawesi Tengah	2019	Faktor keterlambatan akibat Uang, Faktor keterlambatan akibat Alat, Faktor keterlambatan akibat Material, Faktor keterlambatan akibat Metode	Validitas, Reabilitas, Analisis faktor, uji asumsi klasik, regresi linier berganda	hasil penelitian yang didapatkan dari analisis yang dilakukan dengan menggunakan SPSS, rangking 1 adalah faktor keterlambatan (jadwal pekerjaan tidak berjalan sesuai dengan kontrak kerja) dengan kinerja waktu sedikit terlambat dari jadwal antara 4 sampai 8 minggu. Rangking 2 dengan faktor keterlambatan

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Variabel	Metode	Hasil Analisis
						(jadwal pengadaan material tidak tepat waktu), (kurangnya pengawasa dari pemerintah dalam berjalannya proyek) dengan kinerja waktu terlambat lebih dari 8 minggu.

Sumber : Analisa Penelitian, 2022

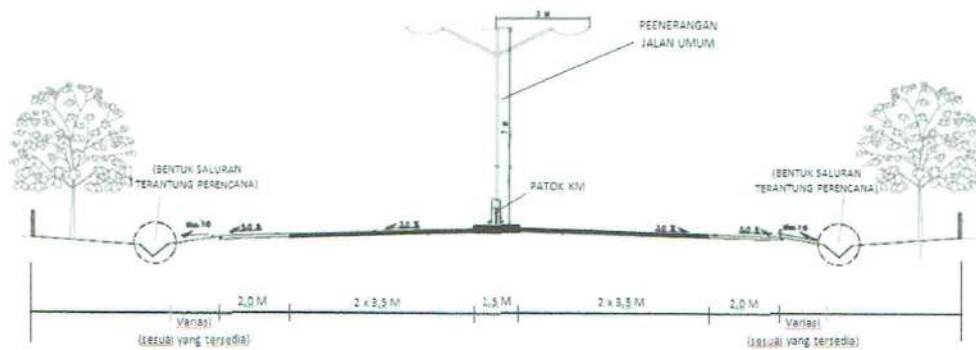
2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1. Preservasi Jalan

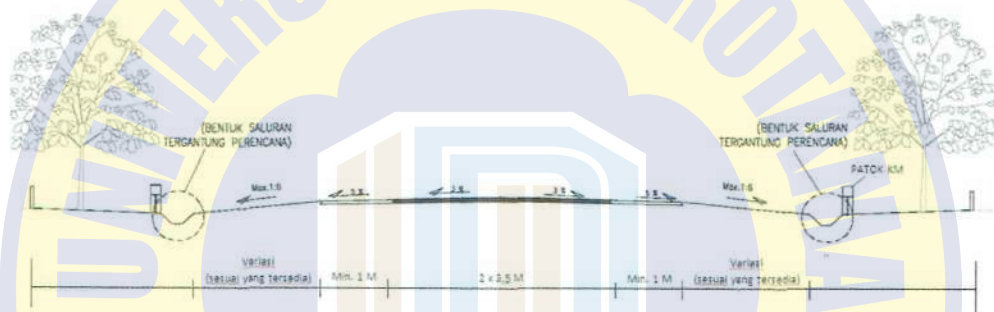
Preservasi Jalan adalah manajemen aset dengan melakukan kegiatan pemeliharaan, rehabilitasi dan rekonstruksi jalan atau kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, Pasal 18 2011).

Preservasi jalan adalah kegiatan pemeliharaan, rehabilitasi, rekonstruksi jalan, dan pelebaran jalan menuju standar, yang berkelanjutan untuk mempertahankan jalan dalam kondisi mantap (SE Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 9/SE/Db,2015)

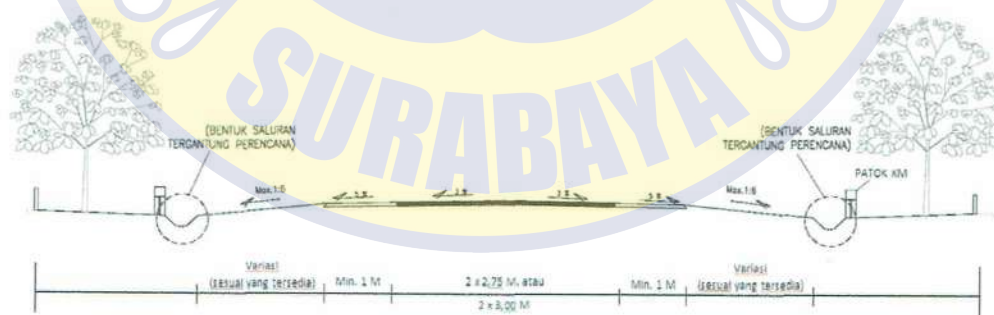
Gambar dibawah tersebut adalah jalan standar berdasarkan Permen PU No. 19/PRT/M/2011 Tanggal 15 Desember 2011



Gambar 2.1. Tipikal Penampang Melintang Jalan Raya



Gambar 2.2. Tipikal Penampang Melintang Jalan Sedang



Gambar 2.3. Tipikal Penampang Melintang Jalan Kecil

Program preservasi jalan didasarkan dan memperhatikan perundangan yang berlaku:

1. Permen PU No.13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan

Penilikan Jalan

2. Permen PU No.19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan
3. Permen PUPR Nomor 13.1/PRT/M/2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Tahun 2015-2019

Jenis penanganan preservasi jalan terdiri dari:

1. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin/Rutin Kondisi Dilakukan pada ruas jalan yang dalam kondisi baik atau sedang kegiatannya meliputi:

- a. Pemeliharaan/pembersihan bahu jalan, pemeliharaan sistem drainase
- b. Pemeliharaan/pembersihan rumaja
- c. Pemeliharaan pemotongan tumbuhan/tanaman liar di dalam rumaja
- d. Pengisian celah/retak permukaan
- e. Laburan aspal
- f. Penambalan lubang
- g. Pemeliharaan bangunan pelengkap, pemeliharaan perlengkapan jalan
- h. Grading operation untuk jalan tanpa penutup.

2. Pemeliharaan Preventif

Dilakukan pada ruas jalan yang karena pengaruh cuaca / lalin mengalami kerusakan lebih luas sehingga perlu dilakukan pencegahan dan kegiatannya meliputi:

- a. Pelapisan aspal tipis, termasuk diantaranya fog seal, chip seal, slurry seal, micro seal, dan SAMI.

3. Rehabilitasi Minor

Dilakukan pada ruas jalan yang dalam kondisi rusak ringan kegiatannya meliputi:

- a. Pelapisan ulang (overlay)
- b. Perbaikan bahu jalan, pengasaran permukaan
- c. Pengisian celah/retak permukaan
- d. Perbaikan bangunan pelengkap
- e. Penggantian/perbaikan perlengkapan jalan yang hilang/rusak

4. Rehabilitasi Mayor

Dilakukan pada ruas jalan yang dalam kondisi rusak ringan dan ruas jalan yang semula ditangani melalui pemeliharaan rutin namun karena suatu sebab mengalami kerusakan yang tidak diperhitungkan, yang berakibat menurunnya kondisi menjadi kondisi rusak ringan dengan kegiatannya meliputi:

- a. Pelapisan ulang
- b. Perbaikan bahu jalan
- c. Perbaikan bangunan pelengkap
- d. Perbaikan/penggantian perlengkapan jalan
- e. Penambalan lubang
- f. Penggantian dowel
- g. Penanganan tanggap darurat
- h. Pekerjaan galian/timbunan
- i. Penyiapan tanah dasar
- j. Pekerjaan struktur perkerasan
- k. Perbaikan/pembuatan drainase
- l. Pemarkaan,

- m. Pengkerikilan kembali untuk jalan tanpa penutup,
- n. Pemeliharaan/pembersihan rumaja

5. Rekonstruksi

Dilakukan pada ruas jalan dengan kondisi rusak berat, kegiatannya meliputi:

- a. Perbaikan seluruh struktur perkerasan, drainase, bahu jalan, tebing, dan talud
- b. Peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya kembali
- c. Perbaikan perlengkapan jalan
- d. Perbaikan bangunan pelengkap
- e. Pemeliharaan/pembersihan rumaja.

6. Pelebaran Menuju Standar

Kegiatan melebarkan badan jalan menuju standar sesuai dengan spesifikasinya (jalan raya/jalan sedang/jalan kecil) dengan merekonstruksi jalan eksisting.

2.2.2 Manajemen Proyek Kontruksi

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan. (H. Koontz, 1982). Pengertian proyek banyak terdapat dalam berbagai buku yang di kemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya adalah :

- a. Proyek merupakan suatu kegiatan sementara (temporary activity) yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dan alokasi sumberdaya

tertentu untuk mencapai sasarannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1995).

- b. Proyek adalah usaha-usaha khusus dan terperinci untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan tujuan program jangka panjang (Soehendradjati, RJB, 1987).
- c. Proyek adalah suatu upaya yang di organisasi untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting dengan menggunakan anggaran serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (Dipohusodo, 1996).

Berdasarkan pengertian dari manajemen dan proyek, maka manajemen proyek konstruksi jalan dapat didefinisikan sebagai suatu proses merencanakan (*plan*), mengelola (*organise*), dan mengendalikan (*control*) sumber daya tenaga kerja (*man*), peralatan (*machine*), material (*material*) dan biaya (*money*) dengan menggunakan metode (*method*) dan ruang (*space*) yang tersedia secara efektif (*effective*) dan efisien (*efficient*) dalam rangka menyelesaikan (*complete*) rangkaian kegiatan (*activities*) untuk mencapai tujuan tertentu (*objectives*) dan memenuhi persyaratan (*requirements*) tertentu yang telah didefinisikan sebelumnya (*defining*). (Mangitung, 2006).

1. Tenaga kerja (*man*)

Dalam hal ini, yang dimaksud dengan man adalah tenaga kerja dan orang yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi jalan. Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan. Apabila pengelolaan tenaga kerja kurang baik maka dapat menyebabkan terlambatnya pekerjaan konstruksi jalan.

2. Peralatan (*machine*)

Mesin atau peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan konstruksi jalan juga harus dikelola dan di rawat dengan baik agar pelaksanaan proyek dapat berlangsung sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

3. Material (*material*)

Material atau bahan yang digunakan juga berpengaruh terhadap pelaksanaan proyek. Apabila material yang digunakan sulit ditemui dipasaran maka hal tersebut dapat menyebabkan bertambahnya waktu pelaksanaan suatu proyek konstruksi jalan. Sehingga material yang digunakan harus diperhatikan demi kelancaran suatu proyek.

4. Metode (*method*)

Method atau metode yang digunakan dalam pelaksanaan proyek konstruksi jalan dapat mempengaruhi waktu pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan karena penggunaan metode baru yang belum umum digunakan akan membutuhkan waktu untuk penyesuaian terlebih dahulu.

5. Biaya (*money*)

Money atau uang, menjadi salah satu factor penting yang harus diperhatikan pengaturannya selain keempat factor yang telah disebutkan sebelumnya. Apabila pengaturan keuangan dalam pelaksanaan proyek kurang baik maka dapat menyebabkan terlambatnya proyek tersebut.

2.2.3 Kegiatan Proyek

Menurut Imam Soeharto (1992), suatu rangkaian kegiatan dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek. Kegiatan rutin adalah suatu kegiatan terus menerus yang berulang dan berlangsung lama,

sedangkan kegiatan proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berlangsung dalam jangka waktu yang pendek. Oleh karena itu, suatu kegiatan proyek mempunyai awal dan akhir kegiatan yang jelas serta hasil kegiatan yang bersifat unik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang mempunyai ciri-ciri sebagai berikut ini :

1. Dimulai dari awal proyek (awal rangkaian kegiatan) dan diakhiri dengan akhir proyek (akhir rangkaian kegiatan), serta mempunyai jangka waktu yang terbatas.
2. Rangkaian kegiatan proyek hanya satu kali sehingga menghasilkan produk yang bersifat unik. Jadi tidak ada dua atau lebih proyek yang identik, yang ada adalah proyek yang sejenis.

2.2.4 Pengertian Keterlambatan

Pengertian keterlambatan menurut Ervianto (1998) adalah sebagai waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaatkan sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan.

Ketika proyek konstruksi jalan terlambat, artinya pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut tidak dapat diselesaikan sesuai dengan kontrak. Jika pekerjaan proyek tidak dapat dilaksanakan sesuai kontrak maka akan ada penambahan waktu. Apabila setelah penambahan waktu pelaksanaan proyek ini juga tidak selesai sesuai kontrak yang sudah disepakati, maka akan diberikan waktu tambahan oleh pihak pemilik (owner) kepada pihak pelaksana untuk menyelesaikan pekerjaan proyek tersebut. Dengan kata lain bahwa adanya waktu

tambahan yang diberikan oleh pihak pemilik (owner) kepada pihak pelaksana untuk menyelesaikan pekerjaan proyek, tetapi tidak juga terlaksana, maka kemungkinan akan terjadi pemutusan kontrak kerja (Madjid, 2006). Tambahan waktu untuk menyelesaikan proyek adalah solusi penyelesaian masalah. Tetapi adanya perpanjangan waktu dari jadwal kontrak, dapat disebabkan antara lain; pekerjaan tambah, perubahan desain, keterlambatan oleh pemilik masalah diluar kendali kontraktor.

Keterlambatan disebutkan dalam Peraturan Presiden No. 54 Tahun 2010 pasal 120 dan No. 70 Tahun 2012 pasal 120, yaitu penyedia barang / jasa yang terlambat menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu sebagaimana ditetapkan dalam kontrak, akan dikenakan denda keterlambatan sebesar 1/1000 (satu perseribu) dari harga kontrak untuk setiap hari keterlambatan, dan tidak melampaui besarnya jaminan pelaksanaan. Keterlambatan juga akan berpengaruh pada pemutusan hubungan kontrak kerja seperti disebutkan dalam Peraturan Presiden No. 54 Tahun 2010, yaitu PPK dapat memutuskan kontrak secara sepihak apabila denda keterlambatan pelaksanaan pekerjaan, sudah melampaui 5% (lima perseratus) dari nilai kontrak.

2.2.5 Penyebab Keterlambatan

Dalam proyek konstruksi jalan kadang terjadi sesuatu hal yang dapat mengakibatkan meningkatnya waktu pelaksanaan pekerjaan dari suatu kegiatan ataupun mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Beberapa penyebab yang paling sering terjadi antara lain : perubahan kondisi lapangan, perubahan desain atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidaktersedianya tenaga kerja, material, ataupun peralatan.

Dalam bagian ini akan diterangkan beberapa pendapat para ahli mengenai penyebab-penyebab keterlambatan. Menurut Levis dan Atherley dalam Langford (1996) mencoba mengelompokkan penyebab-penyebab keterlambatan dalam suatu proyek menjadi tiga bagian yaitu :

1. *Excusable Non-Compensable Delays*, penyebab keterlambatan yang paling sering mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek pada keterlambatan tipe ini, adalah :
 - a. *Act of God*, seperti gangguan alam antara lain gempa bumi, tornado, letusan gunung api, banjir, kebakaran dan lain-lain.
 - b. *Forse majeure*, termasuk didalamnya adalah semua penyebab *Act of God*, kemudian perang, huru hara, de mo, pemogokan karyawan dan lain -lain.
 - c. Cuaca, ketika cuaca menjadi tidak bersahabat dan melebihi kondisi normal maka hal ini menjadi sebuah faktor penyebab keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excusing Delay*).
2. *Excusable Compensable Delays*, keterlambatan ini disebabkan oleh Owner client, kontraktor berhak atas perpanjangan waktu dan claim atas keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk dalam *Compensable* dan *Excusable Delay* adalah :
 - a. Terlambatnya penyerahan secara total lokasi (*site*) proyek
 - b. Terlambatnya pembayaran kepada pihak kontraktor
 - c. Kesalahan pada gambar dan spesifikasi
 - d. Terlambatnya pendetailan pekerjaan
 - e. Terlambatnya persetujuan atas gambar-gambar fabrikasi

3. *Non-Excusable Delays*, Keterlambatan ini merupakan sepenuhnya tanggung jawab dari kontraktor, karena kontraktor memperpanjang waktu pelaksanaan pekerjaan sehingga melewati tanggal penyelesaian yang telah disepakati, yang sebenarnya penyebab keterlambatan dapat diramalkan dan dihindari oleh kontraktor. Dengan demikian pihak owner client dapat meminta monetary damages untuk keterlambatan tersebut.

Adapun penyebabnya antara lain :

- a. Kesalahan mengkoordinasikan pekerjaan, bahan serta peralatan
- b. Kesalahan dalam pengelolaan keuangan proyek
- c. Keterlambatan dalam penyerahan shop drawing/gambar kerja
- d. Kesalahan dalam mempekerjakan personil yang tidak cakap

2.3 Dasar Statistika Penelitian

2.3.1 Data Penelitian

Data merupakan bentuk jamak dari datum, yang mempunyai arti pemberian atau penyajian. Secara definitif dapat diartikan sebagai kumpulan angka, fakta, fenomena atau keadaan yang merupakan hasil pengamatan, pengukuran, atau pencacahan terhadap karakteristik atau sifat dari obyek yang dapat berfungsi untuk membedakan obyek yang satu dengan lainnya pada sifat yang sama.

Berdasarkan sifat, data terbagi atas dua golongan, yaitu :

- a. Data *Kualitatif*; adalah data yang sifatnya hanya menggolongkan saja termasuk dalam klasifikasi data tipe ini adalah data yang berskala ukur nominal dan ordinal. Sebagai contoh adalah data kepuasan pelanggan (tinggi, sedang, rendah).

b. Data *Kuantitatif*; adalah data yang berbentuk angka. Termasuk dalam klasifikasi data tipe ini adalah data yang berskala ukur interval dan rasio. Di dalam suatu penelitian diperlukan teknik-teknik untuk pengumpulan data. Dalam buku Iqbal Hasan teknik pengumpulan data terbagi atas :

1. *Kuesioner*; adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden.

a. *Skala rikert*, Menurut Uber Silalahi (2009:229) skala rikert sebagai teknik penskalaan banyak digunakan terutama untuk mengukur sikap, pendapat atau persepsi seseorang tentang dirinya atau sekelompok orang yang berhubungan dengan suatu hal .dalam skala Likert, jawaban yang dikumpulkan dari pernyataan positif ataupun pernyataan negatif. Untuk setiap item pertanyaan positif akan diberi bobot pada tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Pemberian skor jawaban

Pilihan jawaban	Skor
Setuju/selalu/sangat positif	5
Setuju/sering/positif	4
Ragu-ragu/kadang-kadang/netral	3
Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif	2
Sangat tidak setuju/tidak pernah	1

Sumber : Uber Silalahi, 2009

b. Skala Guttman ialah skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas yaitu “ya-tidak”; “benar-salah” dan lain-lain. Data yang diperoleh dapat berupa data interval atau rasio dikotonomi (dua alternatif)

c. *Rating scale* merupakan data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian di tafsirkan dalam pengertian kualitas

d. *Sematic Defferensial Skala* pengukuran yang berbentuk *Sematic Defferensial* dikembangkan oleh Osgood. Skala ini juga digunakan untuk mengukur sikap hanya bentuknya tidak pilihan ganda maupun *checklist*, tetapi tersusun dalam satu garis kontinum yang jawaban sangat positifnya terletak di bagian akanan garis dan sebaliknya jawaban yang sangat negatif terletak dibagian kirinya. Data yang diperoleh adalah data interval, dan biasanya skala ini digunakan untuk mengukur sikap/karakteristik tertentu yang dimiliki seseorang.

2. *Wawancara*; adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung oleh pewawancara kepada responden dan jawaban responden dicatat atau direkam dengan alat perekam.
3. *Observasi*; adalah setiap kegiatan untuk melakukan pengukuran. Akan tetapi observasi atau pengamatan disini diartikan lebih sempit, yaitu pengamatan dengan menggunakan indera pengeliatan yang berarti tidak mengajukan pertanyaan- pertanyaan.

2.3.2 Variabel Penelitian

Dikutip dari buku “Sugiyono” Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam –macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi :

- a. Variabel independen: variabel ini sering disebut *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).
- b. Variabel Dependen sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

2.4 Populasi Dan Sampel Penelitian

2.4.1 Populasi

Pengertian populasi adalah keseluruhan objek atau seluruh individu atau seluruh gejala atau seluruh unit yang akan diteliti. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

2.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut.

1. Teknik sampling adalah Pemilihan teknik pengambilan sampel merupakan upaya penelitian untuk mendapat sampel yang representatif (mewakili), yang dapat menggambarkan populasinya.
2. Menentukan ukuran sampel adalah Untuk menentukan jumlah sampel yang paling tepat yang akan digunakan, tergantung pada tingkat ketelitian atau kesalahan yang dikehendaki. Tingkat ketelitian/kepercayaan yang

dikehendaki sering tergantung pada sumber dana, waktu dan tenaga yang tersedia. Semakin kecil tingkat kesalahan, maka akan semakin besar jumlah anggota sampel yang diperlukan sebagai sumber data.

Berikut rumus dan tabel penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan oleh *Isaac* dan *Michael*, untuk tingkat kesalahan, 1%, 5%, dan 10%.

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2 (N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

Dimana :

S = Jumlah sampel

P = Q = 0,5

D = 0.05

λ^2 dengan dk = 1

Untuk mengetahui nilai koefesien apa tidaknya sampel dari populasi dapat di lihat di tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2.3 Penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu dengan taraf kesalahan 1%, 5%, dan 10%

N	s			N	s			N	s		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	155	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
75	67	62	59	550	301	213	182	30000	649	344	268
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	657	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1100	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1200	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1300	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1400	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1500	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1600	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1700	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1800	485	292	235	750000	663	348	270
230	171	139	125	1900	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	2000	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2200	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2400	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	663	348	271
								∞	664	349	272

Sumber : Sugiyono (1997:65)

2.5 Uji Dalam Pengolahan Data Penelitian

Instrument penelitian berperan penting dalam keberhasilan penelitian kuantitatif karena kualitas data banyak ditentukan oleh instrument yang digunakan. Instrument yang terpilih, valid dan reliable merupakan syarat untuk mendapatkan hasil dari penelitian ini :

1. Uji butir

Dalam proses penyusunan tes, sebelum melakukan pengujian terhadap validitas dan reabilitas, terlebih dahulu perlu dilakukan proses seleksi butir pertanyaan atau pernyataan yang digunakan pada suatu alat ukur dengan cara menguji karakteristik tiap butir pertanyaan atau pernyataan menjadi bagian tes yang bersangkutan. Butir-butir pertanyaan atau pernyataan yang tidak memenuhi syarat tidak boleh diikutkan bagian tes (Ir.Hary Moetriono, 2017). apabila nilai-nilai skala telah dilakukan konversi menjadi interval (atau secara langsung dianggap interval dengan mengacu pada pendapat bahwa nilai skala dapat diperlakukan sebagai data interval), analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Adapun rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum x_b x_t) - (\sum x_b)(\sum x_t)}{\sqrt{[n \sum x_b^2 - (\sum x_b)^2][n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2]}} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan

r = Koefisien korelasi *product moment* antar skor butir dan skor total

n = Banyaknya sample

X_b = Skor butir

X_t = Skor total

Dalam kaitannya dalam masalah komputasi, semakin sedikit jumlah butir pertanyaan atau pernyataan yang ada didalam tes akan mengakibatkan estimasi yang berlebihan terhadap korelasi yang sebenarnya. Kondisi ini dinamakan *spurious overlap*. Sebagai ilustrasi jika butir pertanyaan atau pernyataan dalam tes kurang dari 30 buah perlu dilakukan koreksi *spurious overlap* terhadap koreksi yang diperoleh. Rumus yang dipakai adalah sebagai berikut :

$$r_c = \frac{(r)(s_t) - s_b}{\sqrt{[s_b^2 + s_t^2 - 2(r)(s_b)(s_t)]}} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan

r_c = Koefisien korelasi terkoreksi

r = Koefisien korelasi awal (sebelum koreksi)

S_b = Sampingan baku (*stndart deviation*) Skor butir

S_t = Sampingan baku (*stndart deviation*) Skor total

Butir pertanyaan yang terpilih adalah yang memiliki nilai korelasi terkoreksi (r_c) lebih besar atau sama dengan ≥ 0,3 (Ir.Hary Moetriono, 2017)

2. Uji Validitas

Validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Artinya hasil ukur dari pengukuran tersebut merupakan besaran yang mencerminkan secara tepat fakta atau keadaan sesungguhnya dari apa yang diukur (Murti, 2011).

Uji validitas menggunakan teknik analisis faktor, Analisis faktor merupakan perluasan dari analisis komponen utama. Digunakan juga untuk mengidentifikasi sejumlah faktor yang relatif kecil yang dapat digunakan untuk menjelaskan sejumlah besar variabel yang saling berhubungan, Sehingga variabel-variabel dalam satu faktor mempunyai korelasi yang tinggi, sedangkan korelasi dengan variabel-variabel pada faktor lain relatif rendah. Tiap-tiap kelompok dari variabel mewakili suatu konstruksi dasar yang disebut faktor (Hussin, Ali dan Noor, 2014).

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya, suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut dipergunakan secara berulang memberikan hasil ukur yang sama, kesalahan pengukuran akan berakibat pada hasil yang berbeda dalam mengukur sesuatu yang sama. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah

alat ukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang (Murdi, 2011).

Formula Alpha juga merupakan prosedur pencarian nilai reliabilitas dengan tidak mensyaratkan pembelahan item ke dalam dua kelompok (meski bisa juga diterapkan pada teknik belah dua), sehingga bisa diterapkan pada instrumen yang jumlah itemnya tidak genap. Namun hal yang perlu diingat adalah bahwa pembelahan mesti dilakukan secara seimbang, sebab jika dibelah tidak seimbang akan underestimasi terhadap nilai reliabilitas yang sebenarnya (biasanya lebih rendah). Dapat dijabarkan sebagai rumus berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma_1^2} \right] \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan

- r_{11} = Reabilitas instrument
- k = Banyaknya butir pertanyaan
- $\sum \sigma^2$ = Jumlah varian butir
- σ_1^2 = Varian total

Setelah menentukan metode yang akan digunakan, selanjutnya adalah penyusunan instrumen yaitu alat yang digunakan dalam penyusunan data. Instrument tersebut berupa kuesioner yang berisi beberapa pertanyaan yang ditujukan kepada kontraktor dan konsultan. Instrumen yang digunakan yaitu: formulir kuesioner

Dari hasil formulir kuesioner yang disebarakan selanjutnya melakukan sebuah instrumen yaitu pengujian validitas dan reliabilitas agar data dapat difungsikan dengan baik dalam penelitian ini.

2.6 Metode Analisis Regresi

Analisis Regresi adalah analisis pengukuran pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). pengukuran variabel yang melibatkan lebih dari satu variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$), digunakan Analisis Regresi Linier Berganda, disebut linier karena setiap estimasi atas nilai diharapkan mengalami peningkatan atau penurunan mengikuti garis lurus (Kurniawan, 2008). Berikut adalah estimasi regresi linier berganda :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n \quad \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana : Y = Variabel terikat (*dependent*)
 X (1,2,3,...) = Variabel bebas (*independent*)
 a = Nilai Konstanta
 b (1,2,3,...) = Nilai Koefisien Regresi