



## DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN .....	5
1.1. Tujuan Umum.....	5
1.2. Tujuan Khusus.....	5
1.3. Diagram Proses .....	5
BAB II MENENTUKAN SASARAN PROYEK.....	7
2.1. Kebutuhan Program Dan Fasilitasnya Diidentifikasi Sesuai Dengan Sasaran Proyek .....	7
2.2. Biaya Diusulkan Sesuai Dengan Sasaran Proyek .....	11
2.3. Schedule Proyek Secara Keseluruhan Ditetapkan Sebagai Acuan Pelaksanaan .....	16
2.4. Strategi Pentahapan Dan Metode Pelaksanaan Ditetapkan Sesuai Sasaran Proyek .....	20
2.5. Pengetahuan, Ketrampilan, Dan Sikap.....	23
BAB III MENENTUKAN KEBUTUHAN SUMBER DAYA YANG ADA.....	28
3.1. Kebutuhan Sumber Daya Diidentifikasi Sesuai Dengan Keterlibatan Di Proyek .....	28
3.2. Kebutuhan Sumber Daya Yang Tersedia Di Proyek Di Verifikasi .....	29
3.3. Kebutuhan Sumber Daya Hasil Verifikasi Direkomendasikan.....	33
3.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap .....	38
BAB IV MENYUSUN KEBIJAKAN RISIKO.....	41
4.1. Sumber Dan Jenis Risiko Proyek Diidentifikasi Sesuai Dengan Standar Risiko Yang Digunakan .....	41
4.2. Tingkat Risiko Ditetapkan Sesuai Dengan Persyaratan Risiko .....	43
4.3. Peran Dan Tanggung Jawab Pengelola Risiko Ditetapkan Sesuai Dengan Lingkup Proyek.....	45
4.4. Anggaran Untuk Biaya Risiko Dihitung Sesuai Dengan Rencana Respon Risiko .....	47

Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Sub Golongan Analisis dan Uji Teknis	Kode Modul M.7110000.004.01
4.5. Jadwal Penerapan Risiko Ditetapkan Sesuai Dengan Rencana Respon Risiko ..... 48 4.6. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap ..... 50 <b>BAB V MENYUSUN KEBIJAKAN K3L</b> ..... 52 5.1. Kondisi Bahaya K3L Diidentifikasi Sesuai Dengan Prosedur ..... 52 5.2. Hasil Identifikasi Bahaya Dianalisis Secara Kualitatif Dan Kuantitatif Sesuai Dengan Persyaratan..... 56 5.3. Rencana Respon K3L Disusun Sebagai Acuan Dalam Pemantauan Dan Pengendalian Risiko..... 57 5.4. Standar pelaporan disiapkan sesuai standar yang berlaku..... 59 5.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap ..... 60 <b>BAB VI MENYUSUN PROGRAM PENGADAAN PENYEDIA JASA PELAKSANA  KONSTRUKSI</b> ..... 62 6.1. Jadwal Pengadaan Penyedia Jasa Pelaksana Konstruksi Disiapkan Sesuai Kebutuhan..... 62 6.2. Kriteria Penyedia Jasa Diidentifikasi Sesuai Dengan Kebutuhan Proyek ..... 63 6.3. Prosedur Lelang Direncanakan Sesuai Dengan Persyaratan Pelelangan..... 65 6.4. Kriteria Evaluasi Disiapkan Untuk Penilaian Penyedia Jasa ..... 66 6.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap ..... 67 <b>BAB VII MELAKUKAN VERIFIKASI RKS</b> ..... 69 7.1. RKS Disiapkan Sesuai Dengan Lingkup Pekerjaan ..... 69 7.2. RKS Diidentifikasi Kesesuaiannya Terhadap Lingkup Pekerjaan ..... 69 7.3. Hasil Identifikasi RKS Dianalisis Terhadap Kesesuaian Dengan Lingkup Pekerjaan ..... 70 7.4. Hasil Analisis RKS Terhadap Kesesuaian Dengan Lingkup Pekerjaan Direkomendasikan ..... 70 7.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap ..... 71	
Judul Modul Penyusunan Program Tahapan Desain Proyek dengan Risiko Tinggi Buku Informasi Versi: 2019	Halaman 3 dari 79

BAB VIII MEREKOMENDASIKAN PROGRAM TAHAPAN DESAIN.....	73
8.1. Hasil Penyusunan Program Diverifikasi Sesuai Dengan Persyaratan Proyek .....	73
8.2. Hasil Verifikasi Program Direkomendasikan Untuk Digunakan Pengguna Jasa.....	74
8.3. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	78
a) Dasar Perundang-undangan.....	78
b) Buku Referensi .....	78
DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN.....	79
A. Daftar Peralatan/Mesin .....	79
B. Daftar Bahan.....	79

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Tujuan Umum**

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mampu Merencanakan Strategi Penahapan Proyek untuk Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Tinggi.

#### **1.2. Tujuan Khusus**

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a) Menentukan Sasaran Proyek
- b) Menentukan kebutuhan sumber daya yang ada
- c) Menyusun kebijakan risiko
- d) Menyusun kebijakan K3L
- e) Menyusun program pengadaan penyedia jasa pelaksana konstruksi
- f) Melakukan verifikasi RKS
- g) Merekomendasikan program tahapan desain

#### **1.3. Diagram Proses**

Lingkup materi yang dibahas dalam Buku Informasi ini dapat dipahami dalam Kerangka Pikir yang disajikan dalam bentuk Bagan Alir seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.



## BAB II

### MENENTUKAN SASARAN PROYEK

#### 2.1. Kebutuhan program dan fasilitasnya diidentifikasi sesuai dengan sasaran proyek

Pada kegiatan ini dilakukan identifikasi dan pengelompokan jenis-jenis pekerjaan, menurut pendelegasian wewenang dan tanggung jawab personel serta meletakkan dasar bagi hubungan masing-masing unsur organisasi. Untuk menggerakkan organisasi, pimpinan harus mampu mengarahkan organisasi dan menjalin komunikasi antarpribadi dalam hierarki organisasi. Semua itu dibangkitkan melalui tanggung jawab dan partisipasi semua pihak. Struktur organisasi yang sesuai dengan kebutuhan proyek dan kerangka penjabaran tugas personel penanggung jawab yang jelas, serta kemampuan personel yang sesuai keahliannya, akan diperoleh hasil positif bagi organisasi. Untuk tahapan ke tingkat eksternal dalam hal ini untuk penyedia jasa diperlukan beberapa program sebelum proyek pekerjaan fisik dapat dijalankan dengan baik. Untuk tingkat internal dibutuhkan pematangan konsep dasar dalam proyek tersebut. Pematangan tersebut meliputi dasar kegunaan, fungsi serta manfaatnya. Dari unsur tersebut dilakukan analisis lebih lanjut dengan program yang terkonsep. Program tersebut yaitu adanya perencanaan yang didalamnya banyak sub program dan juga fasilitas sesuai kebutuhan akan perencanaan tersebut. Adapun perencanaan dirinci sebagai berikut.

Program Feasibility Studi atau disebut juga studi kelayakan, yaitu dengan tujuan dari tahap ini untuk meyakinkan Pemilik proyek bahwa proyek konstruksi yang diusulkan layak untuk dilaksanakan, baik dari aspek perencanaan dan perancangan, aspek ekonomi (biaya dan sumber pendanaan), maupun aspek lingkungannya. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap studi kelayakan ini adalah:

- a) Menyusun rancangan proyek secara kasar dan mengestimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

- b) Meramalkan manfaat yang akan diperoleh jika proyek tersebut dilaksanakan, baik manfaat langsung (manfaat ekonomis) maupun manfaat tidak langsung (fungsi sosial)
- c) Menyusun analisis kelayakan proyek, baik secara ekonomis maupun finansial.
- d) Menganalisis dampak lingkungan yang mungkin terjadi apabila proyek tersebut dilaksanakan.

Fasilitas yang dapat disediakan bisa seperti data lokasi baik untuk titik koordinat maupun data internal yang akan dianalisa dalam studi kelayakan. Sehingga kelayakannya dapat dipertanggung jawabkan dan bisa dilanjutkan ke tahap perencanaan untuk fisik proyek. Sebelumnya pemilik kerja memilih penyedia jasa maka pemilik kerja harus melakukan penjelasan kepada penyedia jasa. Tujuan dari tahap penjelasan adalah untuk memungkinkan pemilik proyek menjelaskan fungsi proyek dan biaya yang diijinkan, sehingga konsultan perencana dapat secara tepat menafsirkan keinginan pemilik proyek dan membuat taksiran biaya yang diperlukan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Menyusun rencana kerja dan menunjuk para perencana dan tenaga ahli.
- 2) Mempertimbangkan kebutuhan pemakai, keadaan lokasi dan lapangan, merencanakan rancangan, taksiran biaya, dan persyaratan mutu.
- 3) Mempersiapkan ruang lingkup kerja, jadwal waktu, taksiran biaya dan implikasinya, serta rencana pelaksanaan.
- 4) Mempersiapkan sketsa dengan skala tertentu yang menggambarkan denah dan batas-batas proyek.

Jika kegiatan feasibility yang didapat ialah merupakan pernyataan proyek dapat dikatakan layak atau tidak untuk dilakukan. Kelayakan melihat dari beberapa aspek yang salah satunya ialah kelayakan lokasi yang akan dijadikan bangunan dari proyek tersebut. Kelayakan yang ditinjau lainnya ialah dari segi ekonomi. Ekonomi tersebut akan berpengaruh pada investasi yang telah dikeluarkan oleh pemilik proyek dalam menjalankan

proyek tersebut. Proyek tersebut akan diproyeksikan kedepan untuk melihat tingkat keuntungan dan ditahun berapa nilai investasi tersebut akan kembali. Jika secara keseluruhan kelayakan proyek itu baik maka program selanjutnya untuk perencanaan mendetail yaitu desain atau perancangan untuk proyek tersebut. Tahap perancangan meliputi dua sub tahap yaitu :

- Tahap Pra-Desain (Preliminary Design) dan
- Tahap pengembangan Desain (Development Design) / Detail Desain (Detail Design).

Preliminary Design (Pra Rancangan) yaitu mencakup kriteria desain, skematik desain, proses diagram blok plan, rencana tapak, potongan, denah, gambar situasi/site plan tata ruang, estimasi cost. Dari data tersebut dapat terlihat secara garis besar output kegiatan proyek yang akan diimplementasikan bentuk fisiknya. Program lanjutannya ialah design development (pengembangan rancangan) yaitu merupakan tahap pengembangan dari pra rancangan yang sudah dibuat dan perhitungan-perhitungan yang lebih detail, mencakup :

- Perhitungan-perhitungan detail (struktural maupun non struktural) secara terperinci.
- Gambar-gambar detail (gambar arsitektur, elektrik, struktur, mekanal, dsb).
- Outline specification (garis besar).
- Estimasi cost untuk konstruksi secara terperinci.

Desain akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan (final design & construction documen) yaitu merupakan tahap akhir dari perencanaan dan persiapan untuk tahap pelelangan, mencakup :

- Gambar-gambar detail, untuk seluruh bagian pekerjaan
- Detail spesifikasi
- Bill of quantity (daftar volume)

- Estimasi biaya konstruksi (secara terperinci)
- Syarat-syarat umum administrasi dan peraturan umum (dokumen lelang)

Tujuan dari tahap ini adalah :

- Untuk melengkapi penjelasan proyek dan menentukan tata letak, rancangan, metoda konstruksi dan taksiran biaya agar mendapatkan persetujuan dari pemilik proyek dan pihak berwenang yang terlibat.
- Untuk mempersiapkan informasi pelaksanaan yang diperlukan, termasuk gambar rencana dan spesifikasi serta untuk melengkapi semua dokumen tender.

Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perancangan (design) ini adalah :

- Mengembangkan ikhtisar proyek menjadi penjelasan akhir.
- Memeriksa masalah teknis.
- Meminta persetujuan akhir ikhtisar dari Pemilik proyek.
- Mempersiapkan rancangan skema (pra-desain) termasuk taksiran biayanya, rancangan terinci (detail desain), gambar kerja, spesifikasi, jadwal, daftar volume, taksiran biaya akhir, dan program pelaksanaan pendahuluan termasuk jadwal waktu.

Jika program dan fasilitas tersebut dapat dilakukan dengan baik maka pemilik proyek dapat melakukan kegiatan proyek untuk pembangunan fisik yaitu konstruksi atau pembangunan proyek. Program dan fasilitas tersebut dirancang sebagai dasar dalam pembangunan konstruksi tersebut. Berfungsi sebagai efisiensi dan juga simulasi sebelum kegiatan tersebut dapat diimplementasikan dalam proyek konstruksi. Sehingga proyek dapat berjalan efektif dan baik dalam pelaksanaannya maupun penggunaannya.

## 2.2. Biaya diusulkan sesuai dengan sasaran proyek

Pembiayaan untuk kegiatan sasaran proyek menjadi pertimbangan penting karena jika estimasi biaya dilakukan dengan kurang hati-hati sehingga menghasilkan perkiraan biaya yang terlalu tinggi, maka akan berakibat kerugian. Sebaliknya bila estimasi biaya yang dilakukan ternyata terlalu rendah, maka meski menang dalam tender namun dalam pelaksanaannya dapat mengalami kesulitan pendanaan yang dapat berujung pada tidak selesainya proyek dan kehilangan kepercayaan dari mereka yang memberi proyek.

Estimasi biaya harus sudah dilakukan sejak tahap konsepsi proyek. Dengan demikian perkiraan biaya proyek dapat dilakukan dengan baik sehingga menghasilkan estimasi biaya yang akurat. Artinya estimasi biaya tidak terlalu tinggi yang menyebabkan tidak mampu bersaing dengan perusahaan lain dalam tahap tender, atau tidak terlalu rendah yang meski dapat memenangkan tender namun ujungnya mengalami kesulitan pendanaan karena dianggarkan kurang. Terkadang perkiraan biaya yang rendah dilakukan dengan sengaja untuk maksud sekedar memenangkan tender. Setelah tender dimenangkan, kemudian dilakukan negosiasi dengan klien untuk memperbesar nilai proyek. Yang demikian ini disebut buy in. Praktek seperti ini beresiko dan tidak etis, namun banyak dilakukan yang berujung pada korupsi.

Perkiraan biaya digunakan untuk menyusun anggaran dan menjadi dasar untuk mengevaluasi performance proyek. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan tingkat pengeluaran aktual dengan tingkat pengeluaran yang dianggarkan. Dengan demikian tanpa estimasi yang baik, maka akan menyulitkan evaluasi yang efektif dan efisien. Memperkirakan biaya proyek relatif sulit dibanding memperkirakan biaya untuk kegiatan yang sudah rutin dilakukan. Perkiraan biaya untuk kegiatan rutin dapat dibuat dengan sekedar menambah beberapa persen dari anggaran tahun lalu. Tidak demikian dengan perkiraan biaya pekerjaan proyek. Estimasi biaya untuk pekerjaan yang sifatnya renovasi atau adaptasi bisa didasarkan pada pekerjaan serupa yang pernah dilakukan, akan tetapi untuk pekerjaan yang bersifat

pengembangan dan belum pernah ada pekerjaan serupa di masa lalu, maka estimasi benar-benar menjadi suatu pekerjaan yang kritikal. Setidaknya ada tiga pendekatan pokok dalam memperkirakan biaya dilihat dari cara pengumpulan informasi, yaitu:

a) Perkiraan Biaya secara top-down

Dalam pendekatan ini, manajer puncak memperkirakan biaya seluruh proyek, Selanjutnya, gambaran umum estimasi proyek tersebut diberikan kepada manajer di bawahnya untuk melakukan estimasi biaya untuk paket kerja yang lebih kecil yang menjadi bagian dari keseluruhan pekerjaan proyek. Hal ini dilakukan sampai pada level manajer tingkat paling bawah. Batasan estimasi biaya untuk manajer tingkat lebih bawah adalah bahwa mereka tidak bisa mengusulkan estimasi biaya yang lebih besar dari yang sudah diperkirakan oleh manajer di atasnya.

b) Perkiraan Biaya secara Bottom Up

Pada pendekatan ini, pertama-tama yang dilakukan adalah merinci pekerjaan proyek menjadi pekerjaan-pekerjaan yang lebih detail. Selanjutnya, orang-orang yang terlibat dalam pengerjaan paket kerja diminta pendapatnya mengenai biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian suatu paket pekerjaan. Pendekatan Bottom Up ini jarang digunakan karena riskan dari sudut pandang manajer puncak. Ada kecenderungan kurangpercayaan manajer puncak terhadap bawahannya yang mungkin akan melebih-lebihkan (mark-up) perkiraan biaya yang diperlukan untuk menjamin keberhasilan di departemennya masing-masing.

c) Kombinasi Top Down dan Bottom Up

Pendekatan ini merupakan pendekatan yang banyak digunakan dalam mengestimasi biaya. Pada pendekatan ini, manajer tingkat atas mengundang bawahannya untuk mengajukan usulan perkiraan biaya pekerjaan. Selanjutnya bawahannya tersebut menyampaikan permintaan manajer tingkat atas tersebut ke tingkat yang lebih bawah melalui departemen, divisi, seksi sampai subseksi .

Usulan dari bawah tersebut selanjutnya dikumpulkan. Saat meminta usulan perkiraan biaya dari bawahannya, manajer puncak memberi catatan tentang batasan-batasan yang diperbolehkan dalam memperkirakan biaya, baik menyangkut jumlah maupun prioritas pekerjaan. Dengan demikian ketika bawahan mengajukan usulan perkiraan biaya, maka catatan dari manajer puncak telah menjadi pertimbangan.

Pembengkakan biaya yang dalam banyak hal karena semakin besar ukuran proyek, maka semakin besar pula potensi terjadi pembengkakan biaya. Berikut beberapa penyebab terjadinya pembengkakan biaya:

1) Informasi kurang akurat

Rendahnya akurasi perkiraan biaya dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya karena perkiraan biaya ternyata jauh lebih rendah daripada kenyataannya. Demikian juga, adanya ketidakpastian kondisi dapat membuat biaya pekerjaan membengkak. Misalnya dalam memperkirakan harga ternyata harga yang diperkirakan lebih rendah dari harga yang sesungguhnya. Akibatnya biaya membengkak.

2) Perubahan desain

Terjadinya perubahan desain yang diinginkan pelanggan dapat menyebabkan pembengkakan biaya bila perubahan desain tersebut ternyata menyebabkan pengerjaan ulang atau membutuhkan sumberdaya yang lebih banyak/ lebih mahal.

3) Faktor Sosial Ekonomi

Pemogokan buruh, tindakan konsumen, embargo, penurunan nilai mata uang dan kelangkaan sumberdaya dapat menyebabkan pembengkakan harga. Misalnya, bila ternyata terjadi ketidakstabilan ekonomi yang menyebabkan terjadinya kenaikan harga yang tinggi sehingga jauh melampaui apa yang sudah diperkirakan, maka hal demikian menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya.

#### 4) Jenis Kontrak Proyek

Kontrak dengan harga tetap mendorong kontraktor untuk berhati-hati dalam hal pengendalian biaya. Namun, kontrak jenis reimbursement memberikan kelonggaran biaya kepada kontraktor. Hal ini dapat membuat kontraktor kurang hati-hati dalam mengendalikan harga sehingga dapat berujung pada pembengkakan biaya.

#### 5) Penganggaran

suatu rencana pengalokasian sumberdaya. Penganggaran merupakan tindakan bagaimana mengalokasikan sumberdaya yang terbatas untuk berbagai kegiatan dalam suatu organisasi selama jangka waktu tertentu. Suatu anggaran tidak hanya merupakan suatu rencana yang menjadi pedoman tetapi juga sebagai alat kontrol untuk melihat sejauh mana penyimpangan yang terjadi pada biaya aktual terhadap yang direncanakan. Pada dasarnya anggaran dan estimasi biaya merupakan dua hal yang mirip. Keduanya, sama-sama berisi hal-hal yang menyatakan biaya untuk melakukan suatu pekerjaan. Perbedaannya adalah bahwa anggaran merupakan hasil akhir dari perkiraan biaya yang dibuat untuk jangka waktu tertentu. Perkiraan biaya dapat direvisi beberapa kali, tetapi begitu perkiraan biaya disetujui maka estimasi biaya menjadi sebuah anggaran. Untuk elemen-elemen anggaran biaya proyek yang selalu menjadi dasar kegiatan proyek ialah:

##### ➤ Biaya Tenaga kerja Langsung

Biaya tenaga kerja langsung adalah biaya tenaga kerja yang terlibat langsung dalam pekerjaan proyek. Biaya ini dihitung dengan mengalikan tingkat upah per tenaga kerja pada tingkat kompetensi tertentu dengan jumlah jam tenaga kerja yang dibutuhkan.

➤ **Biaya Tenaga Kerja Tidak Langsung**

Biaya tenaga kerja tidak langsung adalah biaya total dari biaya tenaga kerja yang tidak langsung terkait dengan pekerjaan proyek. Termasuk dalam hal ini adalah biaya subkontraktor atau konsultasn.

➤ **Biaya Overhead dan Administrasi & Umum**

Biaya Overhead adalah biaya biaya yang tidak terkait langsung dengan pengerjaan pekerjaan proyek seperti misalnya biaya penyediaan sarana perumahan dan prasarana bagi pekerja, sewa bangunan, peralatan, asuransi dan lain-lain. Sesuai namanya, biaya-biaya tersebut sulit untuk dikaitkan dengan suatu paket pekerjaan tertentu. Biasanya biaya overhead atau pengeluaran tak langsung dihitung sebagai prosentase dari biaya tenaga kerja langsung. Besarnya prosentase bergantung pada jenis pekerjaannya. Untuk pekerjaan yang sebagian besar dikerjakan di lapangan, maka besarnya prosentase biasanya 25%. Sedangkan pekerjaan yang dilakukan di laboratorium dan memerlukan perlengkapan yang mahal besarnya prosentase bisa mencapai 250%.

Overhead untuk proyek biasanya dipisahkan menjadi overhead langsung dan overhead tidak langsung. Overhead langsung adalah overhead yang bisa dilacak untuk proyek mana atau paket pekerjaan mana overhead tersesebut berasal. Sedangkan overhead tidak langsung adalah pengeluaran umum untuk seluruh perusahaan. Biaya ini sering disebut biaya administrasi dan umum yang meliputi pajak, pinalti dan biaya jaminan, dukungan akunting dan legal, pengeluaran pembuatan proposal yang kalah tender, biaya pemasaran dan promosi, gaji manajer puncak, dan paket tunjangan karyawan. Biaya-biaya tersebut tidak terkait langsung dengan proyek atau paket pekerjaan tertentu.

Laba dan Tagihan Total adalah jumlah tersisa bagi pelaksana proyek setelah semua biaya dibayar. Besarnya laba ditentukan dari prosentase biaya total atau persetujuan antara pemberi proyek dan pelaksana. Sedangkan jumlah laba dan total biaya disebut tagihan total.

Penjadwalan biaya dan peramalan salah satu pertanyaan penting dalam mengelola proyek terkait dengan biaya adalah seberapa besar dana diperlukan untuk membiayai proyek dan kapan dana dibutuhkan untuk membayar biaya. Untuk menjawab hal tersebut, diperlukan penggabungan antara skedul pekerjaan dan anggaran pekerjaan. Penggabungan dari dua hal tersebut melahirkan skedul kebutuhan dana. Dengan informasi tersebut diketahui kapan dana diperlukan dan seberapa besar, sehingga dapat dibuat rencana pemenuhan dana. Skedul kebutuhan dana dan rencana pemenuhan kebutuhan dana menghasilkan arus kas. Artinya untuk kepentingan perencanaan keuangan diperlukan laporan arus kas yang menggambarkan skedul kegiatan, skedul biaya dan skedul pemenuhan dana.

### **2.3. Schedule proyek secara keseluruhan ditetapkan sebagai acuan pelaksanaan**

Setiap proyek memiliki target waktu yang harus dicapai, dimana pada saat saat tertentu sasaran tersebut diharapkan dapat diperoleh oleh sponsor yang membiayainya, menurut PMBOK ® A Guide to the Project Management Body of Knowledge manajemen waktu mencakup Activity Definition/definisi kegiatan, Activity Sequencing/urutan kegiatan, Activity Duration Estimating/ estimasi durasi kegiatan, Schedule Development/ pengembangan jadwal, dan Schedule control/pengendalian jadwal. Untuk dapat memperkirakan durasi pengerjaan sebuah proyek, biasanya didefinisikan terlebih dahulu langkah langkah atau task apa saja yang harus dilakukan. Kemudian terhadap masing masing langkah tersebut dapat diperkirakan

berapa lama durasi waktu yang diperlukan secara normal dengan melihat keterbatasan sumber daya yang dimiliki. Kemudian ditentukan interdependensi atau hubungan keterkaitan diantaranya, untuk melihat langkah langkah apa saja yang harus dilakukan lebih dahulu, hal hal apa yang dapat dilakukan secara simultan, hal hal apa yang harus menunggu tersedianya input tertentu dan lain sebagainya.

Time schedule atau project schedule dibuat oleh project manager untuk mengatur manusia di dalam proyek dan menunjukkan kepada organisasi bagaimana pekerjaan proyek tersebut akan dilaksanakan. Setiap proyek membutuhkan Time schedule dan ini merupakan alat untuk memantau bagi project manager/site manager apakah proyek dan tim masih terkendali atau tidak. Adapun fungsi time schedule sebagai berikut:

- a) Sebagai pedoman kontraktor untuk melaksanakan suatu pekerjaan dan sebagai pedoman direksi untuk mengontrol apakah suatu pekerjaan berlangsung sesuai jadwal atau tidak.
- b) Sebagai pedoman untuk mengevaluasi suatu pekerjaan yang telah diselesaikan.
- c) Sebagai pedoman untuk mengatur kecepatan suatu pekerjaan.
- d) Untuk menentukan tahap-tahap pekerjaan sesuai dengan urutan waktu pelaksanaan.
- e) Untuk memperkirakan biaya yang harus disediakan dalam jangka waktu tertentu, serta untuk memperkirakan jumlah tenaga kerja, jumlah dan macam peralatan, serta material yang digunakan.

Dalam proyek konstruksi terdapat beberapa jenis model instrumen penjadwalan yang biasa digunakan baik untuk proyek yang berskala kecil sampai yang besar baik yang bersifat formal maupun non formal. Secara umum dalam proyek konstruksi sering kita temukan jenis penjadwalan atau schedule berupa penjadwalan diagram batang/Gantt Chart dan Curve-S yang berfungsi memproyeksikan kemajuan progres bobot pekerjaan dan waktu pelaksanaan. Namun jika dikaji secara luas model penjadwalan memiliki

beberapa jenis dan fungsi yang dapat digunakan dalam proses perencanaan maupun selama proses konstruksi berlangsung, Ada beberapa bentuk time schedule dalam proyek konstruksi, diantaranya:

1) Schedule Waktu Tertentu

Schedule waktu tertentu seperti Schedule harian, schedule mingguan, bulanan, tahunan.

2) Bar chart

Sekumpulan daftar kegiatan yang disusun dalam kolom arah vertikal, dan kolom arah horizontal menunjukkan skala waktu. Saat mulai dan akhir dari sebuah kegiatan dapat terlihat dengan jelas sedangkan durasi kegiatan digambarkan oleh panjangnya diagram batang.

3) Curve-S

Sebuah jadal pelaksanaan yang disajikan dalam bentuk table dan bagan menyerupai huruf S. Model penjadwalan semacam ini berupa penjadwalan yang berfungsi untuk memberikan informasi berupa bobot pekerjaan ( $S_b - y$ ) dengan index dari 0 – 100% berdasarkan waktu durasi proyek ( $S_b - x$ ) sehingga hubungan kedua sumbu tersebut membentuk kurva yang berbentuk S. Curve-S umumnya berguna dalam memonitoring kemajuan pekerjaan dalam pelaksanaan konstruksi guna bermanfaat dalam memberikan bukti laporan atas proses administrasi pembayaran kepada pihak pemilik/owner berdasarkan kemajuan proyek yang telah dikerjakan serta dapat mengetahui kemajuan kinerja waktu pelaksanaan proyek apakah proyek mengalami kemajuan waktu pekerjaan atau keterlambatan/varian Curve-S.

4) Gantt Chart

Berupa model penjadwalan atau schedule yang memproyeksikan item pekerjaan/pada sumbu y terhadap waktu pelaksanaannya yang berupa model diagram batang/Gantt secara horizontal sepanjang waktu total penjadwalan pada sumbu x/durasi proyek. Model penjadwalan ini

berfungsi memberikan informasi urutan item pekerjaan yang akan dikerjakan secara sistematis dan juga dapat memberikan informasi berupa kemajuan proyek berdasarkan jadwal rencana dan aktual selama proses konstruksi dan tidak memberikan informasi lainnya seperti kinerja biaya, jalur kritis dan bobot pekerjaan.

Pembuatan Time Schedule dalam pelaksanaannya harus memperhatikan beberapa faktor. Adapun beberapa faktor yang harus diperhatikan sebagai berikut:

- **Kondisi Atau Keadaan Lapangan**  
Seperti memantau kondisi di lapangan, mempelajari medan yang akan dibangun untuk proyek konstruksi tersebut atau Penelitian dilapangan, sehingga didapat data-data yang diperlukan dalam pelaksanaan.
- **Metode Pelaksanaan**  
Spesifikasi pekerjaan dan gambar secara lengkap yang sesuai dengan persyaratan mutu pekerjaan yang diperlukan dan Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan proyek.
- **Sumber Daya Manusia (SDM)**  
Kemampuan dan keahlian yang dimiliki para pekerja, hal ini sangat berpengaruh pada waktu pelaksanaan pekerjaan.
- **Perkiraan Iklim Dan Cuaca**  
Faktor cuaca juga mempengaruhi jalannya pelaksanaan, misalnya pengecoran berjalan kurang baik karena adanya hujan.
- **Jenis Pekerjaan Dan Spesifikasi Teknis**  
Seperti jenis pekerjaan penggalian, pengecoran atau pekerjaan akan dimulainya proyek, apakah jalan akses masuk perlu dibuat atau sudah ada, apakah lokasi proyek di tengah hutan dan mempertimbangkan terlebih dahulu pekerjaan penebasan pohon, land clearing atau pemindahan tanah.

- **Batasan Yang Ditetapkan.**  
Daerah dimana pekerjaan konstruksi tersebut memiliki batas yang jelas pada suatu wilayah dan abash secara hukum.
- **Peraturan Pemerintah Daerah**  
Peraturan yang dibuat dari pemda setempat karena daerah tersebut berkaitan dengan budaya atau adat dan ijin lahan dan sebagainya yang menjadi acuan dasar untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi.

#### **2.4. Strategi pentahapan dan metode pelaksanaan ditetapkan sesuai sasaran proyek**

Metode pelaksanaan proyek konstruksi adalah bagian yang sangat penting dalam mencapai sasaran pelaksanaan proyek konstruksi. Dimana sasaran proyek yaitu dapat mencapai biaya, kualitas dan waktu yang efektif dan efisien. Sehingga aspek teknologi seringkali diterapkan dalam metode pelaksanaan dan memiliki peran tersendiri dalam menunjang pencapaian sasaran proyek. Pada saat menghadapi kendala-kendala yang diakibatkan oleh kondisi lapangan yang tidak sesuai dengan perencanaan maka diperlukan suatu metode terobosan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan kata lain semua tahapan pekerjaan memiliki metode pelaksanaan yang telah disesuaikan dengan peruntukan proyek (baik proyek gedung, bendungan, jalan layang, dsb.) dan desain konsultan perencana. Hal yang mempengaruhi metode pelaksanaan konstruksi gedung bertingkat adalah:

- a) Kondisi Lokasi Proyek
- b) Lingkungan Sekitar Lokasi Proyek
- c) Jalur Akses ke Lokasi Proyek
- d) Volume Pekerjaan
- e) Ketersediaan Material dan Bahan Bangunan
- f) Ketersediaan Peralatan dan Alat Berat
- g) Ketersediaan Sumber Daya Manusia
- h) Tingkat Kualitas yang dibutuhkan

i) Jadwal Pelaksanaan Proyek Konstruksi

j) Pelaksanaan Proyek Konstruksi

Dibutuhkan strategi untuk pelaksanaan pada proyek agar dapat berjalan dengan baik. Pentahapan merupakan indikator proyek dalam pelaksanaannya dapat berhasil sehingga efisiensi pada proyek dapat dioptimalkan. Beberapa dasar dalam strategi untuk pelaksanaan proyek dijabarkan sebagai berikut.

1) Menggunakan metode prefabrikasi

Metode prefabrikasi merupakan metode yang mengolah material mentah menjadi setengah jadi. Melakukan prefabrikasi dapat dilakukan sebelum pekerjaan dilakukan, sehingga akan memotong waktu pelaksanaan. Adapun contoh prefabrikasi yang sering dilakukan dan berhasil adalah prefabrikasi bekisting, prefabrikasi besi tulangan kolom, prefabrikasi beton atau *precast*, dan prefabrikasi secara *precast* dinding façade.

2) Aplikasi metode modularisasi

Metode ini adalah perkembangan terbaru atas metode prefabrikasi dimana dilakukan pada multi-elemen bangunan dalam bentuk yang hampir jadi. Metode ini dapat mempercepat pelaksanaan konstruksi secara signifikan dan aktif dikembangkan oleh berbagai negara, salah satunya Cina.

3) Aplikasi metode pelaksanaan bersifat dua arah

Proyek konstruksi memiliki banyak ketergantungan yang membuat pekerjaan harus dilakukan secara berurutan sesuai ketergantungan antar pekerjaan. Aplikasi metode pelaksanaan yang bersifat dua arah bertujuan untuk mengurangi tingkat ketergantungan antar pekerjaan tersebut. Adapun contoh dari metode ini seperti metode *top-down construction*, metode pelaksanaan pekerjaan lantai gedung tiap dua lantai, dan lainnya.

4) Menghilangkan aktivitas saling ketergantungan yang tidak perlu – Terdapat beberapa aktivitas pada proyek konstruksi dapat dihilangkan. Contohnya adalah pada pekerjaan *bored pile*. Pengecoran *bored*

*pile* umumnya dilakukan hingga elevasi permukaan tanah. Padahal, elevasi yang diperlukan adalah berada di bawah tanah. Sehingga harus dilakukan pembongkaran pondasi *bored pile* yang berada di atas elevasi rencana. Untuk menghilangkan aktivitas ini, dilakukan dengan dengan membatasi beton di atas elevasi rencana dan sesegera mungkin membuang beton di atas elevasi rencana segar sedemikian hingga elevasi atas beton sesuai elevasi rencana.

- 5) Transportasi material kritis yang secepat-mungkin – Pada pelaksanaan proyek konstruksi di *remote area*, pengadaan dan transportasi material akan membutuhkan waktu yang relatif lama. Di samping itu, pada proyek tertentu akan terdapat beberapa material yang membutuhkan waktu yang lama untuk pengadaannya (*long lead item*) seperti pada proyek EPC. Sehingga mempercepat proses transportasi material kritis akan dapat mempercepat durasi pelaksanaan proyek. Adapun contohnya adalah *engine* pembangkit.
  - Menyiapkan proteksi atas kondisi alam – Untuk mengatasi masalah dimana kondisi alam yang menghambat pekerjaan proyek konstruksi, maka harus disiapkan berbagai proteksi. Contohnya adalah proteksi hujan saat pengecoran dengan menggunakan tenda besar.
  - Strategi khusus atas masa pengerasan beton – Beton adalah elemen utama hampir semua jenis proyek konstruksi. Mempercepat pekerjaan beton akan mempercepat pelaksanaan proyek secara signifikan. Namun beton memerlukan waktu cukup lama untuk mendapatkan kuat tekan tertentu, sehingga diperlukan strategi khusus untuk mengatasinya. Adapun contoh strategi adalah penggunaan metode *shoring* pada pekerjaan bekisting, penggunaan mutu beton tinggi, dan penggunaan aditif yang mempercepat pengerasan beton.

- Pemanfaatan elemen struktur bangunan untuk struktur pekerjaan sementara – Strategi ini akan mengurangi waktu yang diperlukan dalam membuat struktur khusus pada pekerjaan sementara atau terkait metode pelaksanaan. Pada strategi ini, perlu dilakukan cek kekuatan elemen struktur atas kedua fungsi tersebut dan dampaknya. Beberapa contohnya adalah pemanfaatan pondasi bangunan gedung untuk pondasi alat Tower Crane (TC), pemanfaatan bagian tertentu dari lantai bangunan sebagai kantor direksi keet, dan pemanfaatan jalan akses permanen proyek sebagai jalan akses sementara proyek.

Setiap strategi memiliki kelebihan dan kekurangan serta mensyaratkan kondisi-kondisi tertentu untuk dapat berjalan efektif dan memberikan hasil yang optimal dimana dengan tingkat percepatan yang tinggi dengan biaya yang efisien. Oleh karena itu, pada rekomendasi strategi yang telah diberikan dan dijelaskan di atas, penggunaannya harus dengan memperhatikan kondisi dan situasi proyek yang unik. Rekomendasi strategi percepatan tersebut juga dapat dilakukan beberapa penyesuaian sesuai kebutuhan untuk dapat diaplikasikan dengan hasil yang sesuai tuntutan dan optimal bagi proyek konstruksi.

## 2.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap

- a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....

### **Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menentukan Sasaran Proyek**

#### **Umum**

Sasaran adalah titik-titik tertentu yang perlu dicapai untuk mewujudkan suatu tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Ada beberapa faktor yang sekiranya dapat menentukan keberhasilan proyek antara lain ketepatan memilih bentuk organisasi proyek, memilih pimpinan yang cakap, dan pembentukan tim proyek

yang terintegrasi dan terorganisir. Namun demikian ada hal lain yang juga penting untuk diperhatikan untuk menjamin suksesnya pelaksanaan proyek yakni perencanaan. Berikut beberapa argumen mengapa perencanaan menjadi satu hal penting dalam manajemen proyek:

- 1) Menghilangkan atau mengurangi ketidakpastian. Dengan perencanaan yang baik maka apa yang harus dikerjakan, kapan mengerjakannya, dan sumber daya apa yang diperlukan, dan apa yang menjadi target dari kegiatan tersebut menjadi jelas bagi setiap orang
- 2) Efisiensi Operasi. Perencanaan yang baik maka kegiatan-kegiatan yang tidak jelas dan yang membutuhkan sumber daya dapat dieleminasi.
- 3) Mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang tujuan proyek. Perencanaan yang baik akan memuat tujuan dari proyek. Dengan adanya tujuan tersebut maka semua pihak yang terlibat mengetahui dan memahami kemana setiap kegiatan harus diarahkan.
- 4) Memberikan dasar bagi pekerjaan monitoring dan pengendalian. Kegiatan monitoring dan pengendalian hanya bisa dilakukan dengan efektif bila ada acuan. Hal-hal yang termuat dalam rencana seperti kegiatan, waktu dan sumberdaya dapat menjadi acuan untuk memonitor dan mengevaluasi proyek.

Secara umum pengertian manajemen adalah ilmu dan seni perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan terhadap usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Manajemen memiliki kegiatan memimpin, mengatur, mengelola, mengendalikan, dan mengembangkan. Definisi manajemen proyek adalah suatu kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengawasi serta mengendalikan sumber daya organisasi perusahaan guna mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya tertentu. Terdapat 3 hal pokok dalam proses pengerjaan suatu proyek, yaitu:

### **Perencanaan**

Perencanaan adalah suatu proses yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Secara garis besar, perencanaan berfungsi untuk meletakkan dasar sasaran proyek, yaitu penjadwalan, anggaran dan mutu. Dalam menyusun suatu perencanaan yang lengkap minimal meliputi :

- 1) Menentukan tujuan
- 2) Menentukan sasaran
- 3) Mengkaji posisi awal terhadap tujuan
- 4) Memilih alternatif
- 5) Menyusun rangkaian langkah untuk mencapai tujuan

### **Penjadwalan**

Penjadwalan dalam pengertian proyek konstruksi merupakan perangkat untuk menentukan aktivitas yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek dalam urutan serta kerangka waktu tertentu, dalam mana setiap aktivitas harus dilaksanakan agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya yang ekonomis. Penjadwalan meliputi tenaga kerja, material, peralatan, keuangan, dan waktu. Dengan penjadwalan yang tepat maka beberapa macam kerugian dapat dihindarkan seperti keterlambatan, pembengkakan biaya, dan perselisihan.

### **Pengendalian**

Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran. Proses pengendalian proyek dapat diuraikan menjadi langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan sasaran.
- 2) Definisi lingkup kerja.
- 3) Menentukan standar dan kriteria sebagai patokan dalam rangka mencapai sasaran.
- 4) Merancang/menyusun sistem informasi, pemantauan, dan pelaporan hasil pelaksanaan pekerjaan.
- 5) Mengkaji dan menganalisis hasil pekerjaan terhadap standar, kriteria, dan sasaran yang telah ditentukan.
- 6) Mengadakan tindakan pembetulan.

Sasaran proyek dibutuhkan perencanaan, penjadwalan dan pengendalian yang matang sehingga keberadaannya dapat berjalan dengan efektif. Proyek tersebut didasari kebutuhan masyarakat dan juga untuk negara sehingga diperlukan perencanaan untuk tepat guna dari sasaran proyek yang akan diusung. Perencanaan akan berkaitan dengan penjadwalan dan juga pengendalian saat proyek berjalan. Proyek yang telah selesai pun harus tepat guna sesuai dengan perencanaan dan juga kelayakan yang telah dilakukan sebelumnya. Sasaran proyek efektif merupakan keluaran yang diperlukan setelah pekerjaan selesai

b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah:

- 1) Kebutuhan program dan fasilitasnya diidentifikasi sesuai dengan sasaran proyek
- 2) Biaya diusulkan sesuai dengan sasaran proyek
- 3) Schedule proyek secara keseluruhan ditetapkan sebagai acuan pelaksanaan
- 4) Strategi pentahapan dan metode pelaksanaan ditetapkan sesuai sasaran proyek

c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

- 1) Cermat
- 2) Teliti

### BAB III

#### MENENTUKAN KEBUTUHAN SUMBER DAYA YANG ADA

##### 3.1. Kebutuhan sumber daya diidentifikasi sesuai dengan keterlibatan di proyek

Biaya (*cost*) merupakan modal awal dari pengadaan suatu konstruksi, dimana biaya dapat didefinisikan sebagai jumlah segala usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi, dan mengaplikasikan produk. Penghasil produk selalu memikirkan akibat dari adanya biaya terhadap kualitas, reliabilitas, dan maintainability karena ini akan berpengaruh terhadap biaya bagi pemakai. Biaya produksi sangat perlu diperhatikan karena sering mengandung sejumlah biaya yang tidak perlu. Dalam menentukan besar biaya suatu pekerjaan atau pengadaan tidaklah harus selalu berpedoman kepada harga terendah secara mutlak.

Waktu (*time*) merupakan sumber daya utama dalam pelaksanaan suatu proyek. Perencanaan dan pengendalian waktu dilakukan dengan mengatur jadwal, yaitu dengan cara mengidentifikasi titik kapan pekerjaan mulai dan kapan berakhir. Perencanaan dan pengendalian merupakan bagian dari penyusunan biaya. Dalam hubungan ini, sering kali pengelola proyek beranggapan bahwa penyelesaian proyek semakin cepat semakin baik, akan tetapi pada kenyataannya perencanaan waktu harus dihitung berdasarkan *man-hour* dari perkiraan biaya, hal tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk menghitung lamanya kegiatan pada jadwal itu sehingga penggunaan waktu dapat optimal.

Sumber Daya Manusia (*Human Resources*), untuk merealisasikan lingkup proyek menjadi *deliverable*, diperlukan pula sumber daya manusia yang pengelolaannya meliputi proses perencanaan dan penggunaan sumber daya manusia dengan cara yang tepat (*effective*) untuk memperoleh hasil yang optimal. Sumber daya manusia terdiri dari :

- a) Tenaga kerja,
- b) Tenaga terampil (SKT)
- c) dan Tenaga ahli (SKA)

Sumber Daya Bahan (*Material Resources*), dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai prosentase cukup besar dari total biaya proyek. Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa biaya material menyerap 50 % - 70 % dari biaya proyek, biaya ini belum termasuk biaya penyimpanan material. Oleh karena itu penggunaan teknik manajemen untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting. Terdapat tiga kategori material : *Engineered materials, Bulk materials, dan Fabricated materials*. Sumber Daya Peralatan (*Equipment Resources*), peralatan merupakan salah satu sumber daya terpenting yang dapat mendukung tercapainya suatu tujuan yang diinginkan, pada proyek konstruksi kebutuhan untuk peralatan antara 7 – 15% dari biaya proyek. Peralatan konstruksi yang dimaksud adalah alat/peralatan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan konstruksi secara mekanis. Ini dapat berupa crane, grader, scraper, truk, pengeruk tanah (*back hoe*), kompresor udara, dll. Artinya pemanfaatan alat berat pada suatu proyek konstruksi dapat member insentif pada efisiensi dan efektifitas pada tahap pelaksanaan maupun hasil yang dicapai.

### **3.2. Kebutuhan sumber daya yang tersedia di proyek di verifikasi**

Waktu merupakan sumberdaya utama dalam pelaksanaan suatu proyek. Perencanaan dan pengendalian waktu dilakukan dengan mengatur jadwal, yaitu dengan cara mengidentifikasi titik kapan pekerjaan mulai dan kapan berakhir. Perencanaan dan pengendalian merupakan bagian dari penyusunan biaya. Dalam hubungan ini, sering kali pengelola proyek beranggapan bahwa penyelesaian proyek semakin cepat semakin baik. Akan tetapi pada kenyataannya perencanaan waktu harus dihitung berdasarkan man-hour dari perkiraan biaya, hal tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk menghitung lamanya kegiatan pada jadwal itu. Sehingga penggunaan waktu dapat optimal.

Biaya merupakan modal awal dari pengadaan suatu konstruksi. Dimana biaya dapat didefinisikan sebagai jumlah segala usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi, dan mengaplikasikan produk. Penghasil produk selalu memikirkan akibat dari adanya biaya terhadap kualitas, reliabilitas, dan maintainability karena ini akan berpengaruh terhadap biaya bagi pemakai. Biaya produksi sangat perlu diperhatikan karena sering mengandung sejumlah biaya yang tidak perlu. Dalam menentukan besar biaya suatu pekerjaan atau pengadaan tidaklah harus selalu berpedoman kepada harga terendah secara mutlak. Sebagai contoh, misalkan pada suatu pembelian peralatan (equipment). Beberapa perusahaan yang berlainan dapat memproduksi peralatan tersebut dengan kualitas yang dianggap sama, tetapi perusahaan-perusahaan yang satu menawarkan harga yang lebih tinggi karena dapat menyerahkan pesanan peralatan tersebut lebih cepat dari perusahaan lain. Dalam hal ini, memutuskan membeli dari penawaran terendah belum tentu keputusan yang terbaik, karena harus dilihat dampaknya terhadap jadwal. Oleh karena itu, pemilihan alternatif harus secara optimal memperhatikan parameter-parameter yang lain.

Untuk merealisasikan lingkup proyek menjadi deliverable, diperlukan pula sumber daya. Pengelolaan sumber daya manusia meliputi proses perencanaan dan penggunaan sumber daya manusia dengan cara yang tepat (effective) untuk memperoleh hasil yang optimal. Sumber daya dapat berupa human (Tenaga kerja, tenaga ahli, dan tenaga terampil), yang terdiri atas (Berdasarkan Pedoman Peningkatan Profesionalitas SDM Konstruksi, 2007). Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja, dengan memperhatikan usaha untuk menyeimbangkan antara jumlah tenaga dan pekerjaan yang tersedia, umumnya kontraktor memilih untuk mengkombinasikan tenaga kerja langsung dengan tenaga kerja borongan. Sedangkan untuk pengawas yang terampil akan tetap dipertahankan meskipun volume pekerjaannya rendah.

Dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai persentase cukup besar dari total biaya proyek. Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa biaya material menyerap 50 % - 70 % dari biaya proyek, biaya ini belum termasuk biaya penyimpanan material. Oleh karena itu penggunaan teknik manajemen yang sangat baik dan tepat untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting. Terdapat tiga kategori material (Stukhart, 1995) :

a) Engineered materials

Produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan teknis dan perencanaan. Material ini secara khusus didetail dalam gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, apabila terjadi penundaan akan berakibat mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek.

b) Bulk materials

Produk yang dibuat berdasarkan standar industri tertentu. Material jenis ini seringkali sulit diperkirakan karena beraneka macam jenisnya (kabel, pipa).

c) Fabricated materials

Produk yang dirakit tidak pada tempat material tersebut akan digunakan/ di luar lokasi proyek (kusen, rangka baja).

Material curah, seperti pipa, instrumen, kabel listrik, semen, dan lain-lain diproduksi secara masal, artinya tidak hanya berdasarkan pesanan proyek tertentu, tetapi juga untuk konsumen lain. Vendor dan manufacturer umumnya menyediakan persediaan untuk memenuhi permintaan konsumen dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, harganya relatif stabil, sehingga dalam hal ini estimator tidak terlalu sulit mengikuti perkembangan harganya.

Peralatan konstruksi yang dimaksud adalah alat/peralatan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan konstruksi secara mekanis. Ini dapat berupa crane, grader, scraper, truk, pengeruk tanah (back hoe), kompresor udara, dll. Artinya pemanfaatan alat berat pada suatu proyek konstruksi dapat member

insentif pada efisiensi dan efektifitas pada tahap pelaksanaan maupun hasil yang dicapai.

Pada saat suatu proyek akan dimulai, penyedia jasa akan memilih dan menentukan alat yang akan digunakan di proyek tersebut. Peralatan yang dipilih haruslah tepat sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar. Pemilihan atau evaluasi pengadaan peralatan dilakukan pada tahap perencanaan, dimana jenis, jumlah, dan kapasitas alat merupakan faktor-faktor penentu. Tidak setiap peralatan dapat dipakai untuk setiap proyek konstruksi, oleh karena itu pemilihan peralatan yang tepat sangat diperlukan. Faktor ekonomi dan jadwal akan menjadi pertimbangan utama dalam mengambil keputusan atas pilihan tersebut. Setelah pemilihan jenis peralatan ditentukan, maka untuk mengurangi persediaan suku cadang dan mempertahankan pengenalan (familiarity) para operator dan mekanik, perlu dipikirkan adanya standarisasi peralatan. Pengenalan dan pengalaman seringkali amat besar pengaruhnya terhadap produktivitas. Hal ini bukan berarti melarang memilih peralatan baru dengan desain mutakhir, tetapi hendaknya segala faktor dipertimbangkan sebaik mungkin.

Dalam pengelolaan alat alat konstruksi yang berpengaruh besar terhadap biaya adalah pilihan antara membeli atau menyewa. Pilihan ini dipengaruhi oleh besar kecilnya ukuran proyek, tersedianya fasilitas pemeliharaan dan cash flow. Untuk pemakaian yang relatif tidak lama akan lebih menguntungkan dengan menyewa. Didalam kajian ini yang ditinjau adalah perencanaan sumber daya, khususnya sumber daya manusia (Human Resources), sumber daya material, serta peralatan. Sebagai penentu perencanaan waktu dan biaya agar efisiensi dapat tercapai.

### **3.3. Kebutuhan sumber daya hasil verifikasi direkomendasikan**

Manajemen Sumber Daya Manusia dalam proyek adalah proses mengorganisasikan dan mengelola atau menempatkan orang-orang yang terlibat dalam proyek, sehingga orang tersebut dapat dimanfaatkan potensinya secara efektif dan efisien. Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) suatu Proyek termasuk proses yang diperlukan untuk membuat penggunaan secara efektif dari orang yang terlibat dengan proyek. Ini mencakup semua proyek stakeholder - sponsor, pelanggan, mitra, kontributor individu, dan lain-lain. Sumber daya dapat berupa human (Tenaga kerja, tenaga ahli, dan tenaga terampil), yang terdiri atas (Berdasarkan Pedoman Peningkatan Profesionalitas SDM Konstruksi, 2007) :

a) Tenaga kerja Konstruksi

Tenaga kerja konstruksi merupakan porsi terbesar dari proyek konstruksi. SDM Konstruksi adalah pelaku pekerjaan di bidang konstruksi yang terdiri atas perencana, Pelaksana, dan pengawas. Sesuai struktur ketenagakerjaan yang pada umumnya berbentuk piramida, SDM konstruksi mencakup :

- 1) Pekerja yang mencakup pekerja tidak terampil, pekerja semi terampil, dan pekerja terampil;
- 2) Teknisi terampil yang mencakup teknisi terampil administrasi dan teknis terampil teknis;
- 3) Teknisi ahli dan teknisi profesional;
- 4) Tenaga Manajerial yang bisa dikelompokkan menjadi tenaga manajerial terampil dan tenaga manajerial ahli;
- 5) Tenaga Profesional.

b) Dilihat dari tingkat pendidikan, struktur ketenagakerjaan SDM konstruksi pada umumnya adalah :

- 1) Pekerja : SD, SLTP
- 2) Teknisi terampil : SMU
- 3) Teknisi Ahli : D3 atau S1
- 4) Tenaga Manajerial terampil SMU, tenaga manajerial ahli D3 atau S1

#### 5) Tenaga Profesional : berpendidikan S2 dan S3

Menurut Sugiono (2001:8) tenaga kerja konstruksi dibagi menjadi dua macam, yaitu penyedia atau pengawas serta pekerja atau buruh lapangan (Craft labour). Jumlah penyedia hanya sebesar 5-10% dari jumlah pekerja yang diawasi. Disamping itu jika dilihat dari bentuk hubungan kerja antar pihak yang bersangkutan, tenaga kerja proyek khususnya tenaga konstruksi dibedakan menjadi dua, yakni :

- Tenaga Kerja langsung (Direct hire), yaitu tenaga kerja yang direkrut dan menandatangani ikatan kerja perseorangan dengan perusahaan kontraktor, diikuti dengan latihan, sampai dianggap cukup memiliki pengetahuan dan kecakapan.
- Tenaga kerja borongan, yaitu tenaga kerja yang bekerja berdasarkan ikatan kerja antara perusahaan penyedia tenaga kerja (Labour supplier) dengan kontraktor, untuk jangka waktu tertentu.

Menurut Soeharto (1997:213) dalam penyelenggaraan proyek, sumber daya manusia yang berupa tenaga kerja merupakan faktor penentu keberhasilan suatu proyek. Jenis dan intensitas kegiatan proyek berubah dengan cepat sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan jumlah tenaga kerja harus meliputi perkiraan jenis dan kapan tenaga kerja diperlukan. Dengan mengetahui perkiraan angka dan jadwal kebutuhannya, maka penyediaan sumber daya manusia baik kualitas dan kuantitas menjadi lebih baik dan efisien. Selanjutnya Soeharto menegaskan bahwa secara teoritis, keperluan rata-rata jumlah tenaga kerja dapat dihitung dari total lingkup kerja proyek yang dinyatakan dalam jam orang dibagi dengan kurun waktu proyek. Namun cara ini kurang efisien karena tidak sesuai dengan kenyataan sesungguhnya, karena akan menimbulkan pemborosan dengan mendatangkan sekaligus seluruh kebutuhan tenaga kerja pada awal proyek. Dengan demikian, dalam merencanakan jumlah tenaga kerja proyek yang realistis perlu memperhatikan berbagai faktor, yakni produktivitas tenaga kerja, keterbatasan sumber daya, jumlah

tenaga kerja konstruksi di lapangan dan perataan jumlah tenaga kerja guna mencegah gejolak (fluctuation) yang tajam.

Bahan-bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor untuk membentuk bangunan. Jenis bahan ini akan dijelaskan lebih detail dalam dokumen kontrak yang berkaitan dengannya (gambar kerja dan spesifikasi). Rincian bahan permanen mencakup antara lain :

- Spesifikasi bahan yang digunakan
- Kuantitas bahan yang diperlukan
- Uji coba yang harus dilakukan terhadap setiap bahan yang diperlukan sebelum bahan diterima.

Bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor dalam membangun proyek tetapi tidak akan menjadi bagian dari bangunan (setelah digunakan bahan ini akan disingkirkan). Jenis bahan ini tidak dicantumkan dalam dokumen kontrak sehingga kontraktor bebas menentukan sendiri bahan yang dibutuhkan beserta pemasoknya. Dalam kontrak, kontraktor tidak akan mendapat bayaran secara eksplisit untuk jenis bahan ini, sehingga pelaksana harus memasukkan biaya bahan ini ke dalam biaya pelaksanaan berbagai pekerjaan yang termasuk dalam kontrak.

Dalam pemilihan bahan dan alat apa yang akan digunakan untuk suatu bangunan, maka beberapa hal perlu dipertimbangkan, yaitu :

- Jenis Gedung dan kegunaannya
- Kebutuhan pemilik gedung
- Peraturan perencanaan suatu daerah
- Kendala Peraturan
- Kendala lokasi
- Dana yang tersedia
- Kebijakan jangka panjang dalam pemeliharaan dan adaptasi

Selain itu dalam pengontrolan kualitas material atau pekerjaan bervariasi yang satu dengan lainnya. Hal ini sesuai dengan apa yang terjadi didalam

konstruksi. Jadi terdapat suatu tingkat kualitas minimum yang harus dicapai agar suatu material dapat diterima. Dalam melakukan estimasi yang terkait dengan penentuan pembiayaan untuk alokasi sumber daya bahan harus relevan, serta pemenuhan peralatan yang memadai.

Pada tahap pelaksanaan konstruksi, salah satu unsur biayanya adalah biaya penggunaan alat berat (Heavy Equipment). Dengan melihat skala pekerjaan dan persyaratan teknis pelaksanaan pada konstruksi jalan, Penggunaan alat berat merupakan suatu keharusan, walaupun akan dibutuhkan pembiayaan yang cukup besar dalam pelaksanaannya. Dalam pelaksanaan konstruksi, khususnya jalan, akan banyak jumlah dan jenis alat berat yang digunakan. Jumlah dan jenis alat berat yang digunakan akan tergantung oleh beberapa faktor, antara lain adalah.

- Fungsi yang harus dilaksanakan  
Alat berat dikelompokkan berdasarkan fungsinya, seperti untuk menggali, mengangkut, meratakan permukaan, dan lain lain.
- Kapasitas peralatan  
Pemilihan alat berat didasarkan pada volume total atau berat material yang harus diangkut atau dikerjakan. Kapasitas alat yang dipilih harus sesuai sehingga pekerjaan dapat diselesaikan pada waktu yang telah ditentukan.
- Cara operasi alat  
Alat berat dipilih berdasarkan arah (horizontal maupun vertikal) dan jarak gerakan, kecepatan, frekuensi gerakan, dan lain-lain.
- Jenis proyek  
Ada beberapa jenis proyek yang umumnya menggunakan alat berat. Proyek-proyek tersebut antara lain proyek gedung, pelabuhan, jalan, jembatan, irigasi, pembukaan hutan, dam dan sebagainya.
- Jenis pekerjaan pada proyek

Terdapat berbagai jenis pekerjaan dan suatu proyek konstruksi yang akan membedakan dalam penggunaan peralatannya. Misalnya pekerjaan penggalian, pemasangan, dan lain-lain.

- Lokasi proyek

Lokasi proyek juga merupakan hal lain yang perlu diperhatikan dalam pemilihan peralatan yang berbeda dengan lokasi proyek di dataran rendah.

- Jenis dan Daya dukung Tanah

Jenis tanah dilokasi proyek dan jenis material yang akan dikerjakan dapat mempengaruhi alat berat yang akan dipakai. Tanah dapat dalam kondisi padat, lepas, keras, atau lembek.

- Keadaan lapangan

Kondisi dengan medan yang sulit dan medan yang baik merupakan faktor lain yang mempengaruhi pemilihan alat berat.

- Nilai ekonomis penggunaan alat (beli atau sewa).

Selain biaya investasi atau biaya sewa peralatan, biaya operasi dan pemeliharaan merupakan faktor penting didalam pemilihan alat berat.

Penentuan jenis dan spesifikasi alat berat yang digunakan pada suatu pekerjaan harus dilakukan dengan cermat, karena besarnya komponen biaya peralatan pada suatu pekerjaan. Selain itu, dengan penentuan jenis dan spesifikasi alat berat yang cermat maka diharapkan perencanaan biaya, perencanaan waktu, perencanaan metode dan perencanaan sumber daya lainnya dapat dilakukan dengan lebih tepat. Pada akhirnya diharapkan memperoleh efisiensi dalam pembiayaan penggunaan alat berat.

### **3.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap**

a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....

#### **Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menentukan Kebutuhan Sumber Daya Yang Ada**

##### **Umum**

Sumber daya diperlukan guna melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang merupakan komponen proyek. Hal tersebut dilakukan terkait dengan ketepatan perhitungan unsur biaya, mutu, dan waktu. Bagaimana cara mengelola (dalam hal ini efektivitas dan efisiensi) pemakaian sumber daya ini akan memberikan akibat biaya dan jadwal pelaksanaan pekerjaan tersebut. Khusus dalam masalah sumber daya, proyek menginginkan agar sumber daya tersedia dalam kualitas dan kuantitas yang cukup pada waktunya, digunakan secara optimal dan dimobilisasi secepat mungkin setelah tidak diperlukan. Secara umum sumber daya adalah suatu kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan oleh kegiatan manusia untuk kegiatan sosial ekonomi. Sehingga lebih spesifik dapat dinyatakan bahwa sumber daya proyek konstruksi merupakan kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan konstruksi, dimana dalam mengoperasikan sumber daya-sumber daya tersebut perlu dilakukan dalam suatu sistem manajemen yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal. Sumber daya proyek konstruksi terdiri dari beberapa jenis diantaranya biaya, waktu, sumber daya manusia, material, dan juga peralatan.

Sumber daya diperlukan guna melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang merupakan komponen proyek. Hal tersebut dilakukan terkait dengan ketepatan perhitungan unsur biaya, mutu, dan waktu. Bagaimana cara mengelola (dalam hal ini efektivitas dan efisiensi) pemakaian sumber daya ini akan memberikan akibat biaya dan jadwal pelaksanaan pekerjaan tersebut. Khusus dalam masalah sumberdaya, proyek menginginkan agar sumber daya tersedia dalam kualitas

dan kuantitas yang cukup pada waktunya, digunakan secara optimal dan dimobilisasi secepat mungkin setelah tidak diperlukan. Secara umum sumber daya adalah suatu kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan oleh kegiatan manusia untuk kegiatan sosial ekonomi. Sehingga lebih spesifik dapat dinyatakan bahwa sumber daya proyek konstruksi merupakan kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan konstruksi. Sumber daya proyek konstruksi terdiri dari beberapa jenis diantaranya biaya, waktu, sumber daya manusia, material, dan juga peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan proyek, dimana dalam mengoperasikan sumber daya-sumber daya tersebut perlu dilakukan dalam suatu sistem manajemen yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

Sumber daya adalah sarana yang merupakan kebutuhan untuk menjalankan proyek agar dapat mencapai tujuan dan sasaran proyek secara efektif dan efisien. Macam2 Sumber Daya : Tenaga kerja/ Manusia, Peralatan, Material/ Bahan baku, Modal Pendahuluan. Perencanaan sumber daya yang baik sesuai dengan kebutuhan logis proyek akan membantu pencapaian sasaran dan tujuan proyek secara maksimal. Kebutuhan sumber daya pada tiap proyek tidak selalu sama, tergantung pada skala dan tingkat keunikan proyek. Perencanaan sumber daya dapat dihitung dengan pendekatan matematis yang dapat menghasilkan tingkat penyimpangan yang minimal serta perkiraan yang mendekati kondisi sebenarnya. Ada beberapa aspek penting dalam menentukan alokasi sumber daya antara lain jumlah sumber daya yang tersedia dengan kebutuhan maksimal proyek, Kondisi keuangan untuk membayar sumber daya yang akan digunakan, Produktivitas sumber daya, Kemampuan dan kapasitas sumber daya yang akan digunakan, Efektivitas dan efisiensi sumber daya yang akan digunakan.

b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah:

- 1) Kebutuhan sumber daya diidentifikasi sesuai dengan keterlibatan di proyek
- 2) Kebutuhan sumber daya yang tersedia di proyek di verifikasi
- 3) Kebutuhan sumber daya hasil verifikasi direkomendasikan

c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

- 1) Cermat
- 2) Teliti

## BAB IV

### MENYUSUN KEBIJAKAN RISIKO

#### 4.1. Sumber dan jenis risiko proyek diidentifikasi sesuai dengan standar risiko yang digunakan

Perencanaan manajemen risiko sangat penting untuk menjamin bahwa tingkatan, jenis dan kelayakan dari manajemen risiko setara dengan risiko dan kepentingan proyek pada suatu organisasi, menyediakan sumberdaya dan waktu yang cukup terhadap kegiatan manajemen risiko dan untuk menetapkan dasar diterimanya evaluasi risiko. Menetapkan kebijakan risiko didalam perencanaan manajemen risiko sangat penting sehingga sasaran yang dituju jelas.

a) **Faktor Lingkungan Perusahaan**

Sikap dan toleransi risiko dari organisasi dan orang-orang yang terlibat dalam proyek akan mempengaruhi rencana manajemen proyek.

b) **Proses yang dimiliki Perusahaan/instansi**

Organisasi terlebih dahulu melakukan pendekatan terhadap manajemen risiko seperti : mengkategorikan risiko, mendefinisikan konsep dan terminologi, standar template, aturan dan tanggung jawab dan tingkat kewenangan untuk mengambil keputusan.

c) **Pernyataan Cakupan Proyek**

Memuat secara detail dari deliverable proyek dan persyaratan pekerjaan untuk menciptakan deliverable tersebut.

d) **Rencana Manajemen Proyek**

Menggambarkan bagaimana proyek dilaksanakan, dimonitor, dikontrol dan ditutup. Ringkasan dari tingkatan atau detail dan terdiri dari satu atau lebih cabang suatu rencana dan komponen lain.

Risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan suatu kejadian dan akibat dari kejadian tersebut dengan tidak menutup kemungkinan bahwa ada lebih dari satu akibat yang mungkin terjadi untuk satu kejadian tertentu. Jenis-Jenis Risiko Menurut

IRM (2002), ada setidaknya 4 jenis risiko yang selama ini sudah dikenal orang, yakni:

- 1) Risiko Operasional, yakni risiko yang berhubungan dengan operasional organisasi, antara lain misalnya risiko yang mencakup sistem organisasi, proses kerja, teknologi dan sumber daya manusia.
- 2) Risiko Finansial, yakni risiko yang berdampak pada kinerja keuangan organisasi seperti kejadian risiko akibat dari fluktuasi mata uang, tingkat suku bunga termasuk risiko pemberian kredit, likuiditas dan kondisi pasar.
- 3) Hazard Risk, yaitu risiko yang terkait dengan kecelakaan fisik seperti kerusakan karena kebakaran, gempa bumi, ancaman fisik dll
- 4) Risiko stratejik, yaitu risiko yang ada hubungannya dengan strategi perusahaan, politik, ekonomi, hukum. Risiko ini juga terkait dengan reputasi kepemimpinan organisasi dan perubahan selera pelanggan.

Suatu risiko mempunyai sebab dan bila terjadi akan membawa dampak, oleh karena itu risiko dapat dinyatakan sebagai fungsi dari kemungkinan dan dampak. Manajemen risiko proyek yang baik akan mampu memperbaiki tingkat keberhasilan proyek secara signifikan. Bagaimanapun, manajemen risiko proyek akan memberikan suatu pengaruh positif dalam hal memilih proyek, menentukan lingkup proyek, membuat jadwal yang realistis dan estimasi biaya yang baik. Ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam manajemen risiko proyek yakni:

- Identifikasi, analisis dan penilaian risiko di awal proyek secara sistematis serta mengembangkan rencana untuk mengantisipasi risiko.
- Mengalokasikan tanggungjawab kepada pihak yang paling sesuai untuk mengelola risiko
- Memastikan bahwa biaya penanganan risiko adalah cukup kecil dibanding nilai proyek. Artinya bahwa biaya yang diperlukan untuk mengurangi dampak negatif dari suatu risiko relatif lebih rendah

atau sama dengan besaran manfaat dari terhindarnya/ berkurangnya risiko tersebut.

#### **4.2. Tingkat risiko ditetapkan sesuai dengan persyaratan risiko**

Tinjauan sistem manajemen risiko pada tahap yang spesifik, harus dapat memastikan kesesuaian kegiatan manajemen risiko yang sedang dilakukan dengan standar yang digunakan dan dengan tahap-tahap berikutnya. Manajemen risiko adalah bagian yang tidak terpisahkan dari manajemen proses. Manajemen risiko adalah bagian dari proses kegiatan didalam organisasi dan pelaksanaannya terdiri dari mutlidisiplin keilmuan dan latar belakang, manajemen risiko adalah proses yang berjalan terus menerus. Elemen utama dari proses manajemen risiko, seperti yang terlihat pada gambar meliputi:

- a) Penetapan tujuan; Menetapkan strategi, kebijakan organisasi dan ruang lingkup manajemen risiko yang akan dilakukan.
- b) Identifikasi risiko; Mengidentifikasi apa, mengapa dan bagaimana faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya risiko untuk analisis lebih lanjut.
- c) Analisis risiko; Dilakukan dengan menentukan tingkatan probabilitas dan konsekuensi yang akan terjadi. Kemudian ditentukan tingkatan risiko yang ada dengan mengalikan kedua variabel tersebut (probabilitas X konsekuensi).
- d) Evaluasi risiko; Membandingkan tingkat risiko yang ada dengan kriteria standar. Setelah itu tingkatan risiko yang ada untuk beberapa hazards dibuat tingkatan prioritas manajemennya. Jika tingkat risiko ditetapkan rendah, maka risiko tersebut masuk ke dalam kategori yang dapat diterima dan mungkin hanya memerlukan pemantauan saja tanpa harus melakukan pengendalian.
- e) Pengendalian risiko; Melakukan penurunan derajat probabilitas dan konsekuensi yang ada dengan menggunakan berbagai alternatif metode, bisa dengan transfer risiko, dan lain-lain.
- f) Monitor dan Review; Monitor dan review terhadap hasil sistem manajemen risiko yang dilakukan serta mengidentifikasi perubahan-perubahan yang perlu dilakukan.

g) Komunikasi dan konsultasi; Komunikasi dan konsultasi dengan pengambil keputusan internal dan eksternal untuk tindak lanjut dari hasil manajemen risiko yang dilakukan.

Apabila risiko yang timbul akibat suatu aktivitas sudah teridentifikasi, maka selanjutnya dilakukan tindakan untuk mengurangi risiko yang muncul. Tindakan ini disebut risk mitigation (mitigasi risiko). Mitigasi risiko yang dapat dilakukan dalam manajemen risiko antara lain risk retention yaitu tindakan untuk menerima/menahan risiko karena dampak dari suatu kejadian yang merugikan masih dapat diterima. Jika mungkin, dampak kejadian itu dapat dikurangi dengan melakukan risk reduction, walaupun dengan tindakan ini mungkin masih ada risiko-risiko sisa (residual risk) yang perlu dilakukan penilaian lagi. Atau dapat juga memindahkan risiko (Risk transfer) kepada pihak ketiga misalnya kepada asuransi dengan suatu biaya tertentu. Sedangkan tindakan terakhir yang dapat dilakukan dalam mitigasi risiko adalah dengan menghindari risiko itu sendiri, jika dampak dari risiko itu tidak dapat diterima. Dampak risiko terhadap proyek konstruksi diukur berdasarkan bobot potensi risiko proyek yang mengacu pada parameter frekuensi terjadinya risiko dan konsekuensi negatif akibat terjadinya risiko-risiko tersebut terhadap sasaran proyek (Asiyanto, 2010). Dengan demikian informasi mengenai risiko-risiko yang potensial terjadi pada proyek konstruksi perlu didukung dengan informasi mengenai seberapa besar dampak atau pengaruh risiko-risiko tersebut terhadap sasaran proyek. Penetapan level risiko dianalisis melalui dua kegiatan yaitu, (1) kemungkinan terjadi risiko diukur dari frekuensi kemungkinan kejadiannya dan (2) pengaruh terjadinya risiko, yang diukur dari dampak akibatnya.

#### **4.3. Peran dan tanggung jawab pengelola risiko ditetapkan sesuai dengan lingkup proyek**

Suatu proses mengembangkan suatu pilihan dan menentukan suatu tindakan dalam meningkatkan peluang dan mengurangi ancaman terhadap sasaran proyek. Hal ini meliputi identifikasi dan memberikan tugas kepada individu atau kelompok untuk mengambil tanggung jawab terhadap masing-masing tanggapan risiko yang telah disetujui. Proses ini memastikan bahwa resiko yang diidentifikasi adalah dengan baik dan tepat. Efektivitas dari perencanaan tanggapan akan secara langsung menentukan apakah ada peningkatan atau pengurangan risiko proyek.

Peristiwa tidak pasti yang bila terjadi memiliki pengaruh positif atau negatif terhadap minimal satu tujuan proyek (waktu, biaya, ruang lingkup, mutu). Risiko mungkin memiliki satu atau lebih penyebab, yang bila terjadi memiliki satu atau lebih dampak. Atribut kunci pada manajemen risiko yaitu ketidakpastian, positif, dan negatif, sebab dan akibat, risiko diketahui dan tidak diketahui.

Manajemen risiko proyek adalah seni dan ilmu untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menanggapi risiko di seluruh kehidupan suatu proyek dan kepentingan terbaik tujuan pertemuan proyek. Manajemen risiko sering terabaikan dalam proyek, tetapi dapat membantu meningkatkan kesuksesan proyek dengan membantu proyek-proyek baik inisiasi, lingkup proyek, dan mengembangkan perkiraan realistis.

Dalam perjalanannya proses memutuskan bagaimana mendekati dan melaksanakan aktivitas manajemen risiko untuk proyek. Memastikan tingkat, tipe, dan visibilitas manajemen risiko yang setara dengan risiko dan kepentingan proyek bagi organisasi juga didapat dalam perencanaan manajemen risiko. Menyediakan sumber daya dan waktu yang memadai untuk aktivitas manajemen risiko. Menetapkan basis yang disepakati untuk mengevaluasi risiko.

Dalam mengolah manajemen risiko dibutuhkan perencanaan meliputi langkah memutuskan bagaimana mendekati dan merencanakan kegiatan manajemen risiko untuk sebuah proyek. Dengan mempertimbangkan lingkup proyek, rencana manajemen proyek, faktor lingkungan perusahaan, maka tim proyek dapat

mendiskusikan dan menganalisis aktivitas manajemen risiko untuk proyek-proyek tertentu. Untuk membuat perencanaan manajemen risiko, ada beberapa hal yang diperlukan yakni 1) Project Charter, yakni dokumen yang dikeluarkan oleh manajemen senior yang secara formal menyatakan adanya suatu proyek. Dokumen ini memberi otorisasi kepada manajer proyek untuk menggunakan sumberdaya organisasi untuk melaksanakan aktivitas proyek. 2) Kebijakan manajemen risiko, 3) Susunan peran dan tanggung jawab 4) Toleransi stakeholder terhadap risiko 5) Template untuk rencana manajemen risiko organisasi 6) Work Breakdown Structure (WBS)

Output dari perencanaan manajemen risiko adalah Risk Management Plan yang berisi:

- a) Metodologi yang menguraikan definisi alat, pendekatan, sumber data yang mungkin digunakan dalam manajemen risiko proyek tertentu
- b) Peran dan Tanggung Jawab yang menguraikan tanggung jawab dan peran utama serta pendukung berikut keanggotaan tim manajemen risiko untuk setiap tindakan
- c) Budget yang berisi rencana anggaran untuk manajemen risiko proyek
- d) Waktu yang berisi rencana waktu pelaksanaan proses manajemen risiko di sepanjang siklus proyek
- e) Scoring dan Intepretasi yang menguraikan metode skoring dan intepretasi yang sesuai tipe dan waktu analisis risiko kualitatif maupun kuantitatif.

Peran dan tanggung jawab menjadi hal yang penting karena manajemen risiko akan direncanakan guna mengantisipasi kondisi terburuk pada proyek. Pertanggungjawaban dari risiko secara umum di pertanggungjawabkan oleh pimpinan proyek. Dalam pelaksanaannya setiap bagian dibuat risiko yang didalamnya ada divisi yang merencanakan risiko tersebut. Sehingga dapat dilakukan penganggaran dalam manajemen risiko tersebut.

#### **4.4. Anggaran untuk biaya risiko dihitung sesuai dengan rencana respon risiko**

Risiko proyek yang terkait dengan anggaran sering mengakibatkan terjadinya pembengkakan anggaran (cost overrun), sehingga mengakibatkan kerugian bagi kontraktor. Sedangkan risiko proyek yang terkait dengan jadwal, mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi, tentu ini berakibat kerugian bagi kontraktor maupun pemilik proyek. Pada sisi lain risiko proyek yang terkait dengan mutu sering mengakibatkan kegagalan konstruksi, yang berakibat pada kerugian bagi kontraktor.

Pada manajemen risiko terdapat empat risiko umum yang ada hampir pada setiap jenis proyek yaitu: (1) risiko teknis misalnya teknologi tidak tersedia /tidak berjalan sebagai mana mestinya), (2) risiko finansial misalnya anggaran proyek dikurangi, (3) risiko SDM misalnya anggota kunci dari tim meninggalkan proyek, dan (4) politik misalnya sponsor proyek meninggalkan organisasi. Berdasar paparan diatas dapat di simpulkan bahwa risiko-risiko dalam proyek konstruksi bentuknya berbagai macam dan dapat terjadi dalam semua bersumber risiko eksternal, internal, maupun bersumber risiko legal.

Tahap perencanaan risiko akan menghasilkan dokumen rencana risiko yang menjelaskan tentang bagaimana manajemen risiko disusun dan dilaksanakan dalam proyek konstruksi. Rencana risiko menjadi sub bagian dari rencana proyek konstruksi secara keseluruhan. Menurut Project Management Institute (2012) rencana manajemen risiko memuat beberapa hal yaitu, (1) metodologi, yaitu tahap menentukan pendekatan, alat dan sumber daya yang mungkin digunakan dalam menerapkan manajemen risiko dalam suatu proyek, (2) peran dan tanggung jawab, yaitu menentukan aturan-aturan, alat, faktor pendukung, dan anggota tim manajemen tiap aktivitas kegiatan serta peran dan tanggung jawabnya, (3) anggaran, yaitu kegiatan menentukan sumber daya yang digunakan dan perkiraan anggaran yang dibutuhkan untuk menerapkan manajemen risiko, sebagai masukan dan tolak ukur biaya proyek, (4) waktu, yaitu kegiatan menentukan kapan dan

seberapa sering proses manajemen risiko dilaksanakan selama siklus proyek, dan menetapkan jadwal aktivitas manajemen risiko, (5) kategori risiko, yaitu kegiatan penyajian suatu susunan/struktur untuk memastikan bahwa suatu proses yang komprehensif dari identifikasi risiko telah dilakukan secara konsisten pada tingkat yang paling detail.

Risiko proyek yang terkait dengan anggaran sering mengakibatkan terjadinya pembengkakan anggaran (cost overrun), sehingga mengakibatkan kerugian bagi kontraktor. Sedangkan risiko proyek yang terkait dengan jadwal, mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi, tentu ini berakibat kerugian bagi kontraktor maupun pemilik proyek.

Guna meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul, maka pihak-pihak yang terkait dengan proyek konstruksi harus memandang manajemen risiko sebagai bagian integral dari manajemen proyek secara keseluruhan. Manajemen risiko meliputi langkah-langkah yang ter-kait usaha pelaksanaan perencanaan manajemen risiko, identifikasi, tanggapan, dan monitoring serta pengawasan pada suatu proyek. Semua langkah-langkah tersebut harus selalu diperbaharui (update) selama siklus proyek. Tujuan manajemen risiko adalah untuk meningkatkan kemungkinan dampak positif suatu peristiwa, dan mengurangi dampak yang kurang baik terhadap suatu proyek.

#### **4.5. Jadwal penerapan risiko ditetapkan sesuai dengan rencana respon risiko**

Risiko yang terjadi pada proyek dapat berpengaruh buruk pada sasaran proyek yaitu jadwal, biaya/anggaran dan mutu, serta sekaligus merupakan kendala dalam pelaksanaan proyek. Risiko proyek yang terkait dengan anggaran sering mengakibatkan terjadinya pembengkakan anggaran (cost overrun), sehingga mengakibatkan kerugian bagi kontraktor. Sedangkan risiko proyek yang terkait dengan jadwal, mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi, tentu ini berakibat kerugian bagi kontraktor maupun pemilik proyek. Pada sisi lain risiko

proyek yang terkait dengan mutu sering mengakibatkan kegagalan konstruksi, yang berakibat pada kerugian bagi kontraktor.

Tiap proyek memiliki tujuan khusus, dalam mencapainya ada batasan yang harus dipenuhi terkait dengan anggaran, jadwal dan mutu proyek. Anggaran proyek yang dialokasikan harus dikerjakan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran, jadwal pelaksanaan proyek harus dikerjakan dengan waktu sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang telah ditetapkan dan mutu harus memenuhi spesifikasi dan kriteria dalam taraf yang di persyaratkan.

Risiko yang terjadi pada proyek dapat berpengaruh buruk pada sasaran proyek yaitu jadwal, biaya/anggaran dan mutu, serta sekaligus merupakan kendala dalam pelaksanaan proyek. Risiko proyek yang terkait dengan jadwal, mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi, tentu ini berakibat kerugian bagi kontraktor maupun pemilik proyek. Risiko yang terjadi pada proyek konstruksi selalu berdampak negatif pada tujuan proyek. Sebagaimana telah dijelaskan, proyek konstruksi merupakan bidang usaha yang berisiko besar, risiko yang terjadi pada proyek adalah hal-hal yang jika terjadi dapat berdampak buruk pada sasaran proyek yaitu jadwal. Risiko menyebabkan adanya perubahan yang buruk pada aspek proyek, yaitu estimasi waktu, estimasi biaya dan mutu proyek.

Jadwal dalam manajemen proyek yang diterapkan harus dilakukan sebagai tindakan antisipasi terhadap kondisi risiko yang akan dihadapi. Dari jadwal tersebut juga dapat tercermin bahwa beberapa risiko yang akan dihadapi oleh proyek selama pekerjaan berlangsung. Jadwal juga selalu dikaitkan dengan anggaran yang dalam hal ini menjadi satu kesatuan dalam pengaturan dan pengolahannya. Kegiatan proyek yang baik dapat memproyeksikan jadwal dan akibat dari risiko yang akan ditanggulangi. Sehingga dalam kerjanya dapat terlaksana dengan baik dan risiko akan diminimalisasi. Kerugian pada proyek juga dapat dikurangi sehingga dapat berjalan dengan optimal.

#### **4.6. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap**

- a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....

##### **Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyusun Kebijakan Risiko**

###### **Umum**

Manajemen risiko adalah suatu pendekatan terstruktur/metodologi dalam mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman; suatu rangkaian aktivitas manusia termasuk: Penilaian risiko, pengembangan strategi untuk mengelolanya dan mitigasi risiko dengan menggunakan pemberdayaan/pengelolaan sumberdaya. Sebagai salah satu unsur, maka pembahasannya selalu memperhatikan unsur-unsur lainnya, sehingga terjamin keterpaduan dan saling mengisi tetapi tidak terjadi tumpang tindih (overlapping) terhadap unit-unit kompetensi lainnya yang dipresentasikan sebagai modul-modul relevan, Kebijakan risiko ditetapkan, perencanaan risiko sesuai dengan kebijakan risiko ditetapkan, Daftar risiko dari hasil identifikasi ditetapkan, untuk kepentingan masukan terhadap manajemen ruang lingkup, jadwal, biaya, mutu, komunikasi, Sumberdaya, pengadaan, K3, lingkungan, cash flow, pekerjaan tambah kurang dan kinerja proyek, Daftar risiko hasil identifikasi di kembangkan dengan analisis kualitatif dan diketahuinya peristiwa risiko, akibat risiko, kemungkinan risiko, faktor positif, rating akibat, rating kemungkinan, level risiko dan prioritas risiko, Daftar risiko hasil analisis kualitatif di kembangkan dengan analisis kuantitatif dan diketahuinya peristiwa risiko, akibat risiko, kemungkinan risiko, faktor positif, rating akibat, rating kemungkinan, level risiko dan prioritas risiko, Strategi penanganan risiko ditetapkan (risiko negatif atau ancaman dipilih dihindari, ditransfer, dikurangi), (risiko positif atau peluang dipilih exploit, share, ditingkatkan), (strategi penanganan sebagai cadangan), Monitoring dan audit dilakukan secara pro aktif sepanjang umur proyek dengan hasil sesuai rencana penanganan risiko untuk risiko non kritis didokumentasikan termasuk risiko sisa dan risiko yang baru timbul.

- b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah:
- 1) Sumber dan jenis risiko proyek diidentifikasi sesuai dengan standar risiko yang digunakan
  - 2) Tingkat risiko ditetapkan sesuai dengan persyaratan risiko
  - 3) Peran dan tanggung jawab pengelola risiko ditetapkan sesuai dengan lingkup proyek
  - 4) Anggaran untuk biaya risiko dihitung sesuai dengan rencana respon risiko
  - 5) Jadwal penerapan risiko ditetapkan sesuai dengan rencana respon risiko
- c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur
- 1) Cermat
  - 2) Teliti

## BAB V

### MENYUSUN KEBIJAKAN K3L

#### 5.1. Kondisi bahaya K3L diidentifikasi sesuai dengan prosedur

Dalam mengidentifikasi potensi bahaya yang ada serta tantangan yang dihadapi akan sangat mempengaruhi dalam menentukan kondisi perencanaan K3 perusahaan/proyek. Untuk hal tersebut haruslah ditentukan oleh Isu Pokok dalam Perusahaan/proyek dalam identifikasi bahaya :

- a) Frekwensi dan tingkat keparahan Kecelakaan Kerja
- b) Kecelakaan Lalu Lintas
- c) Kebakaran dan Peledakan
- d) Keselamatan Produk (Product Safety)
- e) Keselamatan Kontraktor
- f) Emisi dan Pencemaran Udara
- g) Limbah Industri

Intensitas dampak dapat diperkirakan atau dihitung besarnya dengan memakai berbagai metode yang sesuai untuk komponen lingkungan tertentu, seperti metode statistik, matematik, metode survei, eksperimental, analogi ataupun profesional judgement. Sedangkan tingkat pentingnya dampak dapat mengacu pada Pedoman Penentuan Dampak Penting yang ditetapkan oleh Kepala Bapendal No. 056 Tahun 1994, dimana tingkat pentingnya dampak ditentukan oleh faktor-faktor:

- 1) Jumlah penduduk yang akan terkena dampak.
- 2) Luas wilayah sebaran dampak.
- 3) Lamanya dampak berlangsung.
- 4) Intensitas dampak.
- 5) Banyaknya komponen lingkungan lain yang akan terkena dampak.
- 6) Sifat kumulatif dampak.
- 7) Berbalik atau tidak berbaliknya dampak.

Dasar Pelaksanaan K3 adalah komitmen yang merupakan janji pimpinan puncak suatu organisasi (perusahaan), hal ini dapat diketahui lebih jelas dalam pedoman

penerapan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja sesuai dengan PERMENAKER No.: Per.05/MEN/1996, dimana pengurus organisasi harus menunjukkan komitmennya terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Dengan dasar komitmen inilah kebijakan dapat ditetapkan sebagai berikut:

- Komitmen yang dijabarkan dalam bentuk kebijakan tertulis (Safety Policy) yang memuat sikap, komitmen dan dukungan serta arah kebijakan penerapan K3 dalam perusahaan.
- Kebijakan ini memuat seluruh arahan dari target visi, misi, dan tujuan organisasi dalam penerapan sistem manajemen K3.
- Kebijakan dijabarkan pada tingkat pelaksana dalam bentuk peran aktif dan implementasi program K3 dalam perusahaan.
- Kebijakan ini dibuat dalam suatu proses yang melibatkan seluruh unsur/komponen yang ada dalam suatu organisasi.
- Kebijakan K3 ditanda tangani oleh manajemen puncak.

Evaluasi dan Tinjauan Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan hanya dilakukan pada macam kegiatan yang menimbulkan dampak/lebih penting/sangat penting terhadap komponen lingkungan. Prakiraan Dampak, maka macam kegiatan yang akan menimbulkan dampak pada komponen lingkungan adalah mencakup 3 tahap, yaitu tahap Pra Konstruksi, Tahap Konstruksi dan Pasca Konstruksi (tahap operasional).

- Tahap pra konstruksi
  - Perijinan (legalitas usaha).
  - Pembebasan tanah (pemindahan hak).
  - Studi kelayakan (sejauh mana kelayakan usaha yang akan didirikan dan pendekatan ke masyarakat untuk mengetahui persepsinya terhadap proyek yang akan dibangun).
  - Pematangan lahan.
  - Dampak yang akan timbul segi sosial ekonomi dan budaya (contoh tanah pertanian jadi gedung hotel/kantor).

o Tahap pelaksanaan konstruksi

Pembangunan sarana dan prasarana serta penerimaan tenaga kerja.

- Pembangunan barak dan gudang/workshop.
- Pembangunan pagar pengaman dan jalan masuk proyek.
- Pembangunan kantor proyek.
- Fasilitas dan utilitas pendukung proyek.
- Sistem penerimaan tenaga kerja (berapa jumlah tenaga kerja).
- Sistem pengadaan dan penyimpanan material.
- Sistem operasi peralatan dan alat pendukung.
- Sistem penggunaan alat perancah/alat pengaman.
- Sistem trafik lalu lintas disekitar proyek.
- Berapa lamanya proyek.

Pembangunan Bangunan Utama proyek (dilihat karakteristiknya)

- Sistem Penggalian tanah & Urugan.
- Sistem Dewatering.
- Sistem pelaksanaan Pondasi dan dinding bawah tanah.
- Sistem pelaksanaan struktur atas.
- Sistem pelaksanaan finishing & penggunaan material.
- Sistem pelaksanaan instalasi listrik standar.
- Sistem pelaksanaan instalasi listrik non standar.
- Sistem pelaksanaan instalasi plumbing untuk air kotor, bersih dan panas.
- Sistem iluminasi/pencahayaan luar dan dalam.
- Sistem ventilasi (alami atau mekanikal).
- Sistem pelaksanaan dan pengolahan air limbah.
- Sistem transportasi dalam bangunan.
- Sistem tata suara.
- Sistem pentanahan dan penangkal petir.
- Sistem pewarnaan proyek.
- Sistem sirkulasi ruang dalam dan luar.

- Sistem irigasi.
- Sistem operasi seluruh peralatan.
- Sistem pemadam kebakaran dalam dan luar.
- Sistem evakuasi keadaan darurat.
- Lama Pelaksanaan pembangunan proyek diantara (0.6 – 2 tahun).

Beberapa contoh dari dampak lingkungan diperinci sesuai dampak lingkungan diantaranya:

- Fisika Kimia

Kualitas udara (kebisingan)

Dengan meningkatnya kebisingan yang dapat melampaui baku mutu di wilayah studi yang diakibatkan oleh kegiatan proyek, hal ini dampak yang ditimbulkan akan berlangsung selama pengerjaan proyek dan luasannya akan mencapai radius tertentu sesuai studi & dan hasil evaluasi.

- Hidrologi (Kualitas Air)

Kegiatan proyek akan berdampak pada perubahan kualitas dan kuantitas air dilingkungan/disekitar proyek.

- Hayati

Dampak yang timbul akibat menurunnya kualitas dan kuantitas air atau meningkatnya konsentrasi beberapa parameter tertentu yang terlarut dalam air dapat berakibat buruk bagi kehidupan organisme fito plankton dan biota air lainnya.

- Sosial & Budaya

Dampak sosial yang akan dihadapi proyek adalah penyerapan tenaga kerja dan penyesuaian kualifikasi yang ada disekitar proyek menjadi pertimbangan penting. Dampak yang akan timbul terhadap kultur masyarakat sekitar.

- Sumberdaya Proyek

Timbulnya dampak terhadap pengelolaan material, alat dan tenaga kerja proyek.

## **5.2. Hasil identifikasi bahaya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif sesuai dengan persyaratan**

Peninjauan yang sistematis terhadap proses proyek konstruksi untuk tujuan identifikasi semua bahaya terhadap personel yang terlibat didalam pelaksanaan konstruksi termasuk masyarakat atau pemasok barang yang keberadaannya sebentar di lapangan. Kegiatan tersebut dilaksanakan oleh tenaga ahli dibidang K3 (safety engineer) kontraktor dengan bantuan struktur uraian pekerjaan (Work Breakdown Structure) dan pengawasan pelaksanaan konstruksi, dimana hal ini bagian dari Identifikasi Risiko.

Sistem dan prosedur termasuk petunjuk kerja meliputi seluruh aspek kegiatan sesuai dengan tingkatan kegiatan yang ada dilapangan, antara lain :

- a) Prosedur Kerja Aman (Safe Working Practices).
- b) Prosedur kebersihan dan penyelamatan Lingkungan.
- c) Prosedur penyelamatan keadaan darurat.
- d) Prosedur Kesehatan Kerja.
- e) Prosedur penanggulangan Kebakaran.
- f) Prosedur pemenuhan Sarana dan Fasilitas.
- g) Petunjuk kerja ijin kerja ruang terbatas dan tertutup.
- h) Prosedur Identifikasi Bahaya (Hazards identification).
- i) Prosedur Pembinaan dan Pelatihan (Safety Training & Education).
- j) Petunjuk Kerja Evaluasi Keselamatan Proyek (Project Safety Review).
- k) Petunjuk penggunaan Alat Keselamatan (Safety Equipment).
- l) Prosedur pengelolaan Keselamatan Lalu Lintas Jalan (Traffic Safety).
- m) Petunjuk Kerja Inspeksi K3 (Safety inspection).
- n) Prosedur Penyelidikan Kecelakaan (Incident Investigation).
- o) Prosedur Pengelolaan Limbah (Waste Management).
- p) Petunjuk Kerja Sistem Pelaporan K3 (Safety Reporting Systems).
- q) Prosedur Audit K3 (Safety Audit).

Selain itu berbagai peraturan perundangan yang diterbitkan akhir-akhir ini juga banyak yang mengacu pada permasalahan Lingkungan Hidup seperti Undang-Undang Penataan Ruang, Undang-Undang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya, Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Kawasan Lindung dan sebagainya. Dalam pekerjaan "Konstruksi akan terdapat banyak komponen kegiatan yang dapat menimbulkan dampak penting terhadap Lingkungan Hidup, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut diatas, maka sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam peraturan perundangan yang berlaku, kegiatan tersebut di atas wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) yang pelaksanaannya mengacu pada berbagai pedoman dan petunjuk teknis AMDAL yang relevan dengan memperhatikan sasaran dan ciri-ciri atau karakteristik kegiatan proyek yang bersangkutan.

- 1) Berdasarkan dokumen kontrak.
- 2) Berdasarkan standard dan prosedur.
- 3) Berdasarkan kondisi lingkungan.

### **5.3. Rencana respon K3L disusun sebagai acuan dalam pemantauan dan pengendalian risiko**

Rencana Keselamatan & Kesehatan Kerja adalah dokumen kunci sebagai acuan kinerja keamanan pekerjaan pada proyek yang ingin melindungi pekerjaanya, personel yang ada di lapangan, seperti peraturan umum yang memberikan petunjuk bagaimana mengurangi kecelakaan dan memberikan perlindungan terhadap aset/properti. Adapun untuk rencana respon untuk K3 sebagai berikut:

- a) Identifikasi bahaya (hazard identification), penilaian dan pengendalian risiko (risk assessment and risk control) yang dapat diukur,
- b) Pemenuhan terhadap peraturan perundangan dan persyaratan lainnya,
- c) Penentuan tujuan dan sasaran,
- d) Program kerja secara umum dan program kerja secara khusus.
- e) Indikator kinerja sebagai dasar penilaian kinerja K3.

Pada lingkungan dibuat pengelolaan sebagai bentuk rencana respon untuk pengendalian risiko. RKL (Rencana Pengelolaan Lingkungan) adalah dokumen yang mengandung upaya penanganan dampak penting terhadap lingkungan hidup yang ditimbulkan oleh rencana kegiatan. Jaminan pelaksanaan dalam upaya pengelolaan lingkungan sesuai daftar yang ada. Untuk mekanisme pengelolaan dan upaya pemantauan lingkungan sebagai berikut.

- 1) Pada prinsipnya pengelolaan lingkungan tersebut menjadi tugas dan tanggung Jawab pemrakarsa/pengelola kegiatan, dilaksanakan selama pelaksanaan Dampak negatif, maupun pengembangan dampak positif.
- 2) Kegiatan pengelolaan lingkungan terkait dengan berbagai instansi, dan Masyarakat setempat sehingga perlu dijabarkan keterkaitan antar instansi Dalam melaksanakan pengelolaan lingkungan tersebut. Penentuan instansi Terkait, disesuaikan dengan fungsi, wewenang dan bidang tugas serta Tanggung jawab instansi tersebut.
- 3) Mengingat bahwa pengelolaan lingkungan harus dilakukan selama proyek Berlangsung, maka perlu ditetapkan unit kerja yang bertanggung jawab Melaksanakan pengelolaan lingkungan, serta tata cara kerjanya. Unit kerja Tersebut dapat berupa pembentukan unit baru atau pengembangan dari unit Kerja yang sudah ada. Pemrakarsa/pengelola kegiatan harus mengambil inisiatif Dalam melakukan pengelolaan lingkungan, sedangkan instansi terkait diarahkan Untuk menyempurnakan dan memantapkannya.
- 4) Pembiayaan merupakan faktor yang penting atas terlaksananya pengelolaan Lingkungan, untuk itu sumber dan besarnya biaya harus dijabarkan dalam RKL. Pada prinsipnya pemrakarsa/pengelola kegiatan harus bertanggung jawab atas Penyediaan dana untuk pengelolaan lingkungan yang diperlukan.

#### **5.4. Standar pelaporan disiapkan sesuai standar yang berlaku**

Pada kegiatan untuk K3L dimuat 2 pelaporan yaitu pelaporan untuk kegiatan K3 dan Lingkungan. Pada kegiatan K3 didapat sistematika pelaporan sebagai berikut.

Laporan dari catatan ini kemudian didokumentasikan contohnya :

- a) Pernyataan kebijakan K3 perusahaan.
- b) Manual K3
- c) Prosedur prosedur K3
- d) Dokumen-dokumen lainnya, misalnya :
  - 1) Peta proses, diagram alir dan atau deskripsi proses,
  - 2) Struktur organisasi
  - 3) Spesifikasi yang merupakan dokumen yang menetapkan persyaratan.
  - 4) Hasil pengujian
  - 5) Hasil komunikasi internal
  - 6) Jadwal produksi.

Untuk jenis pelaporan lingkungan berdasar pada dampak dari pelaksanaan proyek terdiri dari :

- Pendahuluan.
- Identifikasi Pengguna jasa dan penyedia jasa utama.
- Uraian produk yang menggambarkan sistem utama.
- Karakteristik dari pengaruh terhadap lingkungan proyek (langsung dan tidak langsung).
- Lingkungan sekitar proyek
- Penilaian Lingkungan.
- Analisis dampak dari pelaksanaan proyek.
- Identifikasi dan penilaian dampak terhadap lingkungan.
- Uraian penanganan peringanan terhadap dampak negatif dan
- memaksimalkan tindakan dampak positif.

- Monitoring program untuk menjamin konservasi lingkungan (mungkin secara formal atau non formal, sangat terinci atau secara luas tercakup, sesuai persyaratan proyek dan standar dan peraturan).

#### **5.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap**

- a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....

#### **Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyusun Kebijakan K3L**

##### **Umum**

K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan) merupakan faktor dasar dalam kegiatan proyek konstruksi. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan wujud peduli terhadap tenaga kerja yaitu manusia yang melakukan kegiatan konstruksi baik pekerjaan di lapangan maupun pekerjaan administrasi. Dampak pelaksanaan proyek terhadap kegiatan konstruksi fisik yang diperkirakan menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan hidup, memerlukan data dan informasi mengenai berbagai komponen kegiatan proyek yang berpotensi menimbulkan dampak penting serta komponen lingkungan disekitar lokasi kegiatan yang berpotensi terkena dampak akibat kegiatan.

Kegiatan pekerjaan konstruksi merupakan kegiatan yang melibatkan banyak peralatan sebagai salah satu unsur penting di samping unsur sumber daya lain yakni manusia, uang dan metoda. Jenis peralatan yang terlibat sangat beragam dari mulai yang sifatnya sederhana sampai dengan yang berteknologi sangat maju. Pengoperasian peralatan tersebut yang pada dasarnya merupakan suatu upaya bantuan terhadap manusia dalam menjalankan tugasnya dalam melakukan kegiatan pekerjaan konstruksi, selalu melibatkan tenaga manusia untuk menjalankannya. Adanya peran manusia dalam pengoperasian peralatan konstruksi tersebut serta agar diperoleh hasil kegiatan yang optimal tentunya dibutuhkan pengetahuan mengenai cara pengoperasiannya yang baik dan benar.

Informasi tentang intensitas atau bobot dampak tersebut diatas secara sistematis tertuang dalam dokumen AMDAL, dan menjadi acuan dalam

perumusan upaya penanganan dampak yang timbul, yang dituangkan dalam dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL).

b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah:

- 1) Kondisi bahaya K3L diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
- 2) Hasil identifikasi bahaya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif sesuai dengan persyaratan.
- 3) Rencana respon K3L disusun sebagai acuan dalam pemantauan dan pengendalian risiko.
- 4) Standar pelaporan disiapkan sesuai standar yang berlaku.

c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

- 1) Cermat
- 2) Teliti

**BAB VI**  
**MENYUSUN PROGRAM PENGADAAN PENYEDIA JASA PELAKSANA**  
**KONSTRUKSI**

**6.1. Jadwal pengadaan penyedia jasa pelaksana konstruksi disiapkan sesuai kebutuhan**

Untuk kegiatan pengadaan terkait kebutuhan penyedia jasa pelaksana konstruksi dibutuhkan penjadwalan agar pembangunan menjadi terarah. Penjadwalan tersebut akan mempengaruhi target waktu dan bentuk dari pembangunan tersebut. Penjadwalan juga harus memperhatikan dari karakteristik dari barang dan jasa yang akan diadakan. Sehingga target bisa sesuai dengan ekspektasi yang diinginkan. Sistem pengadaan juga diterapkan sesuai dengan metode penilaian. Hal ini khusus diadakan jika lelang nilai besar dan dibutuhkan penyedia jasa yang berkualitas dan berpengalaman. Sistem pentahapan juga berdasarkan pada sistem pengadaan. Berguna untuk administrasi dan juga mengetahui informasi yang jelas dari penyedia jasa yang bersedia mengikuti kegiatan tersebut. Sehingga dari banyaknya kualifikasi dan kebutuhan dalam pelaksanaan pengadaan tersebut dibutuhkan jadwal. Adapun pembuatan jadwal pengadaan sebagai berikut.

- a) Saat mulai mempersiapkan proses pengadaan barang/jasa.
- b) Saat mulai dan lamanya waktu proses pengadaan barang/jasa.
- c) Saat hasil pengadaan diterima oleh pengguna barang/jasa.
- d) Saat tersedianya anggaran pembiayaan.
- e) Batas akhir efektif anggaran.

Dalam membuat jadwal proses pemilihan :

- 1) Penayangan pengumuman.
- 2) Kesempatan untuk pendaftaran dan pengambilan dokumen (kualifikasi dan pemilihan).
- 3) Kesempatan untuk mempelajari dokumen dan penyiapan dokumen penawaran.
- 4) Pemasukan dokumen penawaran.

### Alokasi waktu jadwal pra kualifikasi

No	Tahapan	Waktu (Hari Kerja)																																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38											
1	Pengumuman	=>7 hari																																																
2	Pendaftaran dan Pengambilan Dok. Kualifikasi	1 hari sebelum batas akhir pemasukan dokumen																																																
3	Pemasukan Dok. Kualifikasi	=> 3 hari setelah hari akhir pengumuman)																																																
4	Pembukaan dokumen Kualifikasi																																																	
5	Evaluasi Kualifikasi ( disesuaikan dng jenis pekerjaan)																																																	
6	Penetapan daftar pendek penyedia																																																	
7	Masa sanggah <b>utk pek. tertentu</b>																																																	
8	Undangan																																																	
9	Pengambilan dok. Pemilihan																																																	
10	Penjelasan																																																	
11	Pemasukan Dok. Penawaran																																																	
12	Evaluasi Penawaran ( disesuaikan dng jenis pekerjaan)																																																	
13	Penetapan dan pengumuman pemenang																																																	
14	Masa sanggah																																																	
15	Penerbitan SPPBJ (jika tidak ada sanggah)																																																	
16	Penandatanganan Kontrak																																																	

### Alokasi waktu jadwal pasca kualifikasi

No	Tahapan	Waktu (Hari Kerja)																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	Pengumuman	=>7 hari																									
2	Pendaftaran dan Pengambilan Dok. Pengadaan	1 hari sebelum batas akhir pemasukan dokumen																									
3	Penjelasan																										
4	Pemasukan Dok. Pengadaan																										
5	Pembukaan Dokumen Pengadaan																										
6	Evaluasi Dok. Pengadaan ( disesuaikan dng jenis pekerjaan)																										
7	Penetapan dan pengumuman pemenang																										
8	Masa sanggah																										
9	Penerbitan SPPBJ (jika tidak ada sanggah)																										
10	Penandatanganan Kontrak																										

## 6.2. Kriteria penyedia jasa diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan proyek

Proses seleksi penyedia barang/jasa adalah setelah menerima proposal/penawaran kemudian dievaluasi sesuai dengan kriteria, dan untuk memilih satu atau lebih penyedia barang/jasa yang mampu dan diterima sebagai penyedia barang/jasa. Penilaian dimulai dari cara penyampaian dokumen penawaran/proposal, pembukaan dokumen penawaran/proposal, evaluasi secara administrasi, evaluasi teknis, evaluasi

kewajaran harga, penilaian kualifikasi, pembuatan berita acara hasil pelelangan hingga penetapan pemenang lelang.

Kriteria dalam suatu seleksi menggunakan sistem pembobotan yaitu suatu metoda pengukuran data kualitatif untuk memperkecil efek dari prasangka pribadi pada seleksi penyedia jasa. Melibatkan penggunaan suatu bobot yang kuantitatif ke masing-masing kriteria evaluasi, menilai calon para penyedia jasa pada kriteria masing-masing, mengalikan bobot dengan rate, dan total produk untuk menghitung suatu keseluruhan score. Dapat mengikuti Contoh: pada C. Evaluasi Dokumen Penawaran (evaluasi Administrasi, Teknis, Kewajaran Harga, Penilaian Kualifikasi) Pedoman Evaluasi Penawaran Pelelangan Nasional Pekerjaan Jasa Pelaksanaan Konstruksi (Pemborongan) (230).

Kriteria juga bisa berdasarkan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) yang diajukan penyedia jasa apakah mendekati dari harga HPS yang dibuat. Adapun beberapa informasi untuk pengadaan berdasarkan HPS ialah:

- a) Setiap pengadaan harus dibuat HPS (Harga Perkiraan Sendiri).
- b) HPS dikalkulasikan secara keahlian berdasarkan data yang dapat dipertanggung jawabkan,
- c) Disusun oleh Panitia/Pejabat pengadaan
- d) Disahkan oleh pengguna barang/jasa.
- e) Nilai total HPS tidak bersifat rahasia (diumumkan pada saat acara penjelasan dokumen pengadaan) sebagai upaya transparansi dan menjadi bahan pertimbangan penyedia barang/jasa dalam memperkirakan keuntungan yang akan diperoleh.
- f) Rincian HPS rahasia, sebagai alat negosiasi dan untuk mencegah keseragaman dalam metode pelaksanaan pekerjaan dan,
- g) HPS sudah memperhitungkan PPN, overhead & profit, tetapi tidak boleh memperhitungkan PPh, biaya lain-lain, biaya tak terduga.
- h) Sistem koridor >80% HPS dan <100% HPS tidak dipakai lagi.

### **6.3. Prosedur lelang direncanakan sesuai dengan persyaratan Pelelangan**

Pengadaan barang/jasa wajib menerapkan prinsip-prinsip seperti: efisien, efektif, terbuka dan bersaing, transparan, adil tidak diskriminatif dan akuntabel. Memahami kebijakan umum, para pihak harus mematuhi etika dan mentaati. Metode Pengadaan Barang/Jasa Pemborongan/Jasa Lainnya seperti berikut.

Pelelangan/seleksi umum

- a) Diumumkan secara luas.
- b) Untuk menciptakan persaingan sehat.
- c) Semua prinsipnya harus dilelang.

Pelelangan/seleksi terbatas :

- 1) Lelang sulit dilaksanakan karena penyedia yang mampu mengerjakan diyakini terbatas.
- 2) Diumumkan secara luas dengan mencantumkan penyedia barang/jasa yang diyakini mampu melaksanakan pekerjaan.

Kriteria Pelelangan terbatas :

- 1) Penyedia yang mampu mengerjakan diyakini terbatas.
- 2) Pekerjaan kompleks.

Pelelangan langsung :

- 1) Lelang sulit dilaksanakan/tidak akan mencapai sasaran.
- 2) Membandingkan penawaran dari beberapa penyedia yang memenuhi syarat.
- 3) dilakukan negosiasi teknis dan harga secara bersaing.

Kriteria Pelelangan Langsung :

- 1) Pekerjaan dengan nilai < 100 juta rupiah.

Penunjukan langsung :

- 1) Tunjuk langsung ke 1 penyedia barang/jasa.
- 2) Dilakukan negosiasi teknis dan harga.

**Kriteria Penunjukan Langsung :**

- Keadaan Tertentu
  - Darurat yang tidak bisa ditunda.
  - Pekerjaan Rahasia sejjin Presiden.
  - Pekerjaan dengan nilai < 50 juta rupiah.
- Keadaan Khusus
  - Tarif resmi Pemerintah.
  - Pekerjaan spesifik (penyedia tunggal, pabrikan dan pemegang hak paten).
  - Pekerjaan kompleks, penyedia yang mampu mengerjakan hanya satu.
  - Merupakan hasil produksi usaha kecil yang mempunyai pasar dan harga yang stabil.

**6.4. Kriteria evaluasi disiapkan untuk penilaian penyedia jasa**

**Evaluasi Penawaran :**

- a) Evaluasi penawaran untuk pengadaan barang/jasa pemborongan/jasa lainnya Sistem Gugur dengan urutan proses penilaian dengan sistem ini adalah sebagai berikut.
  - 1) Evaluasi Administrasi penawaran yang memenuhi syarat pada pembukaan penawaran,
  - 2) Evaluasi Administrasi kelengkapannya dan keabsahan administrasi
  - 3) Hasilnya Memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat administrasi.
- b) Evaluasi Teknis
  - 1) Evaluasi teknis terhadap penawaran yang memenuhi persyaratan/ lulus administrasi
  - 2) Hasilnya memenuhi syarat teknis (lulus) atau tidak memenuhi syarat teknis (gugur).

c) Evaluasi Harga

- 1) Hanya dilakukan terhadap penawar yang dinyatakan lulus/memenuhi persyaratan administrasi dan teknis.
- 2) Berdasarkan hasil evaluasi harga, Panitia/pejabat pengadaan membuat daftar urutan penawaran yang dimulai dari urutan harga penawaran terendah dan mengusulkan penawar terendah sebagai calon pemenang.

**6.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap**

- a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....

**Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyusun Program Pengadaan Penyedia Jasa Pelaksana Konstruksi**

**Umum**

Mengelola pengadaan proyek adalah proses untuk membeli atau memperoleh produk, jasa, atau hasil yang diperlukan dari luar proyek untuk melaksanakan pekerjaan. Pengadaan barang/jasa pemerintah adalah kegiatan pengadaan barang/jasa yang dibiayai dengan APBN/APBD, baik yang dilaksanakan secara swakelola maupun oleh penyedia barang/jasa.

Pengguna barang/jasa adalah kepala kantor/satuan kerja/pemimpin proyek/pemimpin bagian proyek/pengguna anggaran Daerah/pejabat yang disamakan sebagai pemilik pekerjaan yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pengadaan barang/jasa dalam lingkungan unit kerja/proyek tertentu. Penyedia barang/jasa adalah badan usaha atau orang perseorangan yang kegiatan usahanya menyediakan barang/layanan jasa.

- 1) Proses merencanakan pembelian dan cara memperolehnya.
- 2) Memenuhi kebutuhan proyek dengan memilih cara yang terbaik.
- 3) Dengan menyesuaikan Apa, bagaimana, berapa jumlahnya dan kapan harus dibeli atau diadakan.
- 4) Memperhitungkan potensi penyedia jasa.
- 5) Jadwal yang mempengaruhinya.

- 6) Risiko apa saja yang akan timbul didalam setiap pilihan keputusan untuk membuat atau membeli.
  - 7) Juga jenis kontrak apa yang cocok dalam mengurangi atau memindahkan risiko kepada penyedia jasa.
- b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah:
- 1) Jadwal pengadaan penyedia jasa pelaksana konstruksi disiapkan sesuai kebutuhan
  - 2) Kriteria penyedia jasa diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan proyek
  - 3) Prosedur lelang direncanakan sesuai dengan persyaratan Pelelangan
  - 4) Kriteria evaluasi disiapkan untuk penilaian penyedia jasa
- c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur
- 1) Cermat
  - 2) Teliti

## **BAB VII**

### **MELAKUKAN VERIFIKASI RKS**

#### **7.1. RKS disiapkan sesuai dengan lingkup pekerjaan**

RKS yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan akan pekerjaannya. Lingkup pekerjaan yang menjadi dasar harus sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan. Kegiatan perencanaan dalam dokumen diberikan RKS sehingga pelaksana bisa melakukan pengadaan untuk kegiatan tersebut yang sesuai dengan perencanaan yang telah diatur. Pada lingkup pekerjaan di RKS hal isi berisikan berupa : (i) jenis pekerjaan, informasi tentang jenis pekerjaan yang akan dikerjakan, (ii) peraturan-peraturan atau code yang akan digunakan, penjelasan mengenai berita acara penjelasan pekerjaan dan keputusan akhir yang akan digunakan, (iii) status dan batas-batas lokasi pekerjaan beserta patok duga yang digunakan. Lingkup pekerjaan menjadi hal yang utama karena akan mempengaruhi dari harga yang diajukan oleh penyedia jasa. Sehingga diperlukan penjelasan yang mendetail dalam RKS tersebut agar tidak terjadi kesalahpahaman.

#### **7.2. RKS diidentifikasi kesesuaiannya terhadap lingkup pekerjaan**

Bahwa menyusun konsep dan filosofi merupakan pekerjaan tersendiri, sedangkan merumuskan konsep dan filosofi tersebut menjadi metode, teknik, dan prosedur adalah pekerjaan yang lain. Kata-kata tersebut untuk menggambarkan bahwa menyusun suatu konsep dan filosofi yang kelihatannya sudah cukup jelas arti dan tujuannya ternyata amat sulit untuk menjabarkannya menjadi metode, teknik, dan prosedur yang pada proses berikutnya dimaksudkan dapat merupakan petunjuk pelaksanaan di lapangan. Banyak contoh menunjukkan suatu konsep telah diterima dan dianggap benar oleh banyak pihak tetapi hasil pelaksanaannya jauh menyimpang dari harapan. Dalam kegiatan RKS diidentifikasi menjadi 3 bagian yaitu syarat umum, syarat administrasi, syarat teknis. Kesesuaian menjadi penting

karena akan menjadikan bangunan yang ditinjau layak atau tidak. Hal ini karena kebutuhan akan bangunan tersebut yang sudah diolah saat perencanaan.

### **7.3. Hasil identifikasi RKS dianalisis terhadap kesesuaian dengan lingkup pekerjaan**

Di bagian ini dilakukan identifikasi profil objek yaitu suatu kegiatan yang berbentuk proyek, dan perbandingannya dengan kegiatan operasional rutin. Perbedaan kedua jenis kegiatan tersebut di antaranya adalah kegiatan proyek bersifat nonrutin, terdiri dari aneka ragam kegiatan yang saling terkait dan mengikuti pola siklus kelangsungan hidup (life cycle) tertentu yang memiliki batas jelas kapan proyek dimulai dan berhenti. Pada RKS diadakan penahapan dengan komponen kegiatan-kegiatan yang memiliki jenis dan intensitas yang berbeda-beda. Di bagian ini disinggung pula pembagian jenis proyek dan kriteria yang dipakai untuk menggolongkan ukuran proyek menjadi berukuran kecil, sedang, dan besar, serta dianalisis berbagai karakteristik yang khusus melekat pada kegiatan proyek. Identifikasi ini semua bermaksud memberi keterangan dan gambaran mengenai kegiatan apa, dengan sifat-sifat dan perilaku yang bagaimana, yang hendak dikelola.

### **7.4. Hasil analisis RKS terhadap kesesuaian dengan lingkup pekerjaan direkomendasikan**

RKS adalah bagian dari dokumen kontrak disamping ketentuan kontrak, gambar, dan dokumen lainnya. Sehingga RKS adalah salah satu pedoman penting dalam melaksanakan proyek. Umumnya isi dari RKS terdiri dari tiga bagian, yaitu Umum, Administrasi, dan Teknis. Namun ada pula yang menambahkan dengan bagian Keterangan dan Syarat Pelaksanaan. Analisis bertujuan untuk menyesuaikan dan memastikan untuk kegiatan tersebut sesuai dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan oleh penyedia jasa. Rekomendasi tersebut dapat digunakan saat pengadaan lelang dan dapat menjadi dasar dalam pelaksanaan kegiatan tersebut.

Pekerjaan diharapkan dapat sesuai dengan perencanaan dan RKS yang telah disesuaikan dan direkomendasikan.

### **7.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap**

a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....

#### **Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan Verifikasi RKS**

##### **Umum**

Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) adalah dokumen yang berisikan nama proyek berikut penjelasannya berupa jenis, besar dan lokasinya, serta tata cara pelaksanaan, syarat-syarat pekerjaan, syarat mutu pekerjaan dan keterangan – keterangan lain yang hanya dapat dijelaskan dalam bentuk tulisan. RKS biasanya diberikan bersama dengan gambar yang semuanya menjelaskan mengenai proyek yang akan dilaksanakan. Dalam RKS juga berisikan mengenai instruksi kepada penyedia jasa dengan beberapa ketentuan sebagai berikut.

- 1) Instruksi ini berisi informasi yang diperlukan oleh pelaksana - kontraktor untuk menyiapkan penawarannya sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh pengguna jasa. Informasi tersebut berkaitan dengan penyusunan, penyampaian, pembukaan, evaluasi penawaran dan penunjukan penyedia jasa.
- 2) Hal-hal berkaitan dengan pelaksanaan kontrak oleh penyedia jasa, termasuk hak, kewajiban, dan risiko dimuat dalam syarat-syarat umum kontrak. Apabila terjadi perbedaan penafsiran / pengaturan pada dokumen lelang, penyedia jasa harus mempelajari dengan seksama untuk menghindari pertentangan pengertian.
- 3) Data proyek memuat ketentuan, informasi tambahan, atau perubahan atas instruksi kepada pelaksana - kontraktor sesuai dengan kebutuhan paket pekerjaan yang akan dikerjakan.

Dasar – dasar dari RKS mengenai kelengkapan gambar kerja yang didalamnya memuat uraian tentang syarat-syarat umum, syarat-syarat administrasi, Syarat-syarat teknis.

b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah:

- 1) RKS disiapkan sesuai dengan lingkup pekerjaan
- 2) RKS diidentifikasi kesesuaiannya terhadap lingkup pekerjaan
- 3) Hasil identifikasi RKS dianalisis terhadap kesesuaian dengan lingkup pekerjaan
- 4) Hasil analisis RKS terhadap kesesuaian dengan lingkup pekerjaan direkomendasikan

c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

- 1) Cermat
- 2) Teliti

## BAB VIII

### MEREKOMENDASIKAN PROGRAM TAHAPAN DESAIN

#### 8.1. Hasil penyusunan program diverifikasi sesuai dengan persyaratan proyek

Program desain yang dibuat untuk dilaksanakan diperlukan verifikasi. Bentuk verifikasi dilakukan dengan cara mencocokkan dengan kondisi aktual dan juga peraturan – peraturan yang diberlakukan. Dalam kegiatannya, proyek dilakukan kajian – kajian sebelum dilakukan pekerjaan fisiknya. Kajian tersebut dilakukan juga verifikasi agar sesuai dengan data dan peraturan yang berlaku. Untuk kegiatan kajian awal proyek dilakukan studi kelayakan. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap studi kelayakan ini adalah :

- a) Menyusun rancangan proyek secara kasar dan mengestimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut.
- b) Meramalkan manfaat yang akan diperoleh jika proyek tersebut dilaksanakan, baik manfaat langsung (manfaat ekonomis) maupun manfaat tidak langsung (fungsi sosial).
- c) Menyusun analisis kelayakan proyek, baik secara ekonomis maupun finansial.
- d) Menganalisis dampak lingkungan yang mungkin terjadi apabila proyek tersebut dilaksanakan.

Kegiatan studi kelayakan yang telah di verifikasi dan dikatakan layak dalam melakukan kegiatan proyek tersebut maka kegiatan selanjutnya yaitu melakukan perencanaan dan rancangan anggaran biaya untuk kegiatan proyek tersebut. Tahap perancangan meliputi dua sub tahap yaitu tahap Pra-Desain (Preliminary Design) dan tahap Pengembangan Desain (Development Design) / Detail Desain (Detail Design).

Tujuan dari tahap ini adalah untuk melengkapi penjelasan proyek dan menentukan tata letak, rancangan, metoda konstruksi dan taksiran biaya agar mendapatkan persetujuan dari Pemilik proyek dan pihak berwenang yang terlibat. Untuk

mempersiapkan informasi pelaksanaan yang diperlukan, termasuk gambar rencana dan spesifikasi serta untuk melengkapi semua dokumen tender. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perancangan ini adalah :

- 1) Mengembangkan ikhtisar proyek menjadi penyelesaian akhir.
- 2) Memeriksa masalah teknis.
- 3) Meminta persetujuan akhir ikhtisar dari Pemilik proyek.
- 4) Mempersiapkan rancangan skema (pra-desain) termasuk taksiran biayanya, rancangan terinci (detail desain), gambar kerja, spesifikasi, jadwal, daftar volume, taksiran biaya akhir, dan program pelaksanaan pendahuluan termasuk jadwal waktu.

Kegiatan tersebut juga dicantumkan berupa rencana kerja syarat (RKS) agar penyedia jasa menggunakan material dan peralatan lain yang telah disesuaikan dan di verifikasi oleh pengguna jasa.

## **8.2. Hasil verifikasi program direkomendasikan untuk digunakan pengguna jasa**

Pengguna jasa dalam menjalankan kegiatan proyek membutuhkan data dan kajian untuk meyakinkan secara legalitas bahwa kegiatan tersebut bisa dilakukan dan layak. Kelayakan tersebut sebagai acuan sebelum dilakukan perencanaan dan rancangan anggaran biaya agar mengetahui nilai kegiatan tersebut. Pada kegiatan proyek yang dilakukan banyak jenis dan keperluannya seperti pembangunan proyek listrik tenaga nuklir, sampai dengan proyek sederhana. Tentu saja semakin besar proyek yang akan dijalankan, semakin luas dampak yang terjadi. Dampak ini bisa berupa dampak ekonomis, bisa juga yang bersifat sosial. Karena itu ada yang melengkapi studi kelayakan ini dengan analisa yang disebut analisa manfaat dan pengorbanan (Cost and Benefit Analysis) termasuk didalamnya semua manfaat dan pengorbanan Social (Social Cost And Social Benefit). Dengan demikian suatu studi kelayakan proyek akan menyangkut tiga aspek, yaitu :

- a) Manfaat ekonomis proyek tersebut bagi proyek itu sendiri (sering juga disebut sebagai manfaat financial). Yang berarti apakah proyek itu dipandang cukup menguntungkan apabila dibandingkan dengan risiko proyek itu.
- b) Manfaat ekonomis proyek itu bagi Negara tempat proyek dilaksanakan (sering juga disebut sebagai manfaat ekonomi nasional), yang menunjukkan manfaat proyek tersebut bagi ekonomi makro suatu Negara.
- c) Manfaat sosial proyek bagi masyarakat sekitar proyek tersebut.

Setelah kegiatan studi diverifikasi maka direkomendasikan untuk dilanjutkan ke perencanaan kepada pengguna jasa. Pimpinan pekerjaan proyek harus mendapat wewenang untuk melakukan perencanaan, membuat jadwal dan anggaran.

Langkah-langkah perencanaan meliputi:

- 1) Penentuan tujuan proyek dan kebutuhan-kebutuhan untuk mencapai tujuan tersebut.
- 2) Mengidentifikasi pekerjaan-pekerjaan apa yang diperlukan untuk mencapai tujuan itu dan bagaimana urutan pelaksanaan kegiatan-kegiatan tersebut
- 3) Organisasi proyek dirancang untuk menentukan departemen-departemen yang ada, subkontraktor yang diperlukan dan manajer-manajer yang bertanggung jawab terhadap aktivitas pekerjaan yang ada.
- 4) Jadwal untuk setiap aktivitas. Kapan aktivitas dimulai dan kapan aktivitas harus sudah selesai.
- 5) Mempersiapkan Anggaran dan sumberdaya yang diperlukan untuk melaksanakan setiap aktivitas
- 6) Mengestimasi waktu, biaya dan performansi penyelesaian proyek.

Tahapan ini merupakan tahapan akhir untuk pengguna jasa agar melakukan pengadaan kepada penyedia jasa untuk dieksekusi kegiatan proyek.

### 8.3. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap

a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....

#### **Pengetahuan yang Diperlukan dalam Merekomendasikan Program Tahapan Desain**

##### **Umum**

Tahap perencanaan proyek mengikuti tahap inisiasi proyek dan merupakan fase yang paling penting dalam manajemen proyek. Upaya yang dilakukan dalam perencanaan dapat menghemat waktu yang tak terhitung jumlahnya karena kebingungan dan pekerjaan ulang pada fase berikutnya. Terdapat langkah perencanaan proyek yang perlu diambil untuk menyelesaikan tahap perencanaan proyek secara efisien.

Pada program tahapan desain dibutuhkan dasar perencanaan. Perencanaan adalah suatu proses yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Perencanaan memberikan pegangan bagi pelaksanaan mengenai alokasi sumber daya untuk melaksanakan kegiatan (Imam Soeharto, 1997). Secara garis besar, perencanaan berfungsi untuk meletakkan dasar sasaran proyek, yaitu penjadwalan, anggaran dan mutu. Pengertian di atas menekankan bahwa perencanaan merupakan suatu proses, ini berarti perencanaan tersebut mengalami tahap-tahap pengerjaan tertentu Tahap-tahap pekerjaan itu yang disebut proses.

Proses pembangunan (Construction) dilakukan tahap demi tahap sesuai kemajuan proses konstruksi. Secara umum tahapan proyek Konstruksi sebagai berikut: Tahap Perencanaan & Desain Tahap Pengadaan Tahap Pelaksanaan Tahap pemeliharaan. Pekerjaan konstruksi sangat kompleks, sehingga perlu perencanaan yang matang supaya tercapai tujuan proyek yaitu hasil yang bermutu, tepat biaya dan tepat waktu

Tujuan perencanaan : Menghasilkan suatu rencana bangunan yang akan dibangun. Alternatif yang diambil pada umumnya adalah layak dari segi :

- 1) Teknis
- 2) Biaya
- 3) Waktu

b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah:

- 1) Hasil penyusunan program diverifikasi sesuai dengan persyaratan proyek
- 2) Hasil verifikasi program direkomendasikan untuk digunakan pengguna jasa

c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

- 1) Cermat
- 2) Teliti

### DAFTAR PUSTAKA

- a) Dasar Perundang-undangan
- 1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi.
  - 2) Peraturan Pemerintah Nomor 92 tahun 2000 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2000 tentang Usaha dan Peran Masyarakat Jasa Konstruksi.
- b) Buku Referensi
- 1) SKKNI No. 390 Tahun 2015 tentang Penetapan Standar kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis dan Uji Teknis Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi.
  - 2) Made Wena, dkk. 2015. Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi. Jurnal Bangunan, VOL. 20 NO. 1. Hal. 1-12.

### DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN

#### A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.		
2.		

#### B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		