

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Proyek Konstruksi

Menurut (PMBOK®Guide-2000 Edition), proyek dapat didefinisikan dalam hal karakteristik khasnya – sebuah proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk atau layanan unik. Proyek konstruksi adalah sebuah kumpulan kegiatan untuk menghasilkan sebuah bangunan, pada umumnya meliputi pekerjaan pokok dibidang teknik arsitektur dan teknik sipil.

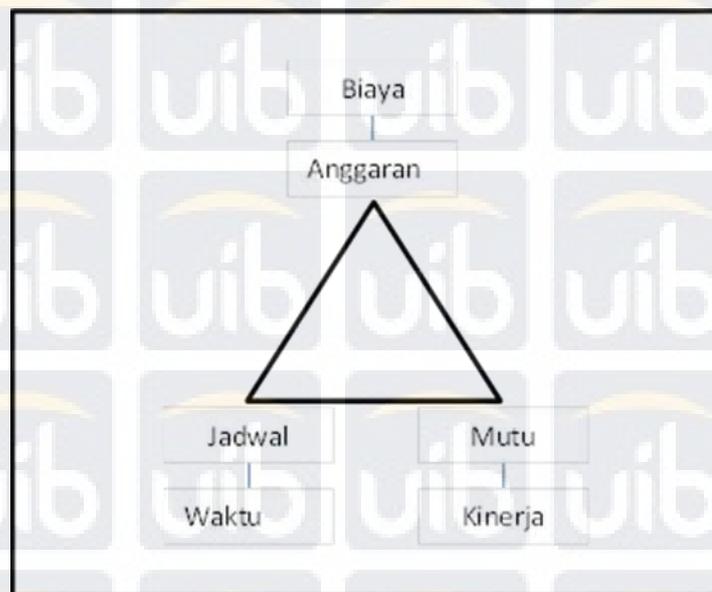
Pada sebuah proyek konstruksi seperti konstruksi jalan, ataupun konstruksi lainnya mempunyai berbagai macam kegiatan yang dilaksanakan oleh anggota atau orang yang berpartisipasi dalam proyek tersebut. Menurut Soeharto (1995), kegiatan proyek tersebut dapat didefinisikan sebagai sebuah aktivitas sementara yang berjalan pada durasi durasi terbatas, melalui sumber daya terpilih yang ditujukan untuk melakukan pekerjaan yang tujuan atau sarannya telah digariskan secara jelas.

Menurut Soeharto (1999), beragam kegiatan dan pihak yang berpartisipasi pada pelaksanaan proyek konstruksi mengakibatkan beragam permasalahan yang bersifat kompleks.

Pada sebuah proyek, kompleksitasnya tergantung pada:

1. Kuantitas ragam aktivitas pada proyek tersebut.
2. Ragam dan kuantitas kaitan antar kelompok (organisasi) pada proyek tersebut dengan kelompok luar.
3. Ragam dan kuantitas kaitan antar kelompok (organisasi) pada proyek itu sendiri.

Pada tiap proyek mempunyai tujuan khusus seperti jembatan, rumah tinggal, atau instalasi pabrik serta dapat berupa produk hasil kerja penelitian dan pengembangan (Soeharto, 1997). Terdapat batasan untuk meraih tujuan tersebut yakni jumlah biaya yang dialokasikan (biaya), skedul (waktu), dan mutu yang perlu dicapai. Tiga batasan tersebut adalah tiga kendala atau triple constraint.



Gambar 2.1 Triple constraint

Tiga kendala ini bersifat tarik-menarik dengan arti, apabila hendak menaikkan kinerja produk berdasarkan kesepakatan kontrak, umumnya disertai kenaikan mutu yang diikuti dengan meningkatnya biaya melebihi anggaran. Hal yang sebaliknya, jika ingin mengurangi biaya, maka jadwal atau mutu harus dicari kesepakatan bersama.

Ukuran keberhasilan proyek dari segi teknis dikaitkan dengan sejauh mana ketiga tujuan tersebut dapat diraih.

Proyek didefinisikan menjadi enam kriteria (Santoso, 1997).

1. Tujuan

Umumnya sebuah proyek merupakan sebuah kegiatan yang berjalan untuk menghasilkan hasil akhir tertentu dengan waktu tertentu.

2. Kompleksitas

Pada sebuah proyek, umumnya membutuhkan partisipasi dari beragam fungsi organisasi dan keterampilan seperti keuangan, personalia, pemasaran, engineering, dan produksi untuk menyelesaikan pekerjaan atau tugas dalam proyek tersebut.

3. Keunikan

Pada setiap proyek mempunyai keunikan atau karakteristik yang berbeda dari proyek sebelumnya.

4. Tidak permanen

Proyek adalah kegiatan sementara dengan penjadwalan dan tujuan yang sudah ditentukan, serta akan berakhir apabila tujuannya telah tercapai dan akan membentuk organisasi baru untuk tujuan yang berbeda.

5. Ketidakbiasaan (*Unfamiliar*)

Umumnya sebuah proyek memakai teknologi yang baru serta mempunyai bagian yang tidak tentu dan berbahaya atau berisiko. Sebuah proyek yang gagal dapat mengakibatkan dampak yang tidak baik terhadap organisasi.

6. Siklus hidup

Siklus hidup proyek adalah proses proyek menjalani beberapa fase untuk mencapai sebuah tujuan.

Dengan demikian pengertian proyek adalah perancangan sebuah kronologi peristiwa secara baik melalui sebuah permulaan dan akhir yang ditujukan untuk mencapai tujuan yang jelas dengan sejumlah tolak ukur yaitu biaya, waktu, *sources* dan kualitas.

Menurut Santosa (2003), proyek dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

1. Proyek kapital

Proyek kapital umumnya terdiri dari pengeluaran dana atau pembayaran dana untuk pembebasan tanah, pengadaan peralatan, instalasi fasilitas dan konstruksi gedung.

2. Proyek penelitian dan pengembangan

Pada proyek penelitian dan pengembangan ini, umumnya seperti penciptaan produk baru, penyeledikan tentang terdapatnya bibit unggul sebuah tanaman ataupun proyek berlandas penyelidikan atau penelitian.

Proyek jenis ini lazimnya terdapat di lembaga komersial atau pemerintah yang biasanya akan diikuti produksi massal setelah diciptakan produk baru, dengan tujuan untuk diperdagangkan.

3. Proyek manajemen servis

Proyek manajemen servis kerap hadir di instansi pemerintah, umumnya seperti:

- a. Perancangan struktur organisasi
- b. Pembentukan sistem informasi manajemen
- c. Kenaikan produktivitas perusahaan
- d. Pengadaan training untuk sebuah metode tertentu

2.2. Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek konstruksi memiliki ciri-ciri, keunikan, mengimplikasikan beragam sumber daya serta memerlukan organisasi. Kemudian terdapat *triple constrain* yang menjadi pegangan dalam penyelesaian proyek yang harus sesuai dengan spesifikasi, *time schedule* dan biaya yang ditetapkan (Ervianto, 2007). Selain itu Ervianto juga menjelaskan tujuan manajemen proyek yaitu melalui sumber daya yang ada diharapkan dapat menemukan cara teknis atau metode yang terbaik untuk memperoleh hasil yang maksimal atas kecepatan, penghematan, ketepatan dan keselamatan kerja secara komprehensif.

Soeharto (1999) menjelaskan proses manajemen proyek memiliki tujuan yaitu:

1. Supaya seluruh kumpulan tersebut dapat tepat jangka waktunya atau tidak terjadi keterlambatan penuntasan proyek.
2. Biaya yang cukup atau tidak lebih, dengan arti bahwa tidak terjadi kelebihan pembiayaan atas perencanaan biaya yang telah dirancang.
3. Mutu yang cocok dengan persyaratan.
4. Proses kegiatan yang cocok dengan persyaratan.

Manajemen adalah sebuah proses yang bersifat khusus atau unik, yang meliputi kegiatan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksana (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*), untuk memastikan serta memperoleh tujuan yang sudah ditentukan berdasarkan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

Menurut Haekal Hassan (2016), menjelaskan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan yaitu:

1. Perencanaan

Perencanaan yaitu sebuah proses yang berupaya untuk menetapkan dasar sasaran yang meliputi persiapan seluruh sumber daya untuk mencapainya.

2. Pengorganisasian

Organisasi adalah alat penting untuk melaksanakan dan mengendalikan keberhasilan proyek berdasarkan biaya, mutu dan waktu. Karakteristik dari sebuah organisasi yaitu terdapat sekumpulan anggota yang bekerja sama menurut hak, kewajiban dan tanggung jawab masing-masing.

3. Pelaksanaan

Pelaksanaan yaitu aktivitas pelaksanaan pekerjaan dilapangan untuk merealisasikan bangunan yang akan didirikan.

4. Pengawasan

Pengawasan yaitu aktivitas yang dijalankan supaya hasil pelaksanaan pekerjaan bangunan memenuhi persyaratan yang sudah ada atau ditetapkan.

2.3. Keterlambatan Proyek Konstruksi

Kriteria penting yang merupakan target proyek pada pengelolaan proyek konstruksi yaitu anggaran, mutu, dan jadwal. Salah satu sasaran penting dari bagian kontraktor dan pemilik dalam melaksanakan proyek adalah kesuksesan dalam melaksanakan proyek tersebut sesuai dengan biaya, mutu dan waktu yang telah ditentukan. Pengerjaan proyek yang tidak memenuhi rencana akan mengakibatkan keterlambatan proyek. Keterlambatan proyek yang sering terjadi

juga dapat mengakibatkan kerugian pada penyedia dan pengguna jasa. Akibat keterlambatan proyek tersebut pada pihak kontraktor yaitu menyebabkan pembengkakan biaya akibat bertambahnya waktu pelaksanaan proyek yang juga dapat menurunkan kredibilitas untuk waktu yang akan datang. Selain itu, keterlambatan untuk pihak pemilik akan menyebabkan keterlambatan pemakaian atau pengaktifan hasil proyek konstruksi dan dapat mengakibatkan timbulnya konflik dan klaim antara pihak pemilik dan kontraktor (Soeharto, 1997).

Pengertian dari keterlambatan waktu pengerjaan proyek yaitu adanya perbedaan pengoperasian proyek saat kesepakatan awal kontrak dan jangka waktu penuntasan proyek (Bordat et al, 2004). Kemudian menurut Trauner et al. (2009), pengertian keterlambatan proyek yaitu durasi pengerjaan proyek yang berlangsung melewati perencanaan.

Dampak dari keterlambatan proyek ini yaitu berdampak kepada kemajuan proyek, kegiatan pengerjaan proyek, dan dapat mengakibatkan timbulnya konflik antara pihak pemilik dan pihak kontraktor.

Menurut Vidalis et al dalam Al Najjar (2008), keterlambatan proyek dikelompokkan menjadi berbagai jenis yaitu:

1. Keterlambatan proyek akibat peristiwa diluar pengendalian pihak pemilik dan kontraktor proyek yang disebut dengan keterlambatan proyek yang bisa dimaafkan (*excusable delay*).
2. Keterlambatan proyek akibat perbuatan, kecerobohan, maupun kesalahan kontraktor yang disebut dengan keterlambatan proyek yang tidak bisa dimaafkan (*non excuseable delay*).

3. Keterlambatan proyek akibat perbuatan, kecerobohan, maupun kesalahan pemilik yang disebut dengan keterlambatan proyek yang pantas menerima ganti rugi (*compensable delay*).
4. Keterlambatan proyek yang disebabkan oleh waktu progress pengerjaan proyek yang disebut dengan *critical* atau *non critical*. Keterlambatan proyek yang tidak kritis (*non critical delay*) tidak berpengaruh terhadap jadwal proyek dan akan berdampak kepada aktivitas *critical path* di jadwal atau *schedule*.
5. Pengerjaan progress atau berlangsung diwaktu yang bertepatan (*concurrent*) atau *non concurrent*. Keadaan ini timbul saat keterlambatan kegiatan proyek menjadi tanggungan pihak pemilik dan kontraktor proyek.

Sedangkan menurut Hamzah et al. (2011) berdasarkan segi pembagian keterlambatan proyek, diperoleh 3 jenis keterlambatan proyek yakni:

1. *Non excusable delay*
Non excusable delay merupakan keterlambatan yang berasal dari penyedia jasa
2. *Excusable delay*
Lazimnya *excusable delay* merupakan keterlambatan yang berasal dari pengguna jasa serta pihak-pihaknya. Selanjutnya *excusable delay* ini juga diartikan sebagai keterlambatan yang berasal dari kejadian yang berlangsung diluar pengawasan kedua pihak ataupun pihak ketiga.
3. *Concurrent delay*

Concurrent delay merupakan keterlambatan yang berasal dari sejumlah kumpulan pekerjaan yang secara serentak mengalami keterlambatan.

2.4. Faktor Keterlambatan Proyek

Ada penyebab-penyebab atau hal-hal yang bisa mengakibatkan jangka waktu penuntasan sebuah proyek. Penyebab-penyebab tersebut berupa pergantian desain atau spesifikasi, pergantian cuaca, perubahan kondisi lapangan, kesiapan sumber daya manusia, material dan peralatan. Menurut Nicholas, M. John, dan Herman Steyn (1990), perancangan kerja kerap terjadi masalah operasional yang menunda kegiatan penuntasan sebuah proyek, misalnya kekurangan sumber daya, distribusi sumber daya yang kurang sesuai, keterlambatan pengerjaan proyek serta persoalan-persoalan lain yang tidak sesuai dengan jadwal pada rencana kerja.

Assaf dan Al-Hejji (1995) mengemukakan sudut pandang penyebab keterlambatan proyek yaitu segi tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan, dana atau modal, pergantian desain, kaitan dengan instansi terkait, penjadwalan dan pengelolaan, selanjutnya prosedur pengawasan, dan pengecekan yang digunakan proyek, situasi tempat, persoalan kontrak serta tidak ada konsultan manajer yang kompeten. Kemudian menurut Proboyo (1999), faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek yaitu spesifikasi dan gambar yang tidak komprehensif, pergantian perencanaan saat proses pengerjaan, manajerial yang tidak bagus pada organisasi kontraktor, tidak tertatanya rencana kerja secara baik, dan kegagalan kontraktor untuk menjalankan pekerjaan. Selain itu terdapat faktor-faktor lain yang berdampak pada waktu pelaksanaan dan dipisahkan menjadi tujuh kelompok

yakni tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan atau *equipment*, keunikan tempat, manajerial atau *managerial*, *finansial*, intensitas curah hujan, keadaan ekonomi dan musibah atau insiden kerja.

Penyebab keterlambatan proyek dapat digolongkan berdasarkan tiga jenis utama keterlambatan (*excusable delay*, *non excusable delay*, *compensable delay*)

yaitu:

1. *Non excusable delay*

Berikut adalah sejumlah penyebab dari *non excusable delays*:

- a. Pengenalan, periode, dan rancangan susunan kerja yang tidak sempurna, dan tidak tertata dengan bagus

Tahap mula pada pembentukan jadwal proyek adalah pengenalan atau identifikasi proyek. Gangguan jangka waktu proyek secara totalitas dan susunan kerja merupakan pengaruh yang diakibatkan oleh pengenalan atau identifikasi yang tidak sempurna.

- b. Ketidaktepatan perencanaan tenaga kerja

Jenis dan besarnya sebuah pekerjaan akan mempengaruhi kuantitas kebutuhan tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan sumber daya yang mahal dan tidak mudah diperoleh. Dengan demikian perancangan tenaga kerja perlu dilakukan dengan baik agar tidak memicu masalah.

- c. Kualitas tenaga kerja yang buruk

Kualitas tenaga kerja yang buruk seperti minimnya keahlian dan keterampilan dapat menimbulkan kebutuhan waktu yang lama

untuk menyelesaikan proyek karena produktivitas kerja tersebut rendah.

d. Keterlambatan penyediaan alat atau material akibat kelalaian kontraktor

Ketersediaan material dan peralatan yang diperlukan adalah salah satu bagian pendukung untuk aktualisasi proyek secara langsung.

Keterlambatan bagian ini, dapat disebabkan oleh beberapa alasan seperti kekurangan material yang ingin dicari, keterbatasan atau kesukaran untuk memperolehnya, dan keterlambatan transportasi dari supplier. Pengadaan material dan peralatan ini apabila tidak

memenuhi permintaan dan waktu yang ditetapkan, dapat mengganggu kecepatan pekerjaan karena produktivitas tenaga kerja yang menyusut dan besarnya jumlah jam yang terbuang sia-sia.

e. Jenis peralatan yang dipakai tidak cocok dengan proyek

Selama pengerjaan proyek, salah satu sumber daya yang dipakai secara langsung yaitu peralatan. Untuk merancang jenis peralatan yang digunakan perlu dicocokkan dengan spesifik dan besarnya proyek agar tujuan proyek dapat terealisasi.

f. Mobilisasi sumber daya yang lambat

Mobilisasi sumber daya yang lambat yaitu tindakan atau perjalanan vendor kelokasi proyek, dari dalam lokasi keluar lokasi proyek serta antar dalam lokasi proyek. Kondisi ini dipengaruhi oleh

pengadaan jalan proyek serta periode pengiriman material maupun alat.

- g. Banyaknya *output* pekerjaan yang perlu diperbaiki maupun diulang akibat salah atau cacat

Semua repetisi maupun rekonstruksi sebagai dampak dari cacat atau keliru membutuhkan tambahan waktu. Hal ini lebih menuju ke mutu pengoperasian pekerjaan secara struktur dan penuntasan akhir yang disebabkan oleh penjadwalan proyek, gambar proyek dan mutu tenaga kerja.

- h. Kesulitan finansial

Supaya tidak mendatangkan kesukaran pada proyek, peredaran arus uang seperti arus keluar atau arus masuk perlu dilakukan perancangan sebaik mungkin pemakaiannya. Kesukaran terpenting dari kontraktor ini, yaitu berhubungan dengan keharusan pembayaran ke pihak *supplier* material dan gaji tenaga kerja. Keadaan ini dapat mengakibatkan terganggunya atau tersumbatnya bantuan sumber daya yang ada serta juga menyebabkan pengoperasian pekerjaan menjadi terganggu.

- i. Kurangnya pengalaman kontraktor

Penyelesaian kesulitan atau persoalan dalam bekerja ini bisa menyebabkan keterlambatan proyek, tergantung dari pengalaman kontraktor yang menyelesaikan masalah tersebut. Masalah tersebut dapat teratasi dengan mudah apabila ditangani oleh kontraktor yang

berpengalaman, sedangkan pada kontraktor yang kurang berpengalaman tentu memerlukan waktu yang lebih untuk menyelesaikan masalah tersebut.

- j. Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi kontraktor

Dalam kerja tim, komunikasi merupakan kunci mula untuk mencapai keberhasilan kerja tim. Koordinasi pada sebuah pelaksanaan proyek konstruksi, membutuhkan komunikasi yang bagus dengan harapan tiap-tiap grup tersebut tidak ada pekerjaan yang bertumpukan.

- k. Metode konstruksi atau teknik pelaksanaan yang tidak tepat atau salah

Dalam pemilihan metode konstruksi, harus dilakukan pemilihan yang tepat. Meskipun tidak mengakibatkan kegagalan pada penyelesaian struktur, pemilihan metode konstruksi yang tidak tepat dapat menyebabkan jangka waktu penyelesaian proyek yang lama.

- l. Terjadinya kecelakaan pada pekerja

Pada sebuah proyek, pengawasan keselamatan kerja perlu diperhatikan. Apabila pengawasan tersebut kurang bagus maka dapat mengakibatkan penderita secara fisik, jatuhnya motivasi kerja, dan tekanan mental akibat insiden kerja, alhasil menyebabkan penurunan produktivitas kerja.

2. *Excusable delays*

Berikut adalah beberapa penyebab dari *excusable delay*:

a. Terjadinya hal-hal yang tidak terduga seperti badai, banjir, cuaca yang kurang bagus, gempa bumi, kebakaran dan tanah longsor

Produktivitas kerja sangat tergantung pada cuaca. Penurunan produktivitas kerja merupakan hasil penurunan stamina pekerja-pekerja yang diakibatkan oleh cuaca yang kurang bagus. Alhasil produktivitas kerja yang tidak sesuai dengan rencana dan rendah dapat menyebabkan keterlambatan jadwal proyek. Bencana-bencana seperti banjir, kebakaran, tanah longsor dan gempa bumi

juga mengakibatkan proyek tertunda sementara yang juga memerlukan tambahan waktu.

b. Lingkungan sosial politik yang tidak stabil

Perang, kerusuhan dan keadaan sosial yang tidak baik merupakan faktor sosial politik yang dapat menghambat jangka waktu proyek, karena adanya rekonstruksi pekerjaan dampak kerusakan yang membutuhkan waktu ekstra.

c. Respons dari masyarakat sekitar yang tidak mendukung adanya proyek

Pada sebuah proyek, tentu terdapat masyarakat disekitarnya. Reaksi masyarakat sekitar proyek berbeda-beda, ada yang memberikan respons positif dan ada yang memberikan respons negatif. Pada

respons negatif masyarakat sekitar seperti demo akan memberikan dampak pada proyek yaitu kemunduran jadwal pelaksanaan proyek.

3. *Compensable delays*

Berikut adalah sejumlah penyebab dari *compensable delays*:

a. Penetapan pelaksanaan jadwal proyek yang sangat ketat

Pemilik proyek terkadang kerap menentukan jadwal proyek karena adanya pemakaian yang mendesak. Tekanan waktu akibat jadwal proyek yang ditentukan oleh pemilik dapat menimbulkan kekeliruan, yang akhirnya membutuhkan waktu ekstra untuk melakukan perbaikan. Dengan demikian perencanaan jadwal proyek akan terjadi perubahan.

b. Persetujuan izin kerja yang lama

Pada pelaksanaan kegiatan pekerjaan, persetujuan izin kerja adalah hal yang umum seperti contoh material dan gambar. Salah satu hambatan dalam pelaksanaan pekerjaan yang menyebabkan proses pelaksanaan pekerjaan menjadi pelan yaitu proses persetujuan izin kerja yang lama untuk penentuan keputusan.

c. Perubahan lingkup pekerjaan atau detail konstruksi

Perubahan lingkup konstruksi yang dikendaki pemilik saat proyek telah terealisasi dapat menyebabkan pemrombakan ulang dan perubahan jadwal yang sudah di tentukan kontraktor. Dalam pekerjaan pemrombakan ulang tersebut akan membutuhkan waktu ekstra untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.

d. Sering terjadi penundaan pekerjaan

Penundaan pekerjaan proyek secara sementara dapat terjadi karena keadaan keuangan pemilik yang kurang memadai, dan akan berakhir pada kemunduran jadwal proyek.

e. Keterlambatan penyediaan material

Dalam hal ini, keterlambatan penyediaan material berkaitan dengan beberapa material yang diadakan oleh pemilik kepada kontraktor.

Apabila pada jadwal waktu yang telah ditentukan, pemilik terlambat mengadakan material, maka akan menimbulkan penundaan proyek. Dengan demikian akan terjadi penurunan

produktivitas pekerja efek menganggur dan alhasil berakhir pada keterlambatan proyek.

f. Dana dari pemilik yang tidak mencukupi

Apabila modal atau dana dari pemilik proyek tidak memadai, maka proyek tersebut akan tertunda dan terjadi keterlambatan.

g. Sistem pembayaran pemilik ke kontraktor yang tidak sesuai kontrak

Pada faktor ini, pihak kontraktor dapat mengalami kerugian akibat pembayaran termin dari pihak pemilik tidak cocok dengan kontrak.

Hal ini akan merusakkan seluruh sistem pembiayaan proyek serta mengganggu kelancaran pekerjaan pihak kontraktor.

h. Cara inspeksi atau control pekerjaan birokratis oleh pemilik

Terbatasnya keleluasaan kontraktor untuk bekerja dapat disebabkan oleh cara inspeksi dan kontrol pekerjaan yang terlalu birokratis oleh pihak pemilik. Dengan terbatasnya kebebasan kontraktor ini dapat menimbulkan keterlambatan saat pengerjaan pekerjaan.

2.5. Dampak Keterlambatan Proyek

Dampak yang dialami apabila terjadi keterlambatan pada penuntasan proyek yaitu timbulnya masalah atau persoalan tentang keuangan. Efek yang dihadapi pada hal tersebut yaitu meningkatnya biaya. Bagi pihak pemilik atau owner, dampak dari keterlambatan yang dialami yaitu lenyapnya *potential income* dari akomodasi yang didirikan. Kemudian menurut Levis dan Atherley (1996), dampak keterlambatan bagi pihak kontraktor yaitu lenyapnya peluang untuk meletakkan sumber daya pihak kontraktor kepada proyek yang lain serta menaikkan biaya tidak langsung atau *indirect cost* yang disebabkan penambahan pembayaran upah tenaga kerja, rental peralatan dan menurunkan keuntungan.

Bagi pihak pemilik dan kontraktor, keterlambatan pada proyek tentu mengakibatkan kerugian besar terhadap kedua belah pihak tersebut. Dengan demikian O'Brien (1996) meringkaskan bahwa keterlambatan akan menimbulkan kerugian yaitu:

1. Untuk pihak pemilik atau *owner*, keterlambatan dapat mengakibatkan kerugian penghasilan dari bangunan yang semestinya telah bisa dimanfaatkan.

2. Untuk pihak kontraktor, keterlambatan dapat mengakibatkan meningkatnya overhead. Hal ini disebabkan oleh peningkatan harga bahan-bahan karena gaji tenaga kerja dan terhalangnya proyek yang lain.
3. Untuk pihak konsultan, keterlambatan dapat mengakibatkan kehilangan waktu yang mengganggu aktivitas proyek yang lain.

Sedangkan menurut Kammaruzaman (2012), yang dikutip dalam jurnal Sebastianus Baki Henong “Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2016” keterlambatan proyek akan menyebabkan kerugian untuk pihak pemilik, kontraktor dan konsultan yakni:

1. Pihak kontraktor
Keterlambatan proyek menyebabkan meningkatnya *overhead*, yang disebabkan oleh waktu pelaksanaan yang panjang atau bertambah. Biaya overhead terdiri dari biaya untuk instansi secara totalitas, selain dari keberadaan kontrak yang sedang ditangani.
2. Pihak konsultan
Keterlambatan waktu penyelesaian mengakibatkan kerugian waktu pada konsultan serta keterlambatan untuk mengerjakan proyek lainnya.
3. Pihak pemilik.
Keterlambatan waktu mengakibatkan kerugian dari penghasilan bangunan yang semestinya sudah dapat dioperasikan.

2.6. Pertanggungjawaban Keterlambatan

Ahmad et al. (2003) memberikan penjelasan bahwa pertanggungjawaban keterlambatan berkaitan dengan kemampuan kontraktor yang pantas memperoleh apresiasi ataupun melainkan kontraktor tersebut perlu dikenakan waktu serta biaya ekstra untuk menuntaskan proyek tersebut yang merupakan dampak dari keterlambatan yang diakibatkannya.

Beberapa pihak yang berkewajiban atau memberikan tanggung jawab yaitu:

1. Tanggung jawab pemilik adalah kontraktor yang berwenang terhadap tambahan biaya dan waktu.
2. Tanggung jawab kontraktor dan subkontraktor adalah kontraktor yang berkewajiban untuk melaksanakan rekonstruksi atau pembetulan terhadap kegagalan fisik bangunan berdasarkan kinerjanya serta dapat dikenakan penalty.
3. Pihak lain (*Act of God*) adalah kontraktor akan memperoleh waktu ekstra untuk menuntaskan proyek, kecuali biayanya. Bersama dengan kegagalan fisik yang diakibatkan oleh *act of god* tidak mengakibatkan *penalty* untuk kontraktor.

2.7. Solusi Keterlambatan Proyek

Istimawan Dipohusodo (1996) menjelaskan bahwa semasa proses konstruksi sering timbul indikasi kelangkaan periodik pada bahan-bahan yang diperlakukan, seperti bahan dasar atau barang jadi lokal ataupun *import*. Berdasarkan proyeknya, cara untuk menyelesaikannya pun beraneka ragam, mulai

dari yang ditangani secara langsung oleh staf khusus dalam organisasi hingga format pendistribusian bagian tanggung jawab diantara pemberi tugas, kontraktor dan sub kontraktor, yang nantinya penawaran material sebuah proyek akan muncul dari sub kontraktor, supplier atau agen, importer, industri atau produsen, yang secara keseluruhan tergantung dalam dokumen perancangan dan spesifikasi teknis yang sudah ditentukan.

Menurut Dipohusodo (1996), cara mengendalikan keterlambatan proyek yang sering terjadi saat proses konstruksi yaitu:

1. Mengumpul atau menghimpun sumber daya ekstra.
2. Membebaskan hambatan-hambatan maupun cara yang lain untuk mengamankan supaya pekerjaan semakin meningkat serta mengembalikan pada garis rencana.
3. Apabila tidak memungkinkan konsisten pada rencana awal, maka dibutuhkan perbaikan jadwal untuk dijadikan sebagai pedoman evaluasi perkembangan pekerjaan selanjutnya.

Agus Ahyari (1987) menjelaskan bahwa cara untuk menangani keterlambatan material yang disebabkan oleh *supplier* yang mengalami suatu hal yaitu dibutuhkan *supplier* cadangan. Pada penyusunan daftar prioritas *supplier*, tidak memadai apabila hanya dilakukan sekali penyusunan dan dipakai untuk seterusnya. Daftar prioritas *supplier* tersebut perlu dilakukan evaluasi tiap periode tertentu mengenai *supplier* biasa dilakukan berdasarkan hubungan pada waktu yang lalu. Kualitas *supplier* dapat diperoleh dengan meninjau sifat dari pola pengiriman, kebiasaan dan sistem penggantian barang rusak.

Kemudian menurut Donal S Baffie (1990), meskipun telah dipakai prosedur terbaik, akan tetapi persoalan akan muncul juga. Adakalanya timbul sebuah perubahan rancangan kontraktor yang membutuhkan barang kritis mesti lebih cepat penyerahannya dari tanggal yang sudah disepakati sebelumnya. Selain itu, keterlambatan yang lain juga berpotensi muncul dari pihak *supplier* atau kontraktor, ataupun dalam proses pengiriman dan lain sebagainya. Peran dari ekspediter profesional yang memiliki pengalaman yaitu menetapkan cara efektif untuk mengelola agar pengadaan barang senantiasa cocok dengan jadwal yang telah ditentukan dengan pengaruh kerugian yang paling kecil. Jika sebuah bahan atau material tidak dapat diadakan lagi atau terlalu mahal, dengan demikian ahli pengadaan wajib mengenal tempat untuk mendapatkan material pengganti (substitusi) yang sesuai atau melebihi persyaratan yang diminta.

2.8. SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*)

SPSS merupakan program yang dipakai pada metode kuantitatif dimulai dari penyusunan kuesioner. Tujuan dari penyusunan kuesioner ini yaitu untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan tujuan kajian, dan data yang valid serta *realible*. Inti dari persoalan pada kuesioner yaitu berita, kenyataan, persepsi diri, pandangan atau pemikiran dan sikap. Tipe program SPSS yang akan digunakan penulis yaitu SPSS v.25.

2.8.1. Uji Validitas

Pengujian ini merupakan uji pertama yang dilaksanakan dari hasil tabulasi data dengan tujuan mendapatkan tingkat validitas pertanyaan kuesioner yang diberikan kepada responden. Syarat validnya dari pengujian ini yaitu nilai R (Pearson Correlation) hitung > R tabel berdasarkan tabel distribusi r-tabel (Mhd. Reza Adhiputra, 2018). Meutia Nadia Karunia (2016) selain itu, syarat validnya sebuah penelitian adalah dapat mengukur hal yang diinginkan serta mampu menyampaikan informasi dari variable-variabel yang diteliti dengan akurat, yaitu menggunakan rumus:

$$[sig. (2 - tailed)] < 0,05$$

2.8.2. Uji Reliabilitas

Tujuan dari pengujian reliabilitas yaitu untuk melihat kestabilan informan berdasarkan jawaban yang diberikan dari persoalan kuesioner dan merupakan variabel dalam kuesioner tersebut. Penelitian responden ditafsir reliabel apabila alpha lebih besar 0,6 (Santoso dan Ashari, 2005 : 251).

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas nilai Cronbach's Alpha, berikut adalah tabelnya:

Tabel 2.1 *Tingkat Reliabilitas*

Alpha	Tingkat reliabilitas
0.00 s.d 0.20	Kurang Reliabel
>0.20 s.d. 0.40	Agak Reliabel
>0.40 s.d. 0.60	Cukup Reliabel
>0.60 s.d. 0.80	Reliabel

>0.80 s.d. 1.00

Sangat Reliabel

2.8.3. Analisis Rangking

Analisis ini digunakan mendapatkan rangking atau prioritas variabel penelitian yang ada. Setelah data dikumpulkan dari responden, dilakukan analisis data dengan mean yang merupakan teknik pengelompokan berdasarkan nilai rata-rata. Mean ini berfungsi untuk mendapatkan urutan rangking variabel dan solusi-solusi yang dominan terhadap keterlambatan proyek konstruksi.

2.9. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian terdahulu, penulis akan meringkas faktor-faktor dan solusi-solusi yang mempengaruhi ketelambatan waktu pada proyek dari berbagai sumber yang ada:

Tabel 2.2 Rangkuman Penelitian Terdahulu

Non excusable delay				
No	Penyebab	Solusi	Sumber	
			Nama Peneliti	Judul
1	Pengenalan, periode dan rancangan susunan kerja yang tidak sempurna	1. Pendidikan tim perencana minimal sesuai jurusan yang dibuktikan dengan ijazah	Zulvantino (2018)	Analisa Faktor-faktor Resiko yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung (Studi Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Medan)
		2. Membentuk tim perencana yang profesional dengan latar	Zulvantino (2018)	Analisa Faktor-faktor Resiko yang Mempengaruhi

		belakang keahlian		Keterlambatan Proyek Gedung (Studi Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Medan)
		3. Perencanaan dengan melakukan survei lapangan yang matang dan professional untuk mempermudah pekerjaan yang dilaksanakan	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
2	Ketidaktepatan perencanaan tenaga kerja	1. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka memiliki pengalaman yang memadai untuk pekerjaan yang diperlukan, menggunakan tim proyek yang kompetern dan metode konstruksi yang sesuai untuk penugasan yang diperlukan	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
		2. Membentuk tim perencana yang professional sesuai dengan latar belakang keahlian	Zulvantino (2018)	Analisa Faktor-faktor Resiko yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung (Studi

				Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Medan)
3	Kualitas tenaga kerja yang buruk	1. Mendatangkan tenaga kerja dari luar yang berpengalaman untuk memobilisasi pekerja lokal	Zulvantino (2018)	Analisa Faktor-faktor Resiko yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung (Studi Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Medan)
		2. Melakukan pembinaan dan pembekalan kepada pekerja oleh konsultan perencana sebelum pelaksanaan pekerjaan	Zulvantino (2018)	Analisa Faktor-faktor Resiko yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung (Studi Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Medan)
		3. Penyediaan tenaga kerja disesuaikan dengan kemampuan dan keahlian yang diperlukan	Ni Luh Yuli Ekawati (2015)	Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Jalan Lingkungan Permukiman di

				Kabupaten Badung
		4. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka memiliki pengalaman yang memadai untuk pekerjaan yang diperlukan, menggunakan tim proyek yang kompeten dan metode konstruksi yang sesuai untuk penugasan yang diperlukan	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
4	Keterlambatan penyediaan alat atau material akibat kelalaian kontraktor	1. Pengadaan material disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan dilapangan	Ni Luh Yuli Ekawati (2015)	Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Jalan Lingkungan Permukiman di Kabupaten Badung
		2. Jumlah supplier untuk satu jenis material diusahakan lebih dari satu	Natalia Hillius (2017)	Faktor Penyebab dan Solusi pada Masalah Keterlambatan Penyelesaian Proyek Bangunan Gedung
		3. Harus menghitung kebutuhan bahan	Idzurnida Ismael (2013)	Keterlambatan Proyek Konstruksi

		yang akan dipakai setiap hari dan menyediakan stok dilapangan		Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya
		4. Membuat schedule waktu pemasukkan bahan harus direncanakan sebelum pekerjaan dimulai dengan tersedia tenaga pelaksana yang terampil dalam perhitungan kebutuhan bahan dan pemakaian bahan sesuai volume pekerjaan yang akan dilaksanakan	Idzurnida Ismael (2013)	Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya
5	Jenis peralatan yang dipakai tidak cocok dengan proyek	1. Kontraktor harus menggunakan peralatan yang sesuai dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan, baik jenis peralatan maupun kapasitas tipenya	Idzurnida Ismael (2013)	Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya
		2. Dalam penawaran harus sudah diperhitungkan peralatan yang	Idzurnida Ismael (2013)	Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan

		dipakai sesuai dengan kondisi pekerjaan dan lokasi		Tindakan Pencegahannya
		3. Membuat program proyek yang sesuai spesifikasi dan mutu	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
6	Mobilisasi sumber daya yang lambat	1. Membuat schedule waktu pemasukkan bahan harus direncanakan sebelum pekerjaan dimulai dengan tersedia tenaga pelaksana yang terampil dalam perhitungan kebutuhan bahan dan pemakaian bahan sesuai volume pekerjaan yang akan dilaksanakan	Idzurnida Ismael (2013)	Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya
		2. Memastikan akses keluar masuk proyek tidak terhambat	Natalia Hillius (2017)	Faktor Penyebab dan Solusi pada Masalah Keterlambatan Penyelesaian Proyek Bangunan

				Gedung
7	Banyaknya output pekerjaan yang perlu diperbaiki maupun diulang akibat salah atau cacat	1. Kontraktor harus memastikan perencanaan dan penjadwalan pekerjaan yang tepat dan memastikan manajemen lapangan dan pengawasan pekerjaan yang efektif sehingga dapat mengawasi kegiatan penting dan berusaha untuk menyelesaikan proyek dalam waktu yang ditentukan sambil memenuhi persyaratan kualitas dan biaya	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
		2. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka memiliki pengalaman yang memadai untuk pekerjaan yang diperlukan, menggunakan tim proyek yang kompetern dan metode konstruksi yang sesuai untuk	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune

		penugasan yang diperlukan		
		3. Semua gambar kerja harus digambar dengan jelas menunjukkan semua dimensi dan label untuk skala sehingga untuk menghindari ambiguitas selama konstruksi	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
		4. Membuat program proyek yang sesuai spesifikasi dan mutu	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
8	Kesulitan finansial	1. Menaikkan harga penawaran awal untuk menciptakan imbalan yang sesuai	Zulvantino (2018)	Analisa Faktor-faktor Resiko yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung (Studi Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Medan)
		2. Menghindari resiko tersebut pada penawaran	Zulvantino (2018)	Analisa Faktor-faktor Resiko yang

		awal dengan memberikan batasan atau kualitas tertentu, atau mengajukan perubahan lingkup kerja jika dan bila terjadi hal-hal yang tidak menguntungkan		Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung (Studi Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Medan)
		3. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka memiliki arus kas yang cukup untuk melaksanakan pekerjaan dan berhenti dari praktik mengalihkan dana proyek tertentu ke kegiatan non proyek untuk menghindari kekurangan uang selama eksekusi bekerja	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
9	Kurangnya pengalaman kontraktor	1. Melaksanakan pekerjaan konstruksi harus didukung oleh tenaga ahli dan profesional	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		2. Kontraktor harus	Sneha K.	An Assessment

		memastikan bahwa mereka memiliki pengalaman yang memadai untuk pekerjaan yang diperlukan, menggunakan tim proyek yang kompeten dan metode konstruksi yang sesuai untuk penugasan yang diperlukan	Pawar (2015)	of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
		3. Dibuat sub-sub kontraktor yang sesuai keahliannya	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
10	Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi kontraktor	1. Kontraktor harus memastikan perencanaan dan penjadwalan pekerjaan yang tepat dan memastikan manajemen lapangan dan pengawasan pekerjaan yang efektif sehingga dapat mengawasi kegiatan penting dan berusaha untuk	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune

		menyelesaikan prouek dalam waktu yang ditentukan sambil memenuhi persyaratan kualitas dan biaya		
		2. Dilakukan identifikasi dan pengelompokan jenis-jenis pekerjaan pekerjaan, menurut pendelegasian wewenang dan tanggung jawab personil serta meletakkan dasar bagi hubungan masing-masing unsur organisasi	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		3. Perlu pelaksanaan prosedur pekerjaan sesuai dengan aturan yang telah disepakati bersama	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
11	Metode konstruksi atau teknik pelaksanaan yang tidak tepat atau salah	1. Perlu pelaksanaan prosedur pekerjaan sesuai dengan aturan yang telah disepakati	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten

		bersama		Kepulauan Mentawai
		2. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka memiliki pengalaman yang memadai untuk pekerjaan yang diperlukan, menggunakan tim proyek yang kompeten dan metode konstruksi yang sesuai untuk penugasan yang diperlukan	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
		3. Aktif mengevaluasi metode pelaksanaan yang ada	Natalia Hillius (2017)	Faktor Penyebab dan Solusi pada Masalah Keterlambatan Penyelesaian Proyek Bangunan Gedung
12	Terjadinya kecelakaan pada pekerja	1. Pemerintah dan kontraktor harus bekerja sama dalam hal keselamatan kerja para buruh yang diikutsertakan dalam proyek dan keluah para buruh dapat perlakukan yang sama	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai

		2. Tim proyek harus fokus terhadap safety (Menghindari kecelakaan yang membuat loss time)	Natalia Hillius (2017)	Faktor Penyebab dan Solusi pada Masalah Keterlambatan Penyelesaian Proyek Bangunan Gedung
		3. Pada manajemen k3, dilakukan pengawasan kejadian-kejadian yang tidak diinginkan pada k3	Expert	
		4. Merekrut HSE manager atau manajer keselamatan dan kesehatan kerja (k3) yang berpengalaman	Expert	
Excusable delays				
1	Terjadinya hal-hal yang tidak terduga seperti badai, banjir, cuaca yang kurang bagus, gempa bumi, kebakaran dan tanah longsor	1. Lembur untuk menyeimbangi waktu yang telah terbangun akibat hujan	Ria Handayani (2013)	Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Gedung di Kabupaten Jembrana (Studi Kasus : Pembangunan Proyek Gedung di Kabupaten Jembrana)

		2. Owner memulai proyek setelah musim penghujan agar pelaksanaan pembangunan proyek tidak terhambat oleh hujan	Ria Handayani (2013)	Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Gedung di Kabupaten Jembrana (Studi Kasus : Pembangunan Proyek Gedung di Kabupaten Jembrana)
		3. Menambah tenaga kerja	Expert	
2	Lingkungan sosial politik yang tidak stabil	1. Dengan bekerjasama atau mengenali pihak yang harus dihubungi dan diajak negosiasi	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		2. Perubahan situasi atau kebijakan politik/ekonomi dilakukan dalam perencanaan atau design yang secara maksimal dan kuat untuk rencana pembangunan ini terbuka atau	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai

		transparan		
		3. Pemerintah dan kontraktor harus bekerja sama dalam hal keselamatan kerja para buruh yang diikutsertakan dalam proyek dan keluhan para buruh dapat perlakuan yang sama	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
3	Respons dari masyarakat sekitar yang tidak mendukung adanya proyek	1. Dengan bekerjasama atau mengenali pihak yang harus dihubungi dan diajak negosiasi	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		2. Pemerintah dan kontraktor harus bekerja sama dalam hal keselamatan kerja para buruh yang diikutsertakan dalam proyek dan keluhan para buruh dapat perlakuan yang sama	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		3. Melakukan sosialisasi	Expert	
		4. Memberikan biaya ganti rugi	Expert	

Compensable delays				
1	Penetapan jadwal proyek yang sangat ketat	1. Standar kinerja waktu ditentukan dengan merujuk seluruh tahapan kegiatan proyek beserta durasi dan penggunaan sumber daya	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		2. Konsultan harus memastikan bahwa ada representative yang kompeten dilapangan untuk membuat keputusan dengan cepat yang mengikat dan memastikan bahwa pekerjaan telah diukur sebelum penutupan dilakukan untuk memfasilitasi sertifikat pembayaran sementara	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
2	Persetujuan izin kerja yang lama	1. Para konsultan harus memastikan investigasi lapangan yang memadai dilakukan selama studi kelayakan	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune

		dan desain konseptual untuk memastikan langkah-langkah yang tepat dijaga selama desain yang rinci sehingga untuk menghindari penangguhan pekerjaan selama fase konstruksi untuk mengatasi tantangan desain		
		2. Melakukan rapat antara kontraktor, konsultan perencana dan pemilik untuk mendapatkan solusi	Expert	
3	Perubahan lingkup pekerjaan atau detail konstruksi oleh pemilik	1. Konsultan harus memastikan bahwa semua perubahan desain selama pelaksanaan pekerjaan ditangani secara eksplisit dengan tidak mengorbankan hasil yang diinginkan dari akhir proyek	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune
		2. Setiap kesalahan desain yang dibuat oleh konsultan harus	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential

		segera diperbaiki untuk menghindari keterlambatan perkembangan kerja		Contruction Project in Pune
		3. Memastikan survei lapangan yang memadai pada saat perencanaan awal	Expert	
4	Sering terjadi penundaan pekerjaan akibat keuangan pemilik yang kurang memadai	1. Bagi pihak kontraktor harus memiliki dana cadangan selain dana yang ditungg dari pencairan termin sehingga tidak menghambat pengadaan material, alat dan keperluan lainnya.	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		2. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka memiliki arus kas yang cukup untuk melaksanakan pekerjaan dan berhenti dari praktik mengalihkan dana proyek tertentu ke kegiatan non proyek untuk	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune

		menghindari kekurangan uang selama eksekusi bekerja		
		3. Kontraktor memastikan mereka memiliki sejumlah dana yang cukup untuk menyelesaikan lingkup pekerjaannya	Expert	
5	Keterlambatan penyediaan material oleh pemilik	1. Pengadaan material disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan dilapangan	Ni Luh Yuli Ekawati (2015)	Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Jalan Lingkungan Permukiman di Kabupaten Badung
		2. Jumlah supplier untuk satu jenis material diusahakan lebih dari satu	Natalia Hillius (2017)	Faktor Penyebab dan Solusi pada Masalah Keterlambatan Penyelesaian Proyek Bangunan Gedung
		3. Harus menghitung kebutuhan bahan yang akan dipakai setiap hari dan menyediakan stok dilapangan	Idzurnida Ismael (2013)	Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya

		4. Membuat schedule waktu pemasukkan bahan harus direncanakan sebelum pekerjaan dimulai dengan tersedia tenaga pelaksana yang terampil dalam perhitungan kebutuhan bahan dan pemakaian bahan sesuai volume pekerjaan yang akan dilaksanakan	Idzurnida Ismael (2013)	Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya
6	Dana dari pemilik yang tidak mencukupi	1. Bagi pihak kontraktor harus memiliki dana cadangan selain dana yang ditungg dari pencairan termin sehingga tidak menghambat pengadaan material, alat dan keperluan lainnya.	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		2. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka memiliki arus kas yang cukup untuk	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction Project in Pune

		melaksanakan pekerjaan dan berhenti dari praktik mengalihkan dana proyek tertentu ke kegiatan non proyek untuk menghindari kekurangan uang selama eksekusi bekerja		
		3. Pemilik terlebih dahulu memastikan mereka memiliki dana yang cukup untuk menyelesaikan seluruh proyeknya	Expert	
		4. Pemilik memiliki dana cadangan	Expert	
7	Sistem pembayaran pemilik ke kontraktor yang tidak sesuai kontrak	1. Bagi pihak kontraktor harus memiliki dana cadangan selain dana yang ditungg dari pencairan termin sehingga tidak menghambat pengadaan material, alat dan keperluan lainnya.	Yulia Fitri (2016)	Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Kepulauan Mentawai
		2. Kontraktor harus memastikan bahwa mereka	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays

		memiliki arus kas yang cukup untuk melaksanakan pekerjaan dan berhenti dari praktik mengalihkan dana proyek tertentu ke kegiatan non proyek untuk menghindari kekurangan uang selama eksekusi bekerja		on Residential Contruction Project in Pune
		3. Kontraktor membuat perjanjian sistem pembayaran dengan pemilik diawal	Expert	
8	Cara inspeksi atau control pekerjaan birokratis oleh pemilik	1. Pemilik dibantu oleh direksi teknis masing-masing kegiatan menciptakan koordinasi yang baik dalam rangka pengawasan intern pelaksanaan proyek dilapangan	Ni Luh Yuli Ekawati (2015)	Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Jalan Lingukungan Permukiman di Kabupaten Badung
		2. Konsultan harus memastikan bahwa ada representative yang kompeten	Sneha K. Pawar (2015)	An Assessment of the Factors Casung Delays on Residential Contruction

		dilapangan untuk membuat keputusan dengan cepat yang mengikat dan memastikan bahwa pekerjaan telah diukur sebelum penutupan dilakukan untuk memfasilitasi sertifikat pembayaran sementara		Project in Pune
		3. Pemilik merekrut perwakilan dilapangan yang berpengalaman	Expert	