

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada tesis ini disajikan beberapa tinjauan pustaka yang dapat dipergunakan sebagai acuan analisis yang berhubungan langsung maupun tidak langsung dalam penulisan ini.

#### **2.1 Kontrak Kerja Konstruksi**

Pasal 1 angka 5 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi menyebutkan yang dimaksud dengan kontrak kerja konstruksi adalah keseluruhan dokumen yang mengatur hubungan hukum antara pengguna jasa dan penyedia jasa dalam penyelenggaraan pekerjaan konstruksi.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, yang dimaksud dengan Kontrak Kerja Konstruksi adalah keseluruhan dokumen kontrak yang mengatur hubungan hukum antara pengguna Jasa dan penyedia Jasa dalam penyelenggaraan Jasa Konstruksi.

Pengaturan hubungan kerja antara pengguna Jasa dan Penyedia Jasa harus dituangkan dalam Kontrak Kerja Konstruksi. Kontrak konstruksi merupakan seperangkat kriteria atau harapan yang mengikat para pihak dalam kontrak dokumen yang mempunyai kekuatan hukum yang memuat persetujuan bersama secara sukarela antara pihak kesatu dan pihak kedua. Kontrak Kerja Konstruksi memuat secara jelas identitas para pihak, rumusan pekerjaan, memuat uraian yang jelas dan rinci tentang lingkup kerja, nilai pekerjaan, harga satuan, lumpsum, dan batasan waktu pelaksanaan, masa pertanggungjawaban, memuat tentang jangka waktu pelaksanaan dan pemeliharaan yang menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa. Selain itu memuat juga hak dan kewajiban yang setara para pihak, memuat hak pengguna Jasa untuk memperoleh hasil Jasa Konstruksi dan kewajibannya untuk memenuhi ketentuan yang diperjanjikan, serta hak Penyedia Jasa untuk memperoleh informasi dan imbalan jasa serta kewajibannya melaksanakan layanan Jasa Konstruksi

## **2.2 Penyedia Jasa**

Pasal 1 angka 4 Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 1999 tentang jasa konstruksi menyebutkan bahwa penyedia jasa adalah orang perseorangan atau badan, yang kegiatan usahanya menyediakan layanan jasa konstruksi.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi yang dimaksud dengan Penyedia Jasa adalah pemberi layanan Jasa Konstruksi.

Penyedia jasa dalam hal yang dimaksud terdiri dari konsultan perencana, konsultan pengawas, dan pelaksana konstruksi/kontraktor. Pengertian dari masing-masing penyedia jasa akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Konsultan perencana adalah penyedia jasa orang atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang perencanaan jasa konstruksi yang mampu mewujudkan pekerjaan dalam bentuk dokumen perencanaan bangunan atau bentuk lain.
2. Konsultan pengawas adalah penyedia jasa orang atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pengawasan jasa konstruksi yang mampu melaksanakan pekerjaan pengawasan sejak awal pekerjaan sampai dengan selesainya pekerjaan.
3. Pelaksana konstruksi/kontraktor adalah penyedia jasa orang atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatan untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk fisik lainnya.

## **2.3 Proyek Konstruksi/Kegiatan Proyek**

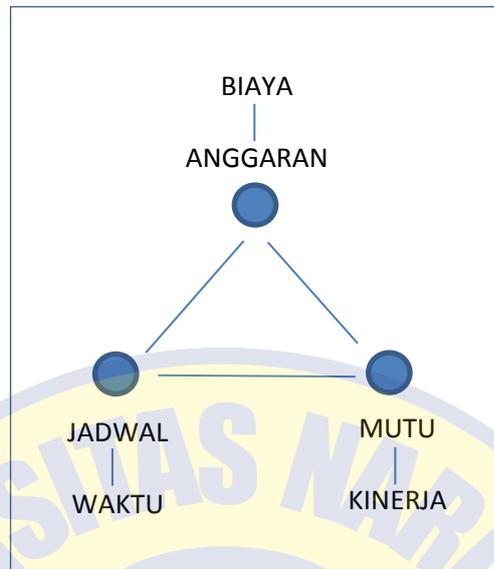
Menurut Kerzner (2009) dalam Remi (2017) dinyatakan Proyek Konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan proyek. Dalam proyek konstruksi terdapat tiga hal penting yang harus diperhatikan yaitu waktu, biaya dan mutu. Proyek konstruksi yang sukses memperhatikan pula pencapaian pada tingkat kinerja/teknologi yang diinginkan,

pemanfaatan sumber daya yang ditetapkan secara efektif dan efisien serta diterima oleh pengguna jasa.

Menurut Soeharto, I. (1999), rangkaian kegiatan dibedakan dapat dibedakan menjadi kegiatan proyek dan kegiatan operasional/rutin. Kegiatan proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas (siklus proyek relative pendek). Sedangkan kegiatan rutin adalah suatu kegiatan terus menerus yang berulang dan berlangsung lama. Kegiatan proyek bertujuan menghasilkan lingkup (*deliverable*) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir. Bersifat sementara, dalam arti umumnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan titik akhirnya ditentukan dengan jelas. Kegiatan proyek ciri lainnya non rutin, tidak berulang-ulang, yangmana kegiatan proyek berubah sepanjang proyek berlangsung. 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. Kegiatannya non rutin, tidak berulang-ulang, yangmana kegiatan proyek (macam dan intensitas) berubah sepanjang proyek berlangsung.
3. 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.

Dalam proses mewujudkan lingkup tersebut, ditentukan jumlah biaya, jadwal serta kriteria mutu. Ada 3 batasan (*triple constraint*) yang harus dipegang dalam proses penyelesaian proyek yaitu mutu sesuai spesifikasi yang ditetapkan, jadwal waktu sesuai dengan time schedule rencana dan sesuai dengan anggaran biaya yang dialokasikan sesuai perencanaan.

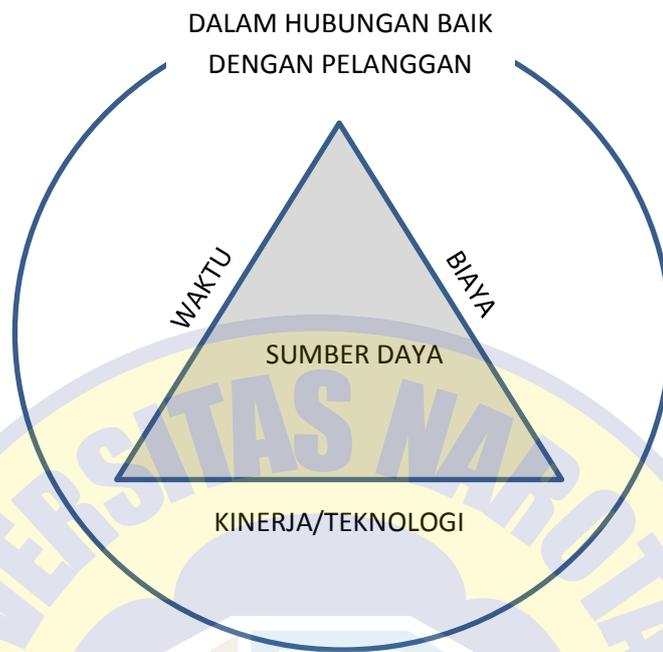


Gambar 2.1 Tiga (3) Batasan Proyek (*Triple Constrain*)

Sumber: Soeharto, I. (1999)

## 2.4 Proses Manajemen

Menurut Kerzner (2009) disebutkan Manajemen biasanya memiliki lima fungsi atau prinsip yaitu: *Planning, Organizing, Staffing, Controlling*, dan *Directing*. Gambar 2.2 adalah representasi tinjauan manajemen proyek. Tujuan dari gambar tersebut adalah untuk menunjukkan bahwa manajemen proyek dirancang untuk mengelola atau mengendalikan sumber daya perusahaan pada aktivitas tertentu, dalam waktu, dalam biaya, dan dalam kinerja/mutu. Waktu, biaya, dan kinerja/mutu menjadi kendala/batasan dalam proyek ini. Jika proyek tersebut akan diselesaikan untuk pelanggan luar, maka proyek memiliki kendala keempat: hubungan pelanggan yang baik. Harus segera menyadari bahwa adalah mungkin untuk mengelola proyek secara internal dalam waktu, biaya, dan kinerja/mutu dan kemudian mengesampingkan pelanggan sedemikian rupa sehingga tidak ada kelanjutan bisnis untuk yang akan datang. Para eksekutif sering memilih manajer proyek berdasarkan siapa pelanggannya dan hubungan pelanggan seperti apa yang diperlukan.



Gambar 2.2 Representasi tinjauan manajemen proyek

*Sumber: Kerzner (2009)*

Pada bagian sebelumnya, didefinisikan keberhasilan proyek sebagai penyelesaian suatu kegiatan dalam batasan waktu, biaya, dan kinerja/mutu. Hal tersebut merupakan definisi yang digunakan selama sekitar dua puluh tahun terakhir. Namun perkembangan saat ini, definisi keberhasilan proyek telah berkembang untuk mencakup penyelesaian:

- Dalam jangka waktu yang dialokasikan
- Dalam biaya yang dianggarkan
- Pada tingkat kinerja atau spesifikasi yang tepat
- Dengan penerimaan oleh pelanggan / pengguna
- Dengan perubahan ruang lingkup minimum atau yang disepakati bersama
- Tanpa mengganggu alur kerja utama organisasi
- Tanpa mengubah budaya perusahaan

A.D Austen dan R.H Neale (1984) dalam Suyatno (2010) yang dimaksud dengan proses manajemen adalah suatu proses untuk memanfaatkan sumber daya

manusia dan sumberdaya lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Manajemen tergantung pada komunikasi yang jelas, dan kemampuan untuk melontarkan pemikiran, gagasan, informasi serta instruksi dengan cepat dan efektif diantara orang-orang yang keterampilan teknis dan minatnya berbeda-beda.

Proses manajemen atau sering juga disebut Fungsi Manajemen, dalam satu kesatuan sebagai berikut dibawah ini:

1. Penempatan tujuan (*goal setting*). Penetapan tujuan merupakan tahapan awal dari proses manajemen. Tujuan merupakan misi sasaran yang akan tercapai.
2. Perencanaan (*planning*). Perencanaan merupakan proses pemilihan informasi dan pembuatan asumsi-asumsi mengenai keadaan dimasa yang akan datang untuk merumuskan kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.
3. *Staffing* adalah proses manajemen yang berkenaan dengan pengerahan (recruitment), penempatan, pelatihan, dan pengembangan tenaga kerja dalam organisasi. Pada dasarnya prinsip dari tahapan proses manajemen itu adalah menempatkan orang yang sesuai pada tempat yang sesuai dan pas pada saat yang tepat (*right people, right position, right time*).
4. *Directing*. *Directing* adalah usaha untuk memobilisasi sumber-sumber daya yang dimiliki oleh organisasi agar dapat bergerak dalam satu kesatuan yang sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Dalam tahapan proses ini terkandung usaha bagaimana memotivasi orang-orang agar dapat bekerja.
5. *Supervising*. *Supervising* didefinisikan sebagai interaksi langsung antara individu-individu dalam suatu organisasi untuk mencapai kinerja kerja serta tujuan organisasi tersebut.
6. Pengendalian (*Controlling*). *Controlling* yaitu panduan atau aturan untuk melaksanakan aktifitas suatu usaha atau bagian-bagian lain dari usaha tersebut untuk tercapainya tujuan yang telah disepakati.

Kerzner (2009) menyatakan praktisi modern masih cenderung mengidentifikasi tanggung jawab dan keterampilan manajemen ditinjau dari prinsip dan fungsi yang dikembangkan, yaitu:

- a. *Planning* (Perencanaan)
- b. *Organizing* (Pengorganisasian)
- c. *Staffing* (Ketenagakerjaan)
- d. *Controlling* (Pengendalian)
- e. *Directing* (Pengarahan)

Arti dasarnya tetap sama, tetapi aplikasinya berbeda. Dalam hal ini, untuk *Controlling* (pengendalian) merupakan proses tiga langkah untuk mengukur kemajuan ke arah tujuan, mengevaluasi apa yang masih harus dilakukan, dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan untuk mencapai atau melampaui tujuan. Tiga langkah proses ini yang dimaksud adalah *measuring, evaluating, and correcting*. Ketiga hal tadi didefinisikan sebagai berikut:

- Pengukuran: menentukan melalui laporan formal dan informal sejauh mana kemajuan menuju tujuan sedang dibuat.
- Mengevaluasi: menentukan penyebab dan kemungkinan cara untuk bertindak atas penyimpangan signifikan dari kinerja yang direncanakan.
- Mengoreksi: mengambil tindakan kontrol untuk memperbaiki tren yang tidak menguntungkan atau memanfaatkan tren yang menguntungkan yang tidak biasa.

*Directing* (pengarahan) adalah penerapan dan pelaksanaan (melalui orang lain) dari rencana yang disetujui yang diperlukan untuk mencapai atau melampaui tujuan. Mengarahkan melibatkan langkah-langkah seperti:

- *Staffing* (Ketenagakerjaan): memastikan bahwa orang yang memenuhi syarat dipilih untuk setiap posisi.
- *Training* (Pelatihan): mengajar individu dan kelompok bagaimana memenuhi tugas dan tanggung jawab mereka.

- *Supervising* (Pengawasan): memberikan instruksi, bimbingan, dan disiplin sehari-hari kepada orang lain sesuai kebutuhan sehingga mereka dapat memenuhi tugas dan tanggung jawabnya.
- *Delegating* (Mendelegasikan): menugaskan pekerjaan, tanggung jawab, dan wewenang sehingga orang lain dapat memanfaatkan kemampuannya secara maksimal.
- *Motivating* (Memotivasi): mendorong orang lain untuk tampil dengan memenuhi atau menarik kebutuhan mereka.

## 2.5 Tahapan Proyek

Menurut A.D Austen dan R.H Neale (1984) dalam Suyatno (2010) dinyatakan tahapan utama proyek konstruksi terdiri dari 5 tahap, yaitu:

1. Tahap *briefing*. Dalam tahap ini memungkinkan pihak klien dapat menjelaskan fungsi dari proyek dan biaya yang diijinkan, sehingga para pihak seperti konsultan arsitek, insinyur, *quantity surveyor* dan anggota lain kelompok perancang dapat secara tepat mengestimasi prakiraan keinginannya dan alokasi anggaran biaya. Adapun kegiatan dilakukan selama tahap *briefing* antara lain:
  - a. Menyusun rencana kerja dan menunjuk para perancang dan ahli
  - b. Mempertimbangkan kebutuhan pemakai, keadaan lokasi dan lapangan, merencanakan rancangan, taksiran biaya, persyaratan mutu
  - c. Mempersiapkan: Program data departemen, program data ruangan, jadwal waktu, sketsa dengan skala 1:1000, 1:1500 atau 1:2000. Yang menggambarkan denah dan batas-batas proyek, taksiran biaya dan implikasinya dan rencana pelaksanaan.
2. Tahap perencanaan dan perancangan bertujuan untuk melengkapi penjelasan proyek dan menentukan tata letak, rancangan, metode konstruksi dan taksiran biaya agar mendapat persetujuan yang perlu dari klien dan pihak berwenang yang terlibat. Kegiatan pada tahap ini meliputi:
  - a. Mengembangkan ikhtisar proyek menjadi penyelesaian akhir.
  - b. Memeriksa masalah teknis.
  - c. Meminta persetujuan dari klien.

- d. Mempersiapkan rancangan sketsa/prarancangan, termasuk taksiran biaya, rancangan terinci, spesifikasi dan jadwal, daftar kuantitas, taksiran biaya akhir, program pelaksanaan pendahuluan, termasuk jadwal waktu.
3. Tahap pelelangan (tender) menunjuk kontraktor bangunan, atau sejumlah kontraktor yang akan melaksanakan konstruksi. Kegiatan pada tahap ini untuk mendapatkan penawaran dari para kontraktor untuk pembangunan gedung dan untuk menyerahkan kontrak. Dalam tahap ini klien terkait kuat pada sebagian besar pengeluaran proyek, jadi prosedur serta proses harus didefinisikan secara cermat dan ketat.

Dipohusodo (1996) dalam Suyatno (2010) menguraikan tahapan konstruksi menjadi 5 tahapan, antara lain:

1. Tahap pengembangan konsep, adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melakukan survey pendahuluan dengan investigasi lapangan dimana proyek akan dilaksanakan. Hal ini akan mengungkapkan informasi-informasi yang sangat diperlukan dalam pembuatan konsep proyek. Seperti misalnya informasi mengenai upah tenaga kerja setempat, harga material, perizinan pemerintah setempat, kemampuan penyedia jasa setempat baik kontraktor maupun konsultan, informasi mengenai iklim disekitar lokasi proyek yang digunakan untuk mengantisipasi kendala yang dapat diakibatkan oleh cuaca dan lain sebagainya.
2. Tahap perencanaan, adapun kegiatan yang dilakukan adalah pengajuan proposal, survey lanjutan, pembuatan desain awal/sketsa rencana (*preliminary design*) dan perancangan detail (*detail design*), keempat kegiatan ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena hasil kegiatan pertama akan berpengaruh pada kegiatan kedua dan selanjutnya. Tujuan dari tahap ini sebenarnya untuk mendapatkan rencana kerja final yang memuat pengelompokan pekerjaan dan kegiatan secara terperinci. Adapun sasaran pokok rencana kerja final adalah:
  - a. Dengan menggunakan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan maka akan didapat harga kontrak konstruksi dan material yang lebih pasti,

bernilai tetap dan bersaing, sehingga tidak akan melewati batas anggaran yang tersedia.

- b. Pekerjaan akan dapat diselesaikan sesuai dengan kualitas dan dalam rentang waktu seperti yang telah direncanakan atau ditetapkan.
3. Tahap pelelangan, kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan administrasi untuk pelelangan sampai dengan terpilihnya pemenang lelang.
4. Tahap Pelaksanaan Konstruksi, dalam tahap ini adapun kegiatan yang dilakukan antara lain persiapan lapangan, pelaksanaan konstruksi fisik proyek sampai dengan selesainya konstruksi itu sendiri. Salah satu kegiatan yang cukup penting pada saat pelaksanaan konstruksi fisik adalah kegiatan pengendalian biaya dan jadwal konstruksi, untuk pengendalian biaya konstruksi hal-hal yang harus diperhatikan adalah alokasi biaya untuk sumber daya proyek mulai dari tenaga kerja, peralatan sampai dengan material konstruksi, sedangkan pengendalian jadwal diupayakan agar setiap kegiatan dalam proyek berjalan sesuai dengan yang direncanakan, dalam hal ini semua pihak yang terlibat diharapkan bisa menggunakan berbagai sumber daya yang dimiliki agar tujuan proyek tercapai dengan baik.
5. Tahap pengoperasian, setelah konstruksi fisik selesai maka penyedia jasa akan menyerahkannya kepada pengguna jasa untuk dioperasikan, dalam tahap ini penyedia jasa masih memiliki tanggung jawab untuk memelihara bangunan tersebut sesuai dengan perjanjian.

## **2.6 Teori Penjadwalan**

Arditi, D. dan Patel (1989) dalam Proboyo (1999) dinyatakan, Kunci utama keberhasilan melaksanakan proyek tepat waktu adalah perencanaan dan penjadwalan proyek yang lengkap dan tepat. Keterlambatan dapat dianggap sebagai akibat tidak dipenuhinya rencana jadwal yang telah dibuat, karena kondisi kenyataan tidak sama/sesuai dengan kondisi saat jadwal tersebut dibuat.

Penjadwalan merupakan pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-

keterbatasan yang ada. Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses monitoring serta updating selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan penetapan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek.

## 2.7 Perselisihan/Sengketa/Dispute

Pribadi, D., (2003) dan Shahab, H. (1996) dalam Kurniawan (2015) disebutkan bahwa Perselisihan/Sengketa/Dispute bermula dari adanya pertentangan atau ketidaksesuaian antara para pihak yang akan dan sedang mengadakan hubungan atau kerjasama. Perselisihan/sengketa/dispute yang terjadi antara para pihak dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) klasifikasi, yaitu:

1. Perbedaan pendapat (*dis-agreement/difference*)
2. Persengketaan (*argument/dispute*)
3. Pertentangan (*fight*)

Lingkup sengketa seperti yang diuraikan oleh Poerdyatmono, B. (2007) dalam Kurniawan (2015) menyatakan pada industri konstruksi dapat terjadi mulai dari tingkat perencanaan konstruksi, pelaksanaan konstruksi, hingga pada tingkat pengawasan konstruksi. Sedangkan dari sudut apa yang dipersengketakan, Shahab, H. (1996) dalam Kurniawan (2015), beberapa jenis sengketa dibedakan sebagai berikut:

1. Sengketa segi teknis, yaitu sengketa yang terjadi akibat dari masalah teknis di lapangan.
2. Sengketa segi administratif yaitu sengketa yang terjadi akibat dari masalah administratif.
3. Sengketa segi hukum yaitu sengketa yang terjadi akibat dari masalah hukum.
4. Sengketa gabungan dimana segi teknis, segi administratif, dan segi hukum menyatu.

Dalam Taurano dan Hardjomuljadi (2013) juga menyatakan bahwa Perselisihan/sengketa/dispute merupakan pertentangan atau ketidaksesuaian antara para pihak yang akan dan sedang mengadakan hubungan atau kerjasama.

Perselisihan dapat terjadi antara dua pihak atau lebih. Dalam pekerjaan di industri konstruksi umumnya membutuhkan waktu yang amat panjang dan mempunyai kompleksitas yang tinggi. Walaupun para pihak telah saling setuju untuk saling mengikatkan diri dalam perjanjian namun dalam perjalanannya para pihak sering menemukan kesulitan atau permasalahan.

## 2.8 Pengertian Keterlambatan

Pengertian Keterlambatan menurut Levis dan Atherley (1996) dalam Dewi, A.A. Diah P., Nadiasa, M. dan Savitri (2019) bahwa Pekerjaan yang sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan tetapi karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan. Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada klien atau owner adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan. Sedangkan Callahan (1992) dalam Dewi, A.A. Diah P., Nadiasa, M. dan Savitri (2019) mengartikan keterlambatan (*delay*) pada proyek konstruksi terjadi apabila suatu kegiatan proyek konstruksi tersebut mengalami penambahan waktu, atau tidak diselenggarakan sesuai dengan rencana waktu yang diharapkan. Keterlambatan proyek dapat diidentifikasi dengan jelas melalui *time schedule*. Dengan melihat *time schedule*, akibat keterlambatan suatu kegiatan terhadap kegiatan lain dapat terlihat dan diharapkan dapat segera diantisipasi.

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa proyek mengalami keterlambatan apabila 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. Sehingga tidak dapat diserahkan oleh penyedia jasa kepada pengguna jasa pada waktu tanggal serah terima pekerjaan pertama yang telah ditetapkan dikarenakan suatu alasan tertentu.

## **2.9 Peran Peraturan Perundang-Undangan Terkait Keterlambatan**

Kurniawan et al. (2018) menyebutkan Penanganan keterlambatan yang disebabkan oleh berbagai faktor diatas telah diatur dalam Peraturan Perundang-Undangan. Diantaranya yaitu Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, yaitu pada pasal 54 ayat (1) dan (2) yang mewajibkan penyedia jasa menyerahkan hasil pekerjaan secara tepat biaya, waktu dan mutu atau jika tidak maka penyedia jasa dikenai ganti rugi sesuai dalam kontrak. Kemudian pada Perpres No. 54 Tahun 2010 Jo Perpres No.35 Tahun 2011 Jo Perpres No. 70 Tahun 2012 pasal (120) mengatakan bahwa “Penyedia barang / jasa yang terlambat menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu sebagaimana ditetapkan dalam kontrak karena kesalahan penyedia barang / jasa, dikenakan denda keterlambatan sebesar 1/1000 (satu perseribu) dari nilai kontrak atau nilai bagian kontrak untuk setiap hari keterlambatan”. Pada Perpres No.54 Tahun 2010 disebutkan tidak melampaui besarnya jaminan pelaksanaan, sedangkan pada Perpres No.70 Tahun 2012 maksimal denda tidak disebutkan. Dan denda maksimal 5% pada Perpres No.54 Tahun 2010 tidak diatur lagi. Peraturan selanjutnya adalah dalam LKPP (Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang / Jasa Pemerintah) No. 14/2012 yang mengatur tentang keterlambatan proyek konstruksi menyebutkan besarnya denda kepada penyedia barang / jasa yaitu : “1/1000 (satu perseribu) dari harga bagian kontrak yang tercantum dalam kontrak dan belum dikerjakan, apabila bagian pekerjaan dimaksud sudah dilaksanakan dan dapat berfungsi; atau 1/1000 (satu perseribu) dari harga kontrak, apabila bagian barang yang sudah dilaksanakan belum berfungsi”.

## **2.10 Penyebab Keterlambatan**

Menurut Kraiem dan Diekmann (1987) dan Proboyo (1999), dinyatakan penyebab keterlambatan waktu pelaksanaan proyek dapat dikategorikan dalam 3 kelompok besar yakni:

- a. Keterlambatan yang layak mendapatkan ganti rugi (*Compensable Delay*), yakni keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian atau kesalahan pemilik proyek.
- b. Keterlambatan yang tidak dapat dimaafkan (*Non-Excusable Delay*), yakni keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian atau kesalahan pelaksana proyek/kontraktor.
- c. Keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excusable Delay*), yakni keterlambatan yang disebabkan oleh kejadian-kejadian diluar kendali baik pemilik maupun kontraktor

Menurut Levis dan Atherley (1996) dalam Dewi, A.A. Diah P., Nadiasa, M. dan Savitri (2019) 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. *Force majeure*, termasuk didalamnya adalah semua penyebab *Act of God*, kemudian perang, huru hara, demo, 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

Sedangkan menurut Assaf dan Al-Hejji (2006) dalam penelitiannya mengidentifikasi sumber penyebab keterlambatan sebanyak 73 faktor yang dikelompokkan dalam 9 group. Adapun faktor dan kelompok penyebab keterlambatan seperti pada tabel 2.1 berikut:

No	Penyebab Keterlambatan	Group/ Kelompok
1	Durasi kontrak asli terlalu pendek	Proyek
2	Sengketa hukum antar berbagai bagian	Proyek
3	Definisi penyelesaian substansial yang tidak memadai	Proyek
4	Hukuman penundaan yang tidak efektif	Proyek
5	Jenis kontrak konstruksi (Turnkey, konstruksi saja)	Proyek
6	Jenis penawaran dan penghargaan proyek (negosiasi, penawar terendah)	Proyek
7	Penundaan pembayaran dalam proses oleh pemilik	Pemilik
8	Penundaan untuk melengkapi dan serah terima lahan ke kontraktor oleh pemilik	Pemilik
9	Mengubah pesanan oleh pemilik selama konstruksi	Pemilik
10	Terlambat dalam merevisi dan menyetujui dokumen desain oleh pemilik	Pemilik
11	Penundaan dalam menyetujui shop drawing dan sampel material	Pemilik
12	Komunikasi dan koordinasi yang buruk oleh pemilik dan pihak lain	Pemilik
13	Lambatnya proses pengambilan keputusan oleh pemilik	Pemilik
14	Konflik antara kepemilikan bersama atas proyek	Pemilik
15	Tidak tersedia insentif bagi kontraktor untuk menyelesaikan lebih cepat dari jadwal	Pemilik
16	Penangguhan pekerjaan oleh pemilik	Pemilik
17	Kesulitan dalam pembiayaan proyek oleh kontraktor	Kontraktor
18	Konflik dalam jadwal sub-kontraktor dalam pelaksanaan proyek	Kontraktor

19	Pengerjaan ulang karena kesalahan selama konstruksi	Kontraktor
20	Konflik antar kontraktor dan pihak lain (konsultan dan pemilik)	Kontraktor
21	Manajemen dan pengawasan lokasi yang buruk oleh kontraktor	Kontraktor
22	Komunikasi dan koordinasi yang buruk antara kontraktor dengan pihak lain	Kontraktor
23	Perencanaan dan penjadwalan proyek yang tidak efektif oleh kontraktor	Kontraktor
24	Metode konstruksi yang tidak tepat yang dilaksanakan oleh kontraktor	Kontraktor
25	Keterlambatan pekerjaan sub-kontraktor	Kontraktor
26	Pekerjaan kontraktor yang tidak memadai	Kontraktor
27	Perubahan yang sering terjadi sub-kontraktor karena pekerjaan mereka yang tidak efisien	Kontraktor
28	Kualifikasi yang buruk dari staf teknis kontraktor	Kontraktor
29	Penundaan mobilisasi lokasi	Kontraktor
30	Penundaan dalam melakukan inspeksi dan pengujian oleh konsultan	Konsultan
31	Keterlambatan dalam menyetujui perubahan besar dalam lingkup pekerjaan oleh konsultan	Konsultan
32	Tidak flexibel (kekakuan) konsultan	Konsultan
33	Komunikasi / koordinasi yang buruk antara konsultan dan pihak lain	Konsultan
34	Terlambat dalam mereview dan menyetujui dokumen desain oleh konsultan	Konsultan
35	Konflik antara konsultan dan insinyur desain	Konsultan
36	Pengalaman konsultan yang tidak memadai	Konsultan
37	Kesalahan dan ketidaksesuaian dalam dokumen desain Desain	Desain
38	Keterlambatan dalam menghasilkan dokumen desain	Desain
39	Detail gambar yang tidak jelas dan tidak memadai	Desain
40	Kompleksitas desain proyek	Desain
41	Pengumpulan data dan survei yang tidak memadai sebelum desain	Desain
42	Kesalahpahaman tentang persyaratan pemilik oleh insinyur desain	Desain
43	Pengalaman tim desain yang tidak memadai	Desain
44	Tidak menggunakan perangkat lunak desain teknik tingkat lanjut	Desain
45	Kekurangan bahan konstruksi di pasar	Bahan
46	Perubahan jenis dan spesifikasi bahan selama konstruksi	Bahan
47	Keterlambatan pengiriman bahan	Bahan
48	Kerusakan bahan yang disortir padahal sangat dibutuhkan	Bahan
49	Penundaan dalam pembuatan bahan bangunan khusus	Bahan
50	Keterlambatan pengadaan bahan	Bahan
51	Terlambat dalam pemilihan bahan finishing karena ketersediaan banyak jenis Bahan di pasar	Bahan
52	Kerusakan peralatan	Peralatan
53	Kekurangan peralatan	Peralatan
54	Tingkat keterampilan operator peralatan yang rendah	Peralatan
55	Produktivitas dan efisiensi peralatan yang rendah	Peralatan
56	Kekurangan peralatan mekanis berteknologi tinggi	Peralatan
57	Kekurangan tenaga kerja	Tenaga kerja
58	Tenaga kerja tidak berkualitas	Tenaga kerja
59	Kebangsaan tenaga kerja	Tenaga kerja
60	Tingkat produktivitas tenaga kerja rendah	Tenaga kerja
61	Konflik pribadi antar tenaga kerja	Tenaga kerja

62	Pengaruh kondisi bawah permukaan (misalnya tanah, tinggi muka air tanah, dll.)	Eksternal
63	Keterlambatan mendapatkan izin dari kota	Eksternal
64	Pengaruh cuaca panas pada kegiatan konstruksi	Eksternal
65	Efek hujan pada kegiatan konstruksi	Eksternal
66	Tidak tersedianya utilitas di lokasi (seperti, air, listrik, telepon, dll.)	Eksternal
67	Pengaruh faktor sosial dan budaya	Eksternal
68	Pengendalian dan pembatasan lalu lintas di lokasi kerja	Eksternal
69	Kecelakaan selama konstruksi	Eksternal
70	Kondisi lokasi (tanah) yang berbeda	Eksternal
71	Perubahan peraturan dan hukum pemerintah	Eksternal
72	Keterlambatan dalam menyediakan layanan dari utilitas (seperti air, listrik)	Eksternal
73	Keterlambatan dalam melakukan inspeksi akhir dan sertifikasi oleh pihak ketiga	Eksternal

Tabel 2.1: List Kelompok Faktor Penyebab keterlambatan

Sumber: Assaf dan Al-Hejji (2006)

Beberapa penelitian lain sebelumnya mengenai faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi faktor penyebabnya beragam terlebih kondisi setiap proyek memiliki ciri tersendiri yang berbeda dari apa yang sudah pernah dikerjakan sebelumnya.

### 2.11 Dampak Keterlambatan

Menurut Levis dan Atherley (1996) dalam Dewi, A.A. Diah P., Nadiasa, M. dan Savitri (2019), keterlambatan akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada owner adalah hilangnya potensial income dari fasilitas yang dibangun tidak sesuai waktu yang ditetapkan, sedangkan pada kontraktor adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatnya biaya tidak langsung (*indirect cost*) karena bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan serta mengurangi keuntungan.

Sedangkan menurut O'Brein, J.J. (1996) dalam Suyatno (2010) menyimpulkan bahwa dampak keterlambatan menimbulkan kerugian:

1. Bagi pemilik, keterlambatan menyebabkan kehilangan penghasilan dari bangunan yang seharusnya sudah bisa digunakan atau disewakan.

2. Bagi kontraktor, keterlambatan penyelesaian proyek berarti naiknya *overhead* karena bertambah panjang waktu pelaksanaan, sehingga merugikan akibat kemungkinan naiknya harga karena inflasi dan naiknya upah buruh, juga akan tertahannya modal kontraktor yang kemungkinan besar dapat dipakai untuk proyek lain.
3. Bagi konsultan, keterlambatan akan mengalami kerugian waktu, karena dengan adanya keterlambatan tersebut konsultan yang bersangkutan akan terhambat dalam mengagendakan proyek lainnya.

### **2.12 Mengatasi Keterlambatan**

Menurut Dipohusodo (1996) dalam Suyatno (2010) dan Dewi, A.A. Diah P., Nadiasa, M. dan Savitri (2019), selama proses konstruksi selalu saja muncul gejala kelangkaan periodik atas material-material yang diperlakukan, berupa material dasar atau barang jadi baik yang lokal maupun import. Cara penanganannya sangat bervariasi tergantung pada kondisi proyek, sejak yang ditangani langsung oleh staff khusus dalam organisasi sampai bentuk pembagian porsi tanggung jawab diantara pemberi tugas, kontraktor dan sub-kontraktor, sehingga penawaran material suatu proyek dapat datang dari sub-kontraktor, pemasok atau agen, importer, produsen atau industri, yang kesemuanya mengacu pada dokumen perencanaan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Cara mengendalikan keterlambatan adalah:

1. Mengerahkan sumber daya tambahan
2. Melepas rintangan-rintangan, ataupun upaya-upaya lain untuk menjamin agar pekerjaan meningkat dan membawa kembali ke garis rencana
3. Jika tidak mungkin tetap pada garis rencana semula mungkin diperlukan revisi jadwal, yang untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar penilaian kemajuan pekerjaan pada saat berikutnya.

### **2.13 Risiko**

Menurut Pujawan dan Geraldin (2009) dinyatakan Risiko merupakan fungsi dari tingkat ketidakpastian dan dampak suatu peristiwa. Fokus manajemen risiko adalah untuk memahami, dan mencoba untuk menghindari, dampak

merusak yang dapat ditimbulkan oleh bencana atau bahkan gangguan kecil dari risiko yang ada. Tujuan dari manajemen risiko adalah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya peristiwa risiko. Di dalam suatu proyek konstruksi diperlukan suatu manajemen risiko agar dapat mengatur jalannya proyek dengan baik karena hal tersebut juga merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian suatu proyek.

Identifikasi risiko menurut *Project Management Institute* (PMI) dalam Rifai (2018) dinyatakan beberapa cara (*tools & techniques*) yang dapat dilakukan, antara lain:

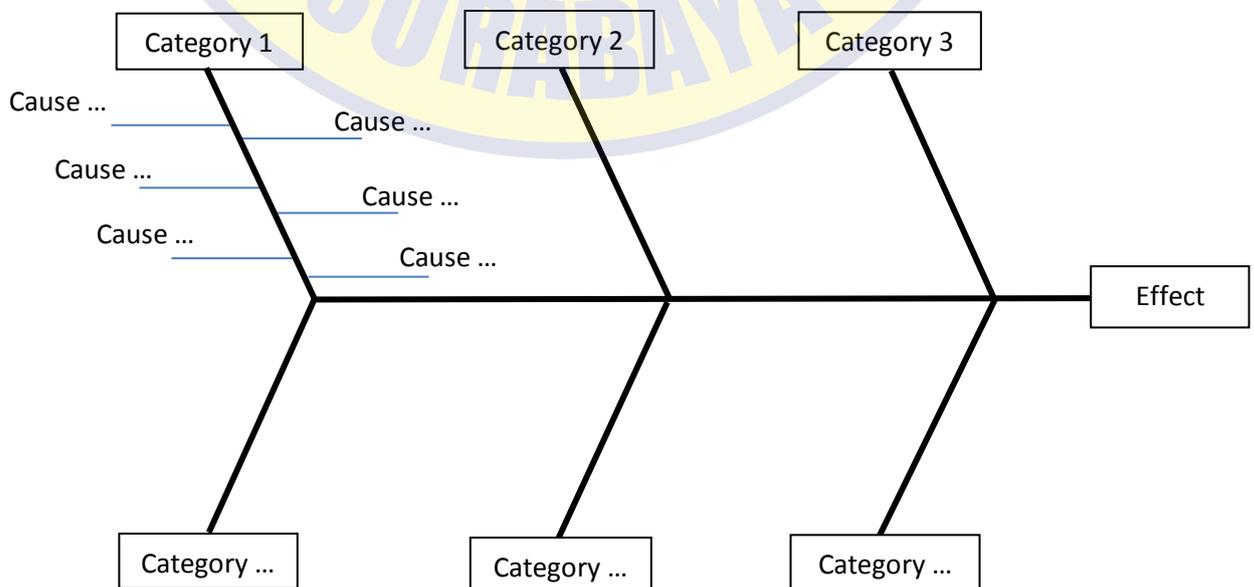
1. *Document review*. Cara ini yaitu dengan melakukan review terhadap dokumen proyek terdahulu, kontrak dan informasi lain.
2. *Information Gathering Techniques*. Yang dapat dilakukan melalui teknik ini antara lain: *Brainstorming*, *Delphi technique*, *interviewing* dan *root cause analysis*.
3. *Checklist Analysis*. Cara ini dapat dikembangkan berdasarkan sejarah dan pengalaman proyek-proyek yang sejenis.
4. *Asumption Analysis*. Cara ini digunakan untuk memeriksa keakuratan asumsi risiko yang digunakan dalam sebuah proyek.
5. *SWOT (Strength Weakness Opportunities Treats)*. Analisis Teknik ini dimulai dari kekuatan (*strength*), kelemahan (*weaknesses*) di dalam organisasi proyek yang bisa dilakukan dengan *brainstorming*.

Tujuan dan manfaat analisis SWOT adalah untuk memadukan 4 faktor atau komposisi secara tepat tentang bagaimana mempersiapkan kekuatan (*strengths*), mengatasi kelemahan (*weaknesses*), menemukan peluang (*opportunities*) dan strategi menghadapi beragam ancaman (*treats*).

6. *Expert judgment* Risiko. Hal ini dapat diidentifikasi secara langsung dengan cepat oleh para pakar yang mempunyai pengalaman relevan dengan proyek sejenis.

## 2.14 Diagram Fishbone

Coccia (2017) dan Kusnadi (2011) dinyatakan *Fishbone diagram* (diagram tulang ikan karena bentuknya seperti tulang ikan) sering juga disebut *Cause-and-Effect Diagram* atau *Ishikawa Diagram* diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang, sebagai satu dari tujuh alat kualitas dasar (*7 basic quality tools*). *Fishbone diagram* digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah dan terutama ketika sebuah *team* cenderung jatuh berpikir pada rutinitas. Suatu tindakan dan langkah *improvement* akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebab masalah sudah ditemukan. *Fishbone diagram* akan mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan, dan sebagainya. Langkah diagram *fishbone* yaitu: Langkah 1: Menyepakati pernyataan masalah, Langkah 2: Mengidentifikasi kategori-kategori, yangmana kategori sebab utama mengorganisasikan sebab sedemikian rupa sehingga masuk akal dengan situasi (**Kategori 6M: *Machine/mesin atau teknologi, Methode/metode atau proses, Material – raw material/consumption/informasi, Man power/tenaga kerja, Measurement – pengukuran/inspksi, dan Milieu/Mother Nature – Lingkungan***), Langkah 3: Menemukan sebab-sebab potensial dengan cara *brainstorming*, dan Langkah 4: Mengkaji dan menyepakati sebab-sebab yang paling mungkin.



### Gambar 2.3 Diagram *Fishbone*

Sumber: Coccia (2017) dan Kusnadi (2011)

#### 2.15 Metode *House of Risk* (HOR)

Metode *House of Risk* (HOR) adalah metode untuk mengelola risiko secara proaktif yang berfokus pada tindakan pencegahan, dimana agen risiko yang teridentifikasi sebagai penyebab kejadian risiko dapat dikelola dengan langkah proaktif yang efektif untuk dapat mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko, sehingga kejadian risiko dapat dikurangi atau dicegah. Langkah proaktif tersebut dilakukan sesuai dengan urutan besarnya dampak yang mungkin ditimbulkan. Dalam Pujawan dan Geraldin (2009), Saputra dan Baihaqi (2017), Emmanuel dan Basuki (2019) mengembangkan model manajemen risiko ini didasarkan pada gagasan bahwa melakukan pencegahan terhadap agen risiko secara bersamaan dapat mencegah satu atau lebih kejadian risiko dengan memodifikasi model FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk kuantifikasi risiko, menyesuaikan model *House of Quality* (HOQ) untuk memprioritaskan agen risiko, gagasan ini digunakan untuk menyusun suatu kerangka kerja dalam mengelola risiko yang dikenal dengan istilah pendekatan *House of Risk* (HOR). Pendekatan HOR ini difokuskan pada tindakan pencegahan untuk mengurangi probabilitas terjadinya agen risiko yang merupakan faktor pemicu dan pendorong timbulnya risiko, dengan kata lain bahwa mengurangi agen risiko berarti mengurangi timbulnya beberapa kejadian risiko. FMEA adalah penalaran induktif untuk membantu mengidentifikasi kegagalan berdasarkan pengalaman dengan kondisi dan proses yang sejenis atau berdasarkan logika umum kegagalan. FMEA digunakan untuk menstrukturkan mitigasi untuk mengurangi risiko berdasarkan dampak keparahan dari penyebab kegagalan atau menurunkan probabilitas kegagalan atau kedua-duanya. Probabilitas kegagalan hanya dapat diperkirakan atau dikurangi dengan memahami mekanisme kegagalan. Idealnya probabilitas ini akan diturunkan menjadi ‘tidak mungkin terjadi’ dengan menghilangkan akar penyebabnya. Dalam tahapan FMEA, penilaian risiko dapat diperhitungkan

melalui perhitungan *Risk Potential Number* (RPN) yang diperoleh dari perkalian probabilitas terjadinya risiko, dampak kerusakan yang dihasilkan, dan deteksi risiko. Sedangkan *House of Quality* (HOQ) adalah sebuah diagram yang menyerupai rumah digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara keinginan pelanggan dan perusahaan kemampuan produk. Konsep ini merupakan bagian dari *Quality Function Deployment* (QFD) dan memanfaatkan matriks perencanaan untuk menghubungkan apa keinginan pelanggan dan bagaimana sebuah perusahaan menghasilkan suatu produk untuk memenuhi keinginan tersebut. HOQ akan membantu dalam proses perencanaan strategi sehingga dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi risiko dan untuk memprioritaskan agen risiko yang harus ditangani terlebih dahulu serta merancang strategi mitigasi untuk mengurangi atau mengeliminasi penyebab risiko yang telah teridentifikasi. Pendekatan metode HOR ini dibagi menjadi 2 fase yaitu HOR1 dan HOR2, yang mana pada HOR1 digunakan untuk menentukan atau mengidentifikasi agen risiko untuk diberikan prioritas pencegahan, sedangkan HOR2 adalah prioritas solusi penanganan yang efektif sesuai dengan anggaran dan resource yang ada.

### **2.15.1 Mengidentifikasi agen risiko dengan *House of Risk* (HOR1)**

Mengidentifikasi urutan agen risiko dengan menggunakan HOR1 dapat dilakukan dengan langkah seperti berikut:

1. Identifikasi *risk event* (kejadian risiko) yang terjadi dalam setiap bisnis proses. Dalam gambar dibawah risk event digambar sebagai Ei.
2. Identifikasi besarnya dampak keparahan (*severity*) jika risk event tersebut terjadi. Gunakan skala 1 hingga 5 untuk menilai dampak tersebut, yang mana 5 menggambarkan dampak keparahan sangat sulit. *Severity* ini digambarkan dengan Si.
3. Identifikasi *risk agents* dan lakukan penilaian terhadap probabilitas terjadinya (*occurrence*) setiap *risk agent* tersebut. Gunakan skala 1 hingga 5, yang mana 1 berarti tidak/belum atau hampir terjadi dan 5 adalah terjadi berulang kali/pasti terjadi. *Risk agent* digambarkan sebagai Aj. sedangkan probabilitas terjadinya disimbolkan dengan Oj.

4. Tentukan matriks korelasi antar masing-masing agen risiko dan kejadian setiap risiko, gunakan skala 0, 1, 3, 9, dimana 0 mewakili tidak ada korelasi, 1 menyatakan korelasi rendah, 3 berarti sedang, dan 9 korelasi tinggi. Simbol dari korelasi ini adalah  $R_{ij}$ .
5. Hitung nilai *Aggregat Risk Potential* agen J ( $ARP_j$ ). Nilai  $ARP_j$  ini ditentukan oleh kemungkinan terjadi (*occurrence*) agen risiko  $j$  dan dampak keparahan (*severity*) yang dihasilkan oleh kejadian risiko yang disebabkan oleh agen risiko  $j$  serta korelasi antara agen risiko dan kejadian risiko. Hasil hitungan nilai ARP ini akan dipakai untuk menentukan prioritas agen risiko yang akan diberikan tindakan pencegahan untuk mengurangi atau mencegah terjadinya risiko. Rumus perhitungan seperti dibawah:  

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij} \dots \dots \dots (2.1)$$
6. Meranking agen risiko sesuai dengan nilai ARP, diurutkan mulai dengan nilai terbesar ke nilai yang terendah seperti terlihat pada Tabel 2.2 Model HOR1.

<i>Business Process</i>	<i>Risk Even (E<sub>i</sub>)</i>	<i>Risk Agents (A<sub>j</sub>)</i>							<i>Severity of Risk Event i (S<sub>i</sub>)</i>
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
<i>Plan</i>	E1	R11	R12	R13	...	...	...	...	S1
	E2	R21	R22	...	...	...	...	...	S2
<i>Source</i>	E3	R31	...	...	...	...	...	...	S3
	E4	R41	...	...	...	...	...	...	S4
<i>Make</i>	E5	...	...	...	...	...	...	...	S5
	E6	...	...	...	...	...	...	...	S6
<i>Deliver</i>	E7	...	...	...	...	...	...	...	S7
	E8	...	...	...	...	...	...	...	S8
<i>Return</i>	E9	...	...	...	...	...	...	...	S9
<i>Occurence of agent j</i>		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
<i>Aggregate Risk Potential j</i>		ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	ARP6	ARP7	
<i>Priority Rank of Agent j</i>									

Tabel 2.2 Model HOR1

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2009)

### 2.15.2 Fase Penanganan Risiko (HOR2)

Pada fase HOR2 ini menentukan tindakan yang harus dilakukan terlebih dahulu sesuai dengan tingkat kesulitan serta sumber daya yang tersedia, namun efektif bisa mengurangi kemungkinan agen risiko yang terjadi. Langkah dari HOR2 adalah sebagai berikut:

1. Pilih beberapa agen risiko yang mempunyai ranking prioritas yang paling tinggi (*high-priority rank*) yang dihasilkan dari nilai perhitungan ARP pada langkah di HOR1 di atas.
2. Identifikasi tindakan pencegahan yang dianggap efektif dan relevan dengan agen risiko tersebut. Satu agen risiko bisa ditangani oleh lebih dari satu tindakan pencegahan dan satu tindakan pencegahan bisa secara bersamaan mengurangi probabilitas terjadinya lebih dari satu agen risiko. Tindakan pencegahan ini disimbolkan dengan PAK.
3. Tentukan hubungan antara setiap tindakan pencegahan dan setiap agen risiko dengan menggunakan skala 0, 1, 3, 9, dimana 0 mewakili tidak ada korelasi, 1 menyatakan korelasi rendah, 3 berarti sedang, dan 9 korelasi tinggi antara aksi  $k$  dan agen  $j$ . Hubungan ini disimbolkan sebagai  $E_{jk}$  dan dapat dianggap sebagai tingkat efektivitas tindakan  $k$  dalam mengurangi kemungkinan terjadinya risiko agen  $j$ .
4. Hitung nilai total efektivitas setiap tindakan. Nilai ini dapat menyatakan bagaimana tindakan yang diambil tersebut benar-benar dapat mengatasi probabilitas dari agen risiko. Rumus dari total efektivitas adalah sebagai berikut:

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad \forall k \dots \dots \dots (2.2)$$

5. Menilai tingkat kesulitan dalam melakukan setiap tindakan. Tingkat kesulitan tindakan pencegahan ini harus dapat mengakomodasi dan mencerminkan anggaran dan sumber daya lainnya yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan pencegahan tersebut. Tingkat kesulitan disimbolkan  $D_k$ .

6. Hitung total efektifitas rasio tingkat kesulitan (ETD<sub>k</sub>) dengan rumus sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k / D_k \dots \dots \dots (2.3)$$

7. Berikan rangking prioritas untuk setiap tindakan pencegahan (R<sub>k</sub>)  
 Prioritas untuk setiap tindakan pencegahan dinyatakan sesuai dengan nilai dari efektifitas rasio tingkat kesulitan (ETD<sub>k</sub>) dimana urutan 1 diberikan pada tindakan pencegahan dengan nilai total efektifitas dari tingkat kesulitan paling tinggi. Tindakan pencegahan tertinggi menggambarkan tindakan pencegahan yang paling efektif dari segi biaya.

to be treated risk agent (A <sub>j</sub> )	Preventive Action (PA <sub>k</sub> )					Aggregate Risk Potentials (ARP <sub>j</sub> )
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
A1	E11	E12	E13	...	...	ARP1
A2	E21	E22	...	...	...	ARP2
A3	E31	...	...	...	...	ARP3
A4	...	...	...	...	...	ARP4
A5	...	...	...	...	E <sub>jk</sub>	ARP5
Total of efectiveness of action k	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	
Degree of difficulty performing action k	D1	D2	D3	D4	D5	
Efectiveness to difficulty ratio	ETD1	ETD2	ETD3	ETD4	ETD5	
Rank of Priority	R1	R2	R3	R4	R5	

Tabel 2.3 Model HOR2

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2009)

### 2.16 Diagram Pareto

Abdel-Hamid dan Abdelhaleem (2019) dinyatakan Diagram Pareto adalah jenis histogram serta bagan batang, yang merupakan hasil dari [Prinsip Pareto](#) yaitu suatu prinsip yang didasarkan pada pengamatan yang dilakukan oleh Vilfredo Pareto (ada juga yang menulisnya sebagai Alfredo pareto), seorang ekonom-

sosiolog Italia, Profesor Ekonomi Politik di Lausanne, Swiss (1848-1923). Sekitar tahun 1896, Pareto menemukan bahwa kekayaan hanya terkonsentrasi di tangan beberapa orang saja. Ketika itu ia memperkirakan bahwa 80% dari tanah di Italia dimiliki oleh 20 % dari penduduknya atau kekayaan itu hanya dipegang oleh sebagian kecil dari populasi. [Prinsip Pareto](#) ini kemudian terkenal dengan prinsip 80:20, yakni 20 % dari masalah memiliki 80 % dari dampak dan hanya 20 % dari masalah yang ada adalah penting. Gambaran prinsip 80/20 yang terdiri dari dua kelompok data terkait (biasanya sebab dan akibat) juga bisa diinterpretasikan sebagai: 80 % masalah keterlambatan jadwal timbul dari 20% dari kemungkinan penyebab penundaan.

Diagram pareto digunakan untuk memasukkan data kedalam kelompok dari yang terbesar sampai yang terkecil. Fungsi diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas. Diagram ini menunjukkan seberapa besar frekuensi berbagai macam tipe permasalahan yang terjadi dengan daftar masalah pada sumbu x dan jumlah/frekuensi kejadian pada sumbu y. Diagram pareto membantu pihak manajemen untuk secara cepat menemukan permasalahan yang kritis dan membutuhkan perhatian secepatnya sehingga dapat segera diambil kebijakan untuk mengatasinya. Sehingga prosentase komulatif 80% sebagai faktor penyebab tertinggi tersebut dipakai untuk acuan dalam mencari langkah rencana penanganan keterlambatan

## **2.17 Penelitian Sejenis Sebelumnya**

Dasar atau acuan yang berupa teori - teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Salah satu data pendukung yang menurut peneliti perlu dijadikan bagian tersendiri adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini. Dalam hal ini, fokus penelitian terdahulu yang dijadikan acuan adalah terkait dengan masalah keterlambatan penyelesaian proyek pada proyek XYZ Resort Bali dan penyesuaian terhadap faktor penyebab keterlambatannya. Oleh karena itu, peneliti melakukan langkah kajian terhadap beberapa hasil penelitian berupa tesis, artikel

dan jurnal melalui internet. Berikut beberapa penelitian sebelumnya dalam mengidentifikasi dan menetapkan faktor-faktor penyebab terjadinya keterlambatan pada proyek konstruksi pada Tabel 2.4 Studi Penelitian Sejenis mengenai keterlambatan proyek sebelumnya sebagai berikut:

NO (*)	AUTHOR	TAHUN	KETERANGAN	APPROACH	APLIKASI	SPESIFIK AREA	HASIL KAJIAN
1	Sadi A. Assaf dan Sadiq Al-Hejji	2006	International Journal of Project Management 24 (2006) 349–357	Pendekatan frekuensi, tingkat keparahan dan indeks kepentingan ( <i>Spearman's rank correlation</i> ) terhadap 73 faktor penyebab keterlambatan dan dikelompokkan dalam 9 group.	Konstruksi Gedung (Skala besar)	<i>Causes of delay in large construction projects</i>	Penyebab utama keterlambatan antara lain: Perubahan pekerjaan oleh pemilik selama konstruksi, keterlambatan pembayaran kemajuan pekerjaan, perencanaan dan penjadwalan yang tidak efektif oleh kontraktor, manajemen dan pengawasan lokasi yang buruk oleh kontraktor, tenaga kerja kurang dan kesulitan pembiayaan oleh kontraktor.
2	Ramdhan Yundra Saputra dan Imam Baihaqi	2017	Accounting and Management Journal, Vol. 1, No. 2, December 2017 (hal 101-114)	Penggunaan Metode <i>House of Risk</i>	Konstruksi Gedung (Mall)	Penggunaan Metode <i>House of Risk</i> Untuk Analisis Faktor Keterlambatan Dan Penyusunan Strategi Penanganan: Studi Kasus Pembangunan Mall	3 Penyebab utama keterlambatan: Perubahan gambar, Kurangnya koordinasi oleh pemilik proyek, dan Penambahan ruang lingkup pekerjaan.
3	Aziz Abdul M., Marthen Riyandi W., Dianita Ratna K., Nugroho Hartono	2016	Wahana TEKNIK SIPIL Vol. 21 No. 2 Desember 2016 (hal 61-74)	Menentukan peringkat faktor-faktor penyebab keterlambatan dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) digunakan sebagai alat penghitungan kuesioner data.	Konstruksi Gedung	Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Progress Terkait Dengan Manajemen Waktu (Studi Kasus: Pelaksanaan Pembangunan Gedung UPT PP Politeknik Negeri Semarang)	Faktor penyebab keterlambatan terbesar: 1). Pengiriman bahan terlambat. 2). Kesalahan desain oleh perencana. 3). Produktivitas tenaga kerja rendah. 4). Ketidaktepatan saat memesan barang.
4	Wahyu Rifai	2018	Tesis (Program Studi Magister Manajemen Teknologi Bidang Keahlian Manajemen Proyek Fakultas Bisnis dan	Identifikasi risiko menggunakan Risk Breakdown Structure (RBS). Pengklasifikasian risiko antara	Konstruksi Gedung (Apartemen)	Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Konstruksi Proyek Spazio Tower 2 Surabaya	Risiko keterlambatan melalui ANP diperoleh kelompok risiko fisik yang dominan (tanah longsor, banjir dan

			Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)	dampak dan intensitas dengan menggunakan Probability impact grid. Selanjutnya analisis risiko menggunakan Analytical Network Process (ANP).			hujan lebat). Dengan hubungan antar risiko yang dominan pada proyek ini adalah risiko salah pelaksanaan dan risiko kondisi actual tidak seperti dengan rencana.
5	Tsegay Gebrehiwet and Hanbin Luo	2017	<i>Creative Construction Conference 2017, CCC 2017, 19-22 June 2017, Primosten, Croati Procedia Engineering 196 (2017) 366 – 374</i>	Menggunakan pendekatan <i>relative importance index (RII)</i> dan <i>correlation coefficient</i> .	Konstruksi Gedung	<i>Analysis of Delay Impact on Construction Project Based on RII and Correlation Coefficient: Empirical Study</i>	Penyebab terpenting dari keterlambatan yang terjadi: Adanya korupsi, Tidak tersedianya utilitas di lokasi, Inflasi atau kenaikan harga bahan, Kurangnya bahan (berkualitas), Desain terlambat dan dokumen desain, Pengiriman bahan terlambat, Terlambat menyetujui dan menerima pekerjaan yang lengkap, manajemen lokasi dan kinerja yang buruk, pembayaran dana terlambat, dan perencanaan penjadwalan tidak efektif.
6	Yeriko Emmanuel dan Minto Basuki	2019	Jurnal TECNOSCIENZA Vol.4 No.1 Oktober 2019	Menggunakan <i>House of Risk</i> . Menganalisa 19 pemicu risiko keterlambatan ( <i>risk agent</i> ) dan terdapat 14 kejadian risiko keterlambatan ( <i>risk event</i> ).	Konstruksi Gedung (Apartemen)	Meminimalkan Risiko Keterlambatan Proyek Menggunakan <i>House of Risk</i> Pada Proses <i>Make</i> Proyek Apartemen	Diperoleh 9 pemicu risiko tertinggi, yaitu: Metode pelaksanaan yang tidak sesuai di lapangan, Komunikasi antar tim yang kurang, Dari pemimpin tertinggi tidak menerapkan kedisiplinan pada manajemen proyek, Kekompakan team proyek yang kurang, Permasalahan terkait keuangan, Kurang hati-hati saat melakukan pemancangan dengan alat berat, Adanya angin kencang dan hujan lebat, Kesalahan lokasi dinding penahan tanah, dan Adanya human error dalam estimasi dan pembuatan schedule.

7	Desalegn Disasa Daba and Dr. Jayeshkumar Pitroda	2018	IJCRT1892368 International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT) www.ijcrt.org (page 211-224)	Pendekatan <i>relative importance index</i> (RII), <i>importance index method</i> (IMPI), <i>frequency index</i> (FI) dan <i>severity index</i> (SI) berdasarkan data keterlambatan tinjauan terhadap owner sejumlah 18 item, kontraktor sejumlah 20 item, konsultan sebanyak 12 item, berdasarkan resource sebanyak 41 item, dan kondisi proyek sebanyak 4 item.	Konstruksi Gedung	<i>Assessment of delay of building construction project in Vadodara City</i>	Ranking tertinggi faktor keterlambatan tertinggi: 1 Kendala akses ke site (listrik, jalan dan air), 2 Keterlambatan perijinan dari pemerintah local, 3 Kompleksitas desain, 4 Supervisi lapangan kurang efektif, 5 Ketidaksepakatan dengan pemilik, 6 Studi kelayakan yang tidak tepat sebelum desain proyek, 7 Ketidakjujuran masalah di kontraktor, 8 Keterlambatan pihak subkont, 9 Keterlambatan pembayaran, 10 Peralatan yang tidak efektif, dan 11 Peraturan pemerintah yang bervariasi.
8	Makesh S, Mahalakshmi and Mathivanan	2019	<i>International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering</i> (IJITEE) ISSN: 2278-3075, Volume-8 Issue-7 May, 2019	Menggunakan pendekatan analisa <i>Importance Index</i>	Konstruksi Gedung	<i>Analysis on Causes of Delay in Building Construction</i>	Berdasarkan importance index diperoleh faktor yang berpengaruh: Peraturan dan perundangan pemerintah, Keterlambatan persetujuan dokumen dan desain oleh pemilik, Penundaan persetujuan material baru, Keterlambatan dalam prose pengambilan keputusan, Kekurangan material, Keterlambatan pembayaran, Perubahan desain selama konstruksi, dan Masalah keuangan sehingga penundaan pembayaran.
9	Muhammad Fikri Hasmori, Ilias Said, Rafikullah Deraman, Nor Haslinda Abas, Sasitharan Nagapan, Mohd Hanif Ismail, Faisal Sheikh Khalid, Ahmad Farhan Roslan	2018	<i>International Journal of Integrated Engineering</i> , Special Issue 2018: <i>Civil &amp; Environmental engineering</i> , Vol. 10 No. 2 (2018) p. 32-36	Mengelompokan dalam 4 group yaitu berdasarkan pemilik, kontraktor, konsultan, dan eksternal dengan jumlah sebanyak 31 variabel. Analisa data menggunakan <i>mean descriptive statistic</i> , kemudian diranking berdasarkan <i>mean</i>	Konstruksi Gedung dan Infrastruktur	<i>Significant Factors of Construction Delays Among Contractors in Klang Valley and its Mitigation</i>	10 Faktor penyebab keterlambatan teratas: 1 Kesulitan keuangan, 2 Kebingungan dan kesalahan dalam dokumen desain, 3 Terlambat dalam pengiriman bahan, 4 Perubahan pesanan, 5 Kurang koordinasi dengan kontraktor, 6 Kurangnya masukan dari klien sebelum

				value dari faktor-faktor penyebab keterlambatan.			tahap perancangan, 7 Terlambat menyetujui perubahan pekerjaan, 8 Perencanaan dan penjadwalan yang tidak efektif, 9 Masalah koordinasi dan komunikasi dengan klien dan konsultan, dan 10 Kurangnya keterampilan subkontraktor
10	Raden Risang Haryo C.D., Lalu Mulyadi, dan Tiong Iskandar	2020	Civil Engineering Journal Vol. 6, No. 3, March, 2020	Menggunakan analisis faktor dan metode <i>multiple linier regression</i> untuk mengukur jawaban responden.	Konstruksi Gedung	<i>Delay Factors in Building Construction Project of State Elementary School</i>	Berdasarkan 26 faktor penyebab keterlambatan, namun yang dominan menjadi faktor utamanya adalah penjadwalan kegiatan dan metode pelaksanaan.
11	Suri Kencana, Ahmad Perwira Mulia Tarigan, Syahrizal	2019	Inovasi Vol. 16 No. 2, Oktober 2019: 105-114	Menggunakan analisis <i>frekuensi indeks, severity indeks, dan indeks kepentingan.</i>	Konstruksi Gedung	Studi Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek-Proyek Infrastruktur di Kota Binjai	Secara garis besar urutan tertinggi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur antara lain: Gangguan keamanan selama proyek berlangsung dan Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor, serta Harga barang secara berkesinambungan terus meningkat.
12	Muhammad Sulaiman. Munirwansyah, dan Azmeri	2017	Jurnal Teknik Sipil ISSN 2088-9321 Universitas Syiah Kuala ISSN e-2502-5295 pp. 405 - 418	Metode penelitian menggunakan teknik deskriptif kuantitatif kualitatif, sampel penelitian menggunakan purposive sampling. Pengolahan data menggunakan analisis reliabilitas, validitas dan analisis frequency index	Konstruksi Gedung	Analisis Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Ditinjau dari Waktu Pelaksanaan di Provinsi Aceh	Hasil analisis ini diketahui penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek masing-masing adalah: 1 Aspek terlambatnya lelang, 2 Aspek waktu pelaksanaan, dan 3 Aspek pelaksanaan terlambat.
13	Hussein Abdellatif and Adel Alshibani	2019	Journal Article Buildings 2019, 9, 93; doi:10.3390/building s9040093 ( <a href="http://www.mdpi.com/journal/buildings">www.mdpi.com/journal/buildings</a> )	<i>Average, standard deviation, relative importance index, frequency index, and the frequency adjusted importance index</i>	Konstruksi Gedung & Industri Manufaktur	<i>Major Factors Causing Delay in the Delivery of Manufacturing and Building Projects in Saudi Arabia</i>	Ditemukan 5 penyebab teratas keterlambatan: Kesulitan pembiayaan proyek oleh kontraktor, Keterlambatan pengadaan bahan, Keterlambatan pengiriman bahan,

							Keterlambatan pembayaran kemajuan pekerjaan, dan keterlambatan dalam menyetujui dokumen desain
14	Christopher Triarman dan Jane Sekarsari	2018	Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti Vol. 3, No. 2, Juli 2018, ISSN (p): 0853-7720, ISSN (e): 2541-4275	Analisis data menggunakan metode analisis faktor, uji validitas dan uji reliabilitas. Analisis faktor meliputi perhitungan nilai Kaiser-Meyer Oikin (KMO) and Bartlett's Test, Measure of Sampling Adequacy, dan Rotated Component Matrix	Konstruksi Proyek bagian atas.	Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Atas Proyek Konstruksi	Pemeringkatan menunjukkan bahwa urutan faktor sebagai penyebab keterlambatan waktu pekerjaan struktur bagian atas adalah pertama : faktor jumlah tulangan yang tidak sesuai desain, urutan kedua adalah faktor kualitas material yang digunakan kurang baik, urutan ketiga adalah faktor kurangnya pengetahuan tentang karakterbahan, urutan keempat adalah faktor kesalahan dalam prosedur kerja, dan urutan kelima adalah faktor pekerja kurang pengetahuan.
15	Dedy Asmaroni	2016	Jurnal Rekayasa Teknik Sipil Universitas Madura Vol. 1 No.1 Juni 2016 ISSN 2527-5542 (hal 19-23)	Metodologi analisis yang digunakan adalah analisa faktor dan analisis Regresi Linier Berganda terhadap jawaban dari kuisioner. Uji Validitas dilaksanakan dengan rumus korelasi bivariate person. Uji Validitas dengan alat bantu program SPSS.	Konstruksi Gedung Pemerintah	Analisa Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Pemerintah di Kabupaten Pamekasan	Faktor yang paling dominan mempengaruhi signifikan terhadap keterlambatan: Faktor lingkungan kerja, Faktor tenaga kerja, dan Faktor keuangan.
16	Mohammad Al-Mohammad and Omar Bin Jamaludin	2018	<i>International Journal of Engineering &amp; Technology</i> , 7 (4) (2018) 5078-5083	Metode pengumpulan data dengan cara kuesioner kemudian dilakukan pendekatan <i>relative importance index</i> (RII), <i>frekuensi index</i> (FI), <i>importance index</i> (IMPI) dan <i>mean score</i> .	Konstruksi Gedung	<i>A review of causes of delay in construction projects</i>	Penyebab keterlambatan dari Kontraktor: kesalahan manajemen, penanganan sumber daya yang buruk dan penunjukan staf yang tidak memenuhi syarat, kekurangan bahan dan peralatan. Dari pihak owner: status kondisi keuangan kekurangan dalam mendanai proyek, pembayaran tidak lancar, urutan kegiatan sering

							berganti sehingga mengganggu jadwal, pengambilan keputusan lambat, komunikasi buruk pemilik ke pihak lain, perubahan ruang lingkup pekerjaan. Konsultan: respon dan instruksi terlambat, kualitas staf, manajemen pengawasan.
17	Manlian Ronald. A. Simanjuntak dan Imam Firmansyah	2014	Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol.4 No.4, Desember 2014 (219-228) ISSN: 2087-9334	Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) sebagai metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan serta pengurutan prioritas diterapkan pada penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor-faktor waktu pelaksanaan pekerjaan proyek.	Konstruksi Gedung	Rekomendasi Hasil Analisis Waktu Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Pemerintah Di Lingkungan Kota Serang Provonsi Banten	Menghasilkan faktor penting terhadap waktu pelaksanaan: Faktor sumber daya manusia, Faktor biaya, Metode pelaksanaan, Faktor material, dan Peralatan.
18	Mickson Pinori, B.F. Sompie dan Debby Willar	2015	Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol.5 No.2, September 2015 (283-293) ISSN: 2087-9334	Analisis regresi dan analisis korelasi dari faktor penyebab keterlambatan	Konstruksi Gedung	Analisis Faktor Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung Terhadap Mutu, Biaya Dan Waktu Di Dinas Pekerjaan Umum Kota Manado	Faktor yang paling besar berpengaruh penyebab keterlambatan: Pelaksanaan tahapan pekerjaan yang jelek, Volume material yang dikirim ke lokasi tidak cukup, Kekurangan tenaga kerja.
19	Serdar Durdyev, Maksat Omarov, and Syuhaida Ismail	2017	Durdyev et al., Cogent Engineering (2017), 4: 1291117 <a href="http://dx.doi.org/10.1080/23311916.2017.1291117">http://dx.doi.org/10.1080/23311916.2017.1291117</a>	Umpan balik dari survei yang diberikan kepada kontraktor dan konsultan dianalisis menggunakan <i>Relative Importance Index</i> (RII).	Konstruksi Gedung	Causes of delay in residential construction projects in Cambodia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 faktor fluenial yang paling banyak disetujui oleh kontraktor dan konsultan sebagai penyebab utama keterlambatan proyek adalah: kekurangan bahan di site; penjadwalan proyek yang tidak realistis; pengiriman material yang terlambat; kekurangan tenaga kerja terampil; kompleksitas proyek; ketidakhadiran tenaga kerja; pengaruh hujan pada kegiatan konstruksi; perubahan desain; penundaan oleh subkontraktor; kecelakaan karena keamanan site yang

							buruk, yang diekstraksi dari 31 mengidentifikasi variabel penyebab.
20	Randy Putra Agritama, Miftahul Huda, dan Titien Setiyo Rini	2018	Axial, Jurnal Rekayasa dan Manajemen Konstruksi Vol 6 No.1, April 2018, Hal 25-32	Menggunakan teknik purposive sampling. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, dan analisis faktor yang dilengkapi dengan program Statistik SPSS Statistics 21.	Konstruksi Gedung	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Konstruksi di Surabaya	Faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan ada 5 yaitu: 1) Perubahan design oleh pemilik. 2) Keterlambatan pengiriman bahan. 3) Ketersediaan bahan terbatas di pasaran. 4) Telatnya pembayaran kepada pekerja. 5) Sistem pembayaran dari pemilik ke kontraktor yang tidak sesuai kontrak akibat alasan tertentu.
21	Dyna Analysa, Suhudi, dan Pamela Dinar Rahma	2019	Reka Buana : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia, 4(2), 2019, page 112-119	Analisa keterlambatan dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Method Obtain Cut Set (MOCUS).	Konstruksi Gedung	Evaluasi Keterlambatan Proyek Pembangunan Graha Mojokerto Service City (GMSC) dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA)	Dari hasil analisa FTA dari ketiga top event, didapatkan bahwa keterlambatan terjadi dikarenakan tidak berfungsinya dengan baik konsultan pengawasan (2 top event) dan banyaknya terjadi addendum (1 top event).
22	Ahmad Faisal Romadhon dan Andi Tenrisukki Tenriajeng	2020	Jurnal Proyek Teknik Sipil Vol 3 (1), 2020, hal 18-27 E-ISSN 2654-4482 <a href="https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/potensi">https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/potensi</a> (Copyright © 2020 POTENSI-UNDIP)	Analisa faktor keterlambatan dengan aplikasi IBM SPSS 20 berdasarkan analisis regresi linier dan hipotesa test F (uji koefisien regresi F) dalam mencari hubungan/pengaruh antar faktor terhadap keterlambatan. Aplikasi SPSS 20.	Konstruksi Gedung	Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat di Indonesia.	Hasil pembahasan diperoleh urutan tertinggi faktor penyebab keterlambatan yaitu: 1 Aspek ketenagakerjaan, 2 Aspek manajerial, 3 Aspek keuangan, 4 Aspek peralatan, 5 Aspek faktor external, 6 Aspek bahan, dan 7 Aspek lokasi proyek.

23	A.A Diah Parami Dewi, Mayun Nadiasa, dan Putu Eka Erly Savitri	2019	Jurnal Ilmiah Teknik Sipil - A Scientific Journal of Civil Engineering Vol. 23 No. 1 - Januari 2019 ISSN: 1411-1292 E-ISSN: 2541-5484 (hal 79-87)	Menggunakan analisis faktor. Hasil analisis data menunjukkan terdapat tujuh faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek gedung yang dilihat dari nilai persentase variannya.	Konstruksi Gedung	Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung Di Kabupaten Karangasem	7 Faktor penyebab keterlambatan: 1 Keterlambatan pembayaran dan shop drawing, 2 Ketidakjelasan spesifikasi dan ketersediaan material, 3 Ketersediaan tenaga kerja, 4 Perubahan perencanaan, 5 Kelemahan dalam metode kerja, 6 Kelemahan penjadwalan, dan 7 Kelemahan dalam pelaksanaan.
24	Retna Kristiana dan Hermawan Prasetyo	2017	Jurnal Forum Mekanika Vol.6 No.1 Mei 2017 (hal 41-49)	Dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif, melalui proses kuesioner data hasil kuesioner akan di uji instrumen menggunakan SPSS Versi 24 dan di analisis berdasarkan PMBOK.	Konstruksi Gedung	Identifikasi Penyebab Risiko Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi Hunian (Studi kasus: Proyek Pembangunan Condotel dan Apartemen Bhuvana Resort Ciawi, Bogor)	Diperoleh 7 risiko dominan penyebab keterlambatan: Melakukan perubahan desain, Kesalahan dalam perhitungan struktur dan analisa, Schedule pelaksanaan tidak sesuai yang direncanakan, Timbulnya kemacetan disekitar lokasi proyek, Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, Kesalahan desain, dan Perbedaan intersepsi spesifikasi antara owner dan kontraktor.
25	Kurniawan, F., Wulandari, D. A. R., Ayu, L. A.	2018	Narotama Jurnal Teknik Sipil e-ISSN: 2460-3430 Volume 2 Nomor 2 November 2018	Metode kualitatif yaitu dengan observasi dan wawancara narasumber dari Dinas Pekerjaan Umum Dan Tata Ruang dan staf kontraktor swasta.	Konstruksi Gedung	Studi Kasus Keterlambatan Proyek Konstruksi Di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Kontrak Kerja	Pada lingkup proyek Pemerintah, 3 faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi adalah cuaca, tenaga kerja, dan desain. Pada lingkup proyek swasta, 3 faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi adalah cuaca, material, dan keuangan.
26	Charles Teye Amoatey, Yaa Asabea Ameyaw, Ebenezer Adaku and Samuel Famiyeh	2014	<i>International Journal of Managing Projects in Business</i> , Vol. 8 Iss 1 pp. 198 - 214	Pengumpulan data kuesioner dan tinjauan berdasarkan relative importance index (RII) dan analisis statistic menggunakan SPSS.	Konstruksi Gedung	<i>Analysing delay causes and effects in Ghanaian state housing construction projects</i>	Kritikal faktor penyebab keterlambatan: Keterlambatan pembayaran ke kontraktor/supplier, Inflasi/Fluktuasi harga, Harga material naik, Dana yang kurang encukupi dari klien, perubahan

							pekerjaan (tambah kurang), dan Keuangan kurang baik/pasar modal.
27	Dr. Ashraf Samarah & Dr. Ghanim A. Bekr	2016	American Journal of Engineering Research (AJER) e-ISSN: 2320-0847 p-ISSN: 2320-0936 Volume-5, Issue-5, pp-87-94	Pengumpulan data kuesioner dan tinjauan berdasarkan Important Index, Frekuensi Index, Saferity Index, relative importance index (RII) dan analisis statistic menggunakan SPSS.	Konstruksi Publik	Causes and Effects of Delay in Public Construction Projects in Jordan	Lima Ranking tertinggi faktor keterlambatan: 1). Manajemen dan pengawasan yang tidak memadai oleh Kontraktor. 2). Perubahan klien pada desain. 3). Perencanaan dan kontrol yang tidak memadai oleh kontraktor. 4). Menggunakan tawaran terendah yang menghasilkan kinerja rendah. Dan 5). Perubahan dalam cakupan proyek.
28	Aditi Dinakar	2014	<i>International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering</i> Website: www.ijetae.com (ISSN 2250-2459, ISO 9001:2008 Certified Journal, Volume 4, Issue 5, May 2014)	Pengumpulan data kuesioner (7 kelompok masing-masing dengan 9 kriteria) dan tinjauan berdasarkan Minitab software, dan perhitungan the mean of each group of question perhitungan ANOVA analysis.	Konstruksi Gedung	<i>Delay Analysis in Construction Project</i>	Mayoritas hasil penilaian penyebab keterlambatan: Komunikasi yang kurang antara para pihak yang terlibat, Alasan external seperti kurangnya tenaga kerja berkualitas, peralatan dan bahan. Dan kondisi penyebab keterlambatan dari pihak kontraktor lebih besar dibanding klien dan konsultan.
29	Lisa Rahmi, Firman, dan Gesit Thabrani	2018	Ranah Research - Vol. 1 No. 1 (2018)	Metode yang digunakan adalah diagram sebab dan akibat (fishbone) dan Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu membuat matriks perbandingan berpasangan, normalisasi data, dan pengujian konsistensi dengan meninjau faktor keterlambatan berdasarkan kriteria Lingkungan/alam, Manusia, Keuangan, Metode, Mesin dan peralatan, dan Material.	Konstruksi Gedung	Evaluasi Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi dengan Pendekatan AHP di Kota Padang.	Keterlambatan disebabkan oleh spesifikasi/perubahan desain, cuaca dan bencana alam, dan kesalahan dalam memilih metode konstruksi.







58	Tenaga kerja tidak berkualitas / Keahlian kurang / Disiplin kurang	●		●				3			●	5	●	1		4	●	1		2		2			40,00%
59	Kebangsaan tenaga kerja	●																							3,33%
60	Tingkat produktivitas tenaga kerja rendah	●		3	●						●	●	1			●	1	3	2		10		4		40,00%
61	Konflik pribadi antar tenaga kerja / sampai terjadi pemogokan tenaga kerja / komunikasi masalah	●		●												●	1	●							16,67%
62	Pengaruh kondisi bawah permukaan (misalnya tanah, tinggi muka air tanah, dll.) / Keadaan tanah yang berbeda dari yang diharapkan	●		5	6								6					●							16,67%
63	Keterlambatan mendapatkan izin dari kota	●				●	2																		10,00%
64	Pengaruh cuaca panas pada kegiatan konstruksi	●		●								●													10,00%
65	Efek hujan pada kegiatan konstruksi / cuaca badai / banjir	●		1	5		●		●	●	●		8	7			5	●	1				2		43,33%
66	Tidak tersedianya utilitas di lokasi (seperti, air, listrik, telepon, akses jalan dll.)	●		2	●	1	●																		16,67%
67	Pengaruh faktor sosial dan budaya / daerah sekitar / Lingkungan kerja / Karakteristik bangunan disekitar	●																5							6,67%
68	Pengendalian dan pembatasan lalu lintas di lokasi kerja / Kemacetan	●			●																	4			10,00%
69	Kecelakaan selama konstruksi	●														10	●								10,00%
70	Kondisi lokasi (tanah) yang berbeda	●		●										7											10,00%
71	Perubahan peraturan dan hukum pemerintah	●					1	●																	10,00%
72	Keterlambatan dalam menyediakan layanan dari utilitas (seperti air, listrik)	●			2																				6,67%
73	Keterlambatan dalam melakukan inspeksi akhir dan sertifikasi oleh pihak ketiga	●		●							●														10,00%
74	Berkas kontraktor tidak sesuai	●		●																					3,33%
75	Material didatangkan dari luar / Import	●		●																					3,33%
76	Material berbeda harga dasar / Kesulitan terhadap harga pasar	●		●				●									●								10,00%
77	Pembayaran material / tenaga tertunda	●		●								2					3				2				13,33%
78	Negosiasi ulang volume dan harga baru / remeasure	●		●																				10	6,67%
79	Ketidaktepatan saat memesan barang			4																					3,33%
80	Ketidaktepatan aturan pembuatan gambar kerja / detail gambar tidak standart			●																					3,33%
81	Perubahan setelah pekerjaan selesai																	2							3,33%
82	Tidak berfungsinya dengan baik konsultan pengawasan																	1							3,33%
83	Perubahan jadwal pelaksanaan kegiatan																				5				3,33%
84	Kurangnya ketelitian pada saat membuat penjadwalan aktivitas							●																	3,33%
85	Perbedaan persepsi spesifikasi antara owner dan kontraktor																				7				3,33%
86	Keterlambatan lelang								●																3,33%



peneliti tidak sama. Selanjutnya setiap studi penelitian memiliki peringkat peringkat yang berbeda dari kelompok yang berbeda. Pada tinjauan penelitian tesis ini mencoba mengadopsi dan penyesuaian dengan hasil-hasil studi penelitian sebelumnya yang mana pada penelitian ini mempunyai perbedaan pada kasus yang di teliti yaitu pada proyek XYZ Resort Bali. Pendekatan metode yang dipakai adalah identifikasi dengan diagram *fishbone* dan metode *house of risk* (HOR) yang di adaptasi tahap-tahapnya untuk menganalisa faktor penyebab keterlambatan. Adanya modifikasi / penyesuaian pada studi penelitian ini nantinya akan menjadi metode *house of delay*. Dipilihnya metode ini dibanding dengan metode lain adalah karena diagram *fishbone* dan metode *house of risk* (HOR) dapat menganalisa secara kompleks mulai dari hubungan sebab akibat terjadinya keterlambatan pada pekerjaan konstruksi, kemudian penentuan penyebab dengan *house of risk* 1 hingga penentuan aksi mitigasi keterlambatan di analisa dengan *house of risk* 2.

Studi penelitian ini mencoba untuk memberikan kompilasi terbaru dari studi penelitian sebelumnya tentang peringkat faktor penyebab keterlambatan, yang mana faktor tersebut tidak pernah serupa dan konstan untuk setiap proyek konstruksi.