

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	4
1.1. Tujuan Umum	4
1.2. Tujuan Khusus	4
1.3. Diagram Proses.....	4
BAB II MELAKUKAN REVIEW VALUE ENGINEERING (FUNGSI DAN DESAIN)	6
2.1. Analisa Fungsi Dari Suatu Bagian Atau Sistem Sesuai Dengan Lingkup Proyek.....	6
2.2. Identifikasi Desain Yang Memiliki Desainabilitas Tinggi Sesuai Persyaratan Owner/Pengguna Jasa.....	7
2.3. Nilai Terkait Dihitung Sesuai Dengan Fungsi Suatu Desain	9
2.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap.....	10
BAB III MELAKUKAN REVIEW KETERBANGUNAN	13
3.1. Identifikasi Nilai Dasar Suatu Opini Dari Unsur Detail Desain Sesuai Dengan Pelaksanaan Konstruksi.....	13
3.2. Identifikasi Unsur Dan Detail Yang Memiliki Nilai Tinggi Sesuai Dengan Kriteria Desain Dan Ekonomi	14
3.3. Identifikasi Terkait Nilai Material Konstruksi, Detail, Makna, Metode Dan Teknik.....	16
3.4. Desainabilitas Dan Keterbangunan Diintegrasikan Secara Optimal.....	16
3.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap.....	18
BAB IV MELAKUKAN REVIEW DESAIN	21
4.1. Verifikasi Hasil Desain Sesuai Dengan Undang-Undang/Peraturan Dan Standar Yang Berlaku.	21
4.2. Analisa Hasil Verifikasi Sesuai Dengan Kebutuhan Proyek.....	22
4.3. Rekomendasi Hasil Analisis Sesuai Dengan Kebutuhan Proyek.....	23
4.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap.....	25

BAB V MELAKUKAN EVALUASI DESAIN	27
5.1 Membandingkan Hasil Review Dengan Standar Desain	27
5.2 Verifikasi Kelayakan Desain Sesuai Dengan Standar Desain Yang Berlaku	28
5.3 Hasil verifikasi direkomendasikan sesuai dengan lingkup proyek	29
5.4 Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap.....	31
DAFTAR PUSTAKA	33
A. Dasar Perundang-undangan.....	33
B. Buku Referensi.....	33
DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN	34
A. Daftar Peralatan/Mesin.....	34
B. Daftar Bahan	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mampu Melaksanakan Evaluasi Desain Untuk Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Tinggi (RT).

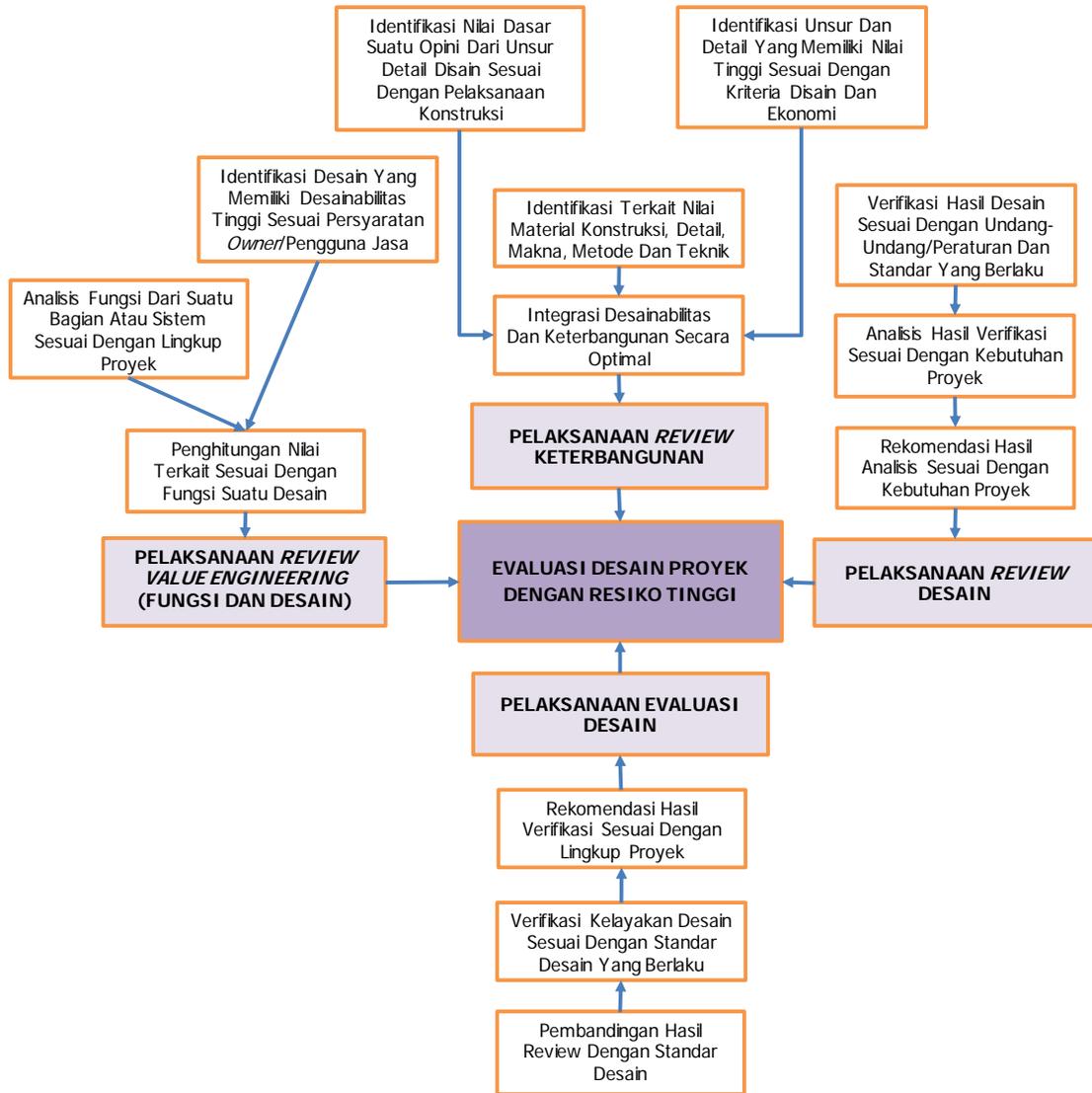
1.2. Tujuan Khusus

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

- a) Melakukan review value engineering (fungsi dan desain).
- b) Melakukan review keterbangunan.
- c) Melakukan review desain.
- d) Melakukan evaluasi 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.



Gambar 1. Diagram Proses

BAB II

MELAKUKAN REVIEW VALUE ENGINEERING (FUNGSI DAN DESAIN)

2.1. Analisa Fungsi Dari Suatu Bagian Atau Sistem Sesuai Dengan Lingkup Proyek

Langkah awal dalam penerapan VE adalah melakukan definisi fungsi untuk mengetahui identifikasi fungsi secara tepat dalam proyek konstruksi. Definisi fungsi proyek yang dilakukan dengan cara melihat proyek itu secara umum/keseluruhan, untuk apa proyek konstruksi itu dibuat. Contohnya adalah gedung sekolah yang mempunyai fungsi untuk mendidik anak. Tahapan evaluasi fungsi dilakukan untuk mendapatkan alternatif yang digunakan. Penentuan alternatif yang dipakai sesuai dengan fungsi yang diharapkan dan biaya yang terendah.

Secara singkat, fungsi merupakan sesuatu yang menyatakan alasan mengapa pemilik atau pemakai membeli suatu produk. Sering kali fungsi didefinisikan dalam 2 kata, yaitu 1 kata kerja + 1 kata benda. Dengan dua kata ini dianggap sudah dapat menggambarkan fungsi dari produk yang ada. Dalam menjabarkan fungsi, teknisi dapat menjabarkan sebanyak mungkin fungsi yang bias didapatkan, yang dikelompokkan dalam 2 kategori fungsi yaitu: Fungsi Primer Fungsi utama yang dijadikan alasan paling utama dalam melakukan pekerjaan. Saat fungsi primer tidak ada, maka akan sia-sia pekerjaan proyek dilakukan. Fungsi Skunder Sebagai fungsi pendukung yang didapatkan dan bisa saja tidak.

Pada tahap ini dilakukan suatu analisis fungsi dengan mengidentifikasi elemen-elemen pekerjaan yang berpotensi memiliki tingkat biaya yang tinggi dengan melakukan breakdown cost terlebih dahulu dimana mengacu pada hukum Pareto. Hukum Pareto berbunyi 20 % dari total item pekerjaan mewakili/terletak pada 80% dari total suatu anggaran proyek, dengan kata lain akan dilakukan proses seleksi item pekerjaan yang memiliki potensi biaya terbesar dalam suatu proyek. Kemudian setelah item pekerjaan yang berpotensi VE telah diperoleh maka tahap selanjutnya dilakukan suatu proses analisis fungsi dengan menggunakan persamaan ratio Cost/

Worth (C/W) dimana menganalisis antara biaya elemen dengan biaya fungsi elemen tersebut.

Index Function Analysis = Cost/ Worth(1)

Dimana Cost merupakan biaya total dari suatu item pekerjaan dan worth merupakan bentuk biaya yang hanya memiliki nilai fungsi terhadap item pekerjaan tersebut. Dalam tahap analisis fungsi jika nilai index diperoleh $> (1- 1.5)$ maka pada umumnya dari beberapa referensi item pekerjaan tersebut memiliki potensi dilakukan rekayasa VE. Ada pula model analisis fungsi lain yang biasa digunakan yaitu dengan menggunakan metode Function Analysis System Technique (FAST) yaitu dengan mengidentifikasi fungsi primer dan sekunder dalam analisisnya.

2.2. Identifikasi Desain Yang Memiliki Desainabilitas Tinggi Sesuai Persyaratan Owner/Pengguna Jasa

Definisi fungsi proyek yang dilakukan dengan cara melihat proyek itu secara ruang-ruang yang dibutuhkan dan yang akan terbentuk dalam proyek, untuk mendapatkan fungsi ruang yang diperlukan dalam proyek konstruksi, yang dapat dilihat pada contoh ruang kelas yang berfungsi sebagai tempat pengajaran dilakukan. Tahap awal studi VE yaitu Pengumpulan informasi ini diusahakan sebanyak mungkin mengenai desain perencanaan proyek mulai dari data umum sehingga batasan desain yang ditetapkan dalam proyek tersebut menjadi jelas. Pada proyek tersebut pekerjaan yang diidentifikasi meliputi :

a) Pekerjaan Pondasi

Pekerjaan ini adalah pekerjaan penting yang pertama kali dilakukan untuk membangun sebuah gedung agar dapat berdiri dengan baik sesuai dengan perencanaan.

b) Pekerjaan struktur

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan pembuatan rangka bangunan, pekerjaan pembuatan sloof, pekerjaan kolom, balok, balok praktis, pekerjaan plat beton dan pekerjaan struktur atap.

c) Pekerjaan arsitektur.

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan dinding, pekerjaan plafon, pekerjaan tampak bangunan, pekerjaan pemasangan kramik.

d) Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal (M/E)

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan instalasi listrik, pekerjaan pembuatan penghawaan buatan, pekerjaan plumbing, pekerjaan pemadam kebakaran, pekerjaan instalasi lift, pekerjaan instalasi sistem komunikasi dan pekerjaan pemasangan kamera keamanan.

e) Pekerjaan Interior desain.

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan pembuatan pintu dan jendela, pekerjaan pembuatan interior dalam kamar seperti tempat tidur dan meja, serta pekerjaan interior di lobby serta ruang-ruang lainnya yang ada dalam gedung tersebut seperti interior restoran, ruang pertemuan dan ruang serba guna.

f) Pekerjaan Sarana Penunjang.

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan pembuatan taman, pemasangan paving, fasilitas parkir, fasilitas pegawai dan fasilitas umum.

Pada disain tahap program planning & concepts, VE melakukan kajian konsep-konsep model Quality, sedangkan QS menyajikan master schedule, market survey, dan budget model. Selanjutnya desainer mendevlop konsep-konsep alternatif dan dengan masukan estimasi biaya, maka dipilih salah satu konsep disain yang selanjutnya dilanjutkan dengan proses disain skematik. VE melakukan kajian-kajian terhadap disain skematik. Begitulah selanjutnya pada tahap design development, tahap construction documents, maka VE dan QS turut bersama-sama dengan disainer melakukan kajian sehingga dihasilkan dokumen tender yang paling efisien.

2.3. Nilai Terkait Dihitung Sesuai Dengan Fungsi Suatu Desain

Konsep analisis nilai diadopsi oleh departemen pertahanan AS (DOD) untuk pengadaan di Biro Angkatan Laut Kapal di Pertengahan tahun 1950, Angkatan Darat dan Angkatan Udara segera mengikuti dan Value Engineering diperkenalkan ke dalam operasi mereka. Pada tahun 1963 konsep itu diperkenalkan oleh DOD ke pekerjaan konstruksi dengan bersikeras bahwa klausul Value Engineering insentif yang termasuk dalam semua kontrak. Pendekatan ini mendorong Sebagian besar kontraktor untuk membangun Program Nilai dan menyarankan solusi bijih desain yang efektif dan menawarkan mereka bagian dari setiap penghematan dalam biaya. Pendekatan ini, Karena sifatnya terbatas pada tahap berikutnya, dari siklus hidup proyek dan saran yang diajukan oleh kontraktor cenderung dibatasi dalam ruang lingkup tertentu.

Sementara penggunaan teknik ini terus berlanjut di Amerika Serikat, trend di Inggris telah menerapkan rekayasa nilai (Value Engineering) awal dalam proses-selama fase desain. Penting untuk dicatat bahwa pelaksanaan value engineering selama desain awal menimbulkan masalah yang berbeda dan membutuhkan solusi yang berbeda Pada Value Engineering komponen produksi.

Secara umum nilai akan diartikan dalam satuan uang atau currency. Nilai akan selalu berkaitan dengan fungsi dari suatu produk, dimana nilai akan mencapai maksimum saat fungsi utama akan mencapai nilai biaya terkecil. Dalam Value Engineering , nilai mempunyai arti ekonomi, dimana ada empat macam tipe nilai yang mengandung arti ekonomi, yaitu:

- a) Nilai Guna (Use Value), mencerminkan seberapa besar kegunaan produk akibat terpenuhinya suatu fungsi, dimana nilai ini tergantung dari sifat dan kualitas produk.
- b) Nilai Kebanggaan (Esteem Value), menunjukkan seberapa besar kemampuan dari produk yang dapat mendorong konsumen untuk memilikinya. Kemampuan

ini ditentukan oleh sifat-sifat khusus dari produk, seperti daya tarik, keindahan, ataupun gengsi dari produk tersebut.

- c) Nilai Tukar (Exchange Value), menunjukkan seberapa besar konsumen mau berkorban atau mengeluarkan biaya untuk mendapatkan produk tersebut.
- d) Nilai Biaya (Cost Value), menunjukkan seberapa besar biaya total yang diperlukan untuk menghasilkan produk serta memenuhi semua fungsi yang diinginkan.

Usaha yang disengaja artinya kegiatan yang direncanakan dan diketahui oleh para pihak : penyedia jasa maupun pengguna jasa, karena nilai manfaat atau efisiensi yang dihasilkan harus bisa dinikmati oleh para pihak, terutama bagi pengguna jasa. Dengan demikian apabila tidak diatur dalam perjanjian / kontrak, maka sebelum proses VE dilakukan, penting kiranya disepakati atas proporsi terhadap nilai biaya efisiensi yang dihasilkan.

2.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap

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

Umum

Value Engineering adalah suatu susunan metode untuk mengurangi biaya produksi atau penggunaan barang dan jasa, tanpa mengurangi mutu yang diperlukan atau performa (Performance). Umumnya hasil review design akan berujung pada tahap redesign atau Value Engineering (VE). Langkah lanjutan ini perlu dilakukan di proyek dan sangat bermanfaat apabila dilakukan sebelum atau di awal pelaksanaan proyek. Namun perlu diperhatikan aspek-aspek atau faktor tertentu dalam melakukan review design atau VE tersebut untuk mencegah terjadinya dampak yang tidak diinginkan. Penting bahwa industri memahami hal ini sebagai konsep yang lebih luas daripada kemampuan membangun dan itu bukan hanya metode pemotongan biaya. Value Engineering didasarkan pada metodologi yang tepat dan memiliki track record mapan keberhasilan. Hal ini, dan terus menawarkan kesempatan yang penting untuk industri konstruksi untuk

meningkatkan layanan kepada klien. Mereka semakin mencari industri konstruksi untuk mengurangi biaya dan menunjukkan bahwa nilai uang sedang dicapai. Value engineering menawarkan cara untuk industri konstruksi memuaskan kebutuhan klien mereka. Pendekatan Value Engineering ini berbeda dari manajemen proyek tradisional di dalamnya berkonsentrasi demi kebutuhan dan hanya memberikan nilai uang daripada kontrol waktu dan biaya. Inovasi sangat erat kaitannya dengan Value Engineering (VE), dimana VE atau Rekayasa Nilai adalah usaha yang terorganisasi/sistematis yang ditujukan untuk menganalisa fungsi dan barang dan jasa guna mencapai fungsi dasar dengan total biaya yang paling rendah, konsisten dengan pencapaian karakteristik yang esensial, yaitu performa, durability, reliability dan quality. VE sering juga disebut dengan value analysis, value management (VM), atau value planning, yang merupakan suatu metoda yang didasarkan pada metodologi nilai atau value methodology Adapun tujuan dari adanya VE ini adalah untuk mengefisienkan penggunaan sumber daya, orang, waktu dan material, menciptakan perubahan dengan kesengajaan dan membentuk ketrampilan baru pada individual. Adapun elemen yang tercakup dalam VE ini adalah : function analysis, creative thinking, VE Job plan, Life Cycle costing, evaluation matrix, functional analysis system technique, cost&worth, habits roadblocks and attitude dan managing the ownership/designer/value consultant relationship. Mengidentifikasi biaya-biaya dan usaha-usaha yang tidak perlu dalam penerapan Value Engineering tidaklah mudah, karena ada beberapa faktor yang menyebabkan biaya dan usaha tersebut tidak terlihat oleh team (pemilik perencana maupun pelaksana) diantaranya:

- 1) Terbatasnya waktu yang diberikan dalam proses perencanaan
- 2) Kurang dan keterlambatan informasi
- 3) Kekurangan kreatifitas dalam mengembangkan wawasan atau gagasan baru.
- 4) Kurang tepatnya konsep yang dipakai.
- 5) Tidak memilih cara kerja yang efisien.

- 6) Masih belum cepat tanggap terhadap perubahan atau perkembangan.
- 7) Masih memiliki sifat kerja sendiri-sendiri antara perencana dan pemilik.
- 8) Tidak mau mendapat saran.
- 9) Perubahan kebijaksanaan dan keadaan politik.
- 10) Kurangnya penghargaan kepada pelaku kegiatan.
- 11) Hubungan masyarakat dan lingkungan yang kurang serasi.

Penerapan VE dilakukan dengan cara yang berbeda sesuai dengan yang dianggap cocok dengan kondisi masing-masing. Dalam sistem VE terdapat beberapa alternatif dari setiap komponen yang ada, kemudian komponen-komponen tersebut digabungkan dan menjadi sebuah system VE.

- b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....
- 1) Fungsi dari suatu bagian atau sistem dianalisis sesuai dengan lingkup proyek
 - 2) Desain yang memiliki desainabilitas tinggi diidentifikasi sesuai persyaratan owner/pengguna jasa
 - 3) Nilai terkait dihitung sesuai dengan fungsi suatu desain
- c) Dalam melaksanakan harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

BAB III

MELAKUKAN REVIEW KETERBANGUNAN

3.1. Identifikasi Nilai Dasar Suatu Opini Dari Unsur Detail Desain Sesuai Dengan Pelaksanaan Konstruksi

Suatu program keterbangunan formal dibuat sebagai bagian terintegrasi dari rencana pelaksanaan proyek. Perencanaan awal proyek melibatkan pengetahuan dan pengalaman konstruksi. Personil konstruksi terlibat dalam mengembangkan strategi pengkontrakan proyek. Penjadwalan proyek sensitif terhadap persyaratan konstruksi. Pendekatan desain awal menentukan mayoritas metode konstruksi seperti modularisasi atau preassembly. Site layout menentukan konstruksi yang efisien. Peserta tim proyek yang bertanggung jawab untuk keterbangunan diidentifikasi pada awal proyek. 8. Teknologi – teknologi informasi tercanggih diterapkan. Suatu tinjauan atau review terhadap kemampuan membangun suatu proyek, yang meliputi faktor-faktor ekonomi, ketersediaan material, batasan-batasan lahan bangun (site restrictions) dan persyaratan-persyaratan setempat yang dapat mempengaruhi proses pelaksanaan konstruksi merupakan salah satu penilaian untuk detail desain yang akan dilaksanakan. Sehingga pemanfaatan secara optimum pengetahuan dan pengalaman konstruksi pada proses perencanaan, perancangan, pengadaan dan pelaksanaan konstruksi untuk mencapai tujuan proyek.

Proses pelaksanaan yang kurang baik akan menyebabkan problem dilapangan yang mengakibatkan turunnya kinerja proyek. Atau dengan kata lain, kurang sempurnanya proses pelaksanaan akan menyebabkan hilangnya kesempatan untuk melakukan efisiensi dan peningkatan kinerja proyek. Dari pemikiran ini kemudian timbullah ide, untuk mengeksplorasi problem-problem yang kerap kali terjadi di lapangan, sehingga mengakibatkan menurunnya kinerja proyek seperti : pembengkakan biaya, keterlambatan waktu pelaksanaan, tidak tercapainya mutu diharapkan dan banyaknya kecelakaan kerja. Selanjutnya kumpulan problem-problem tersebut diolah lebih dalam, sehingga menghasilkan item-item perancangan

yang "constructable" kemudian diharapkan problem-problem yang mungkin terjadi di lapangan dapat diantisipasi sedini mungkin. Setelah didapat item-item pekerjaan yang "constructable" yang ingin diketahui sampai dimana pemahaman dan persepsi para pelaksana konstruksi mengenai item tersebut. Pemahaman disini berarti mengenai akan pentingnya konsep constructability dan berusaha menerapkan konsep tersebut ke dalam desain-desain yang dibuatnya. Untuk mengetahui apakah para pelaksana sudah paham dan melaksanakan item-item tersebut, harus dilakukan cross-check pada pihak-pihak yang mengetahui secara pasti desain-desain yang dihasilkan pada saat rekayasa lapangan. Dari sini timbullah pemikiran untuk menjadikan proyek dan konsultan pengawas sebagai sumber informasi cross-checking.

3.2. Identifikasi Unsur Dan Detail Yang Memiliki Nilai Tinggi Sesuai Dengan Kriteria Desain Dan Ekonomi

Penjadwalan desain dan procurement merupakan hal yang sensitif pada konstruksi. Desain dikonfigurasi untuk memungkinkan konstruksi yang efisien. Elemen desain distandarkan. Efisiensi konstruksi dipertimbangkan dalam pengembangan spesifikasi. Desain modular/preassembly dipersiapkan untuk menentukan fabrikasi, transportasi dan instalasi. Desain menerangkan aksesibilitas konstruksi dari personil, material, dan peralatan. Desain menentukan konstruksi di bawah keadaan cuaca buruk. Urutan dalam desain dan konstruksi menentukan sistem merubah dan memulai.

Unsur dan detail yang perlu dilakukan menjadi dasar keterbangunan atau constructability. Untuk itu konsep sebagai unsur detail dari constructability selama perencanaan diberikan sebagai berikut

- a) Program "Constructability" dibuat dan menjadi bagian terpenting dari perencanaan penyelesaian proyek.
- b) Perencanaan proyek juga termasuk pengetahuan dan pengalaman konstruksi.
- c) Sumber daya dan kualifikasi personil dengan strategi yang berbeda.

- d) Keseluruhan jadwal proyek mudah dilaksanakan.
- e) Pendekatan desain mempertimbangkan faktor metode konstruksi.
- f) Gambaran tentang konstruksi di lapangan harus mudah dimengerti.
- g) Partisipasi dari tim proyek yang bertanggung jawab, dilaksanakan dengan tepat/sesegera mungkin.
- h) Teknologi tambahan dapat diaplikasikan dalam proyek.

Untuk konsep constructability selama desain dan pengadaan didapat sebagai berikut.

- a) Constructability proyek meningkatkan ketika desain dan jadwal pengadaan dikerjakan sebaik mungkin.
- b) Desain juga memudahkan konstruksi secara efektif.
- c) Constructability dipakai ketika elemen desain yang digunakan standar.
- d) Constructability proyek digunakan ketika efisiensi konstruksi dipertimbangkan dalam spesifikasi.
- e) Constructability digunakan desain/modul dipertimbangkan untuk pabrikasi, transportasi dan pemasangan.
- f) Penggunaan desain konstruksi untuk penyelesaian perencanaan meliputi personil peralatan dan material.
- g) Desain juga memberikan fasilitas konstruksi yang beragam.
- h) Desain dan urutan konstruksi dapat berbalik dan dapat dimulai kapan saja.

Berdasarkan hal tersebut dalam kegiatan review keterbangunan harus sesuai konsep. Hal ini untuk dapat menyesuaikan dengan proyek yang akan dijalankan agar tetap pada koridor yang diharapkan. Hasil akhirnya ialah proyek tersebut mendapat nilai yang tinggi dan sesuai dengan kriteria yang disusun bersama. Hal lain merupakan dari segi ekonomi yang menunjang dan sehat untuk pelaksanaan proyek serta kelanjutan setelah proyek tersebut digunakan sesuai kebutuhan.

3.3. Identifikasi Terkait Nilai Material Konstruksi, Detail, Makna, Metode Dan Teknik

Keterbangunan proyek meningkatkan ketika desain dan jadwal pengadaan dikerjakan sebaik mungkin. Berdasar pada desain juga memudahkan konstruksi secara efektif. Keterbangunan dipakai ketika elemen desain yang digunakan standar. Kegunaannya untuk memudahkan identifikasi berkaitan dengan material, detail, makna, metode dan juga teknik dari kegiatan proyek tersebut. Keterbangunan proyek digunakan ketika efisiensi konstruksi dipertimbangkan dalam spesifikasi. Untuk keterbangunan digunakan desain/modul dipertimbangkan untuk pabrikan, transportasi dan pemasangan. Penggunaan desain konstruksi untuk penyelesaian perencanaan meliputi personil peralatan dan material. Desain juga memberikan fasilitas konstruksi yang beragam. Untuk itu desain dan urutan konstruksi dapat berbalik dan dapat dimulai kapan saja.

Keterbangunan memiliki 10 (sepuluh) faktor yang penting untuk diterapkan dalam pelaksanaan pembangunan yang di Indonesia yaitu :

- a) Integrasi dan koordinasi secara kontinyu antar sub disiplin ilmu.
- b) Investasi lapangan secara detail dan menyeluruh.
- c) Menentukan sistem struktur dan desain yang tepat.
- d) Menyederhanakan rancangan untuk mengurangi kesulitan konstruksi
- e) Desain yang memungkinkan pelaksanaan pada kondisi cuaca ekstrim.
- f) Membuat gambar rencana secara detail (bukan sekedar engineering drawing) dalam format yang mudah direvisi jika terjadi perubahan mendadak dilapangan.
- g) Pemilihan material yang mudah didapat dan tersedia dipasaran.
- h) Spesifikasi yang sangat rinci dan jelas.
- i) Penetapan toleransi yang "sensible" (dalam batas sensitivitas).
- j) Memasukan detail "Construction Method" dalam spesifikasi.

3.4. Desainabilitas Dan Keterbangunan Diintegrasikan Secara Optimal

Keterbangunan atau constructability menjadi penting bagi kontraktor pelaksanaan karena desain yang tidak memperhitungkan aspek teknis dan faktor-faktor lapangan akan sangat menghambat pelaksanaannya sementara ketika gambar desain telah sampai di tangan kontraktor maka keberhasilan suatu pelaksanaan konstruksi menjadi tanggung jawab kontraktor. Keadaan ini akan memaksa kontraktor mengadakan beberapa perubahan yang mengakibatkan keterlambatan waktu dan pembengkakan biaya proyek. Sedin mungkin aspek teknis pelaksanaan dan faktor-faktor lapangan dipertimbangkan pada suatu proyek maka semakin banyak penghematan biaya dan waktu yang akan diperoleh. Penerapan constructability biasanya menyebabkan peningkatan biaya pada pembelian material yang lebih mahal karena adanya standarisasi atau pre-fabrikasi atau pun investasi awal yang lebih mahal karena biaya overhead, tetapi penghematan waktu yang terjadi sebagai hasil penerapan constructability apabila dikalkulasikan dalam biaya akan mengurangi biaya total proyek.

Merupakan hal yang umum bahwa pada suatu industri, untuk mengembangkan suatu tim proyek yang terdiri dari perencana, desainer dan berbagai personil konstruksi, yang bertujuan untuk mereview desain terhadap permasalahan-permasalahan constructability. Menurut Construction Industry Institute (CII), suatu proyek konstruksi yang menekankan pada constructability mempunyai empat karakteristik umum, yaitu :

- a) Manajer konstruksi dan perencana berkomitmen terhadap efektivitas biaya proyek. Mereka mengetahui biaya yang tinggi pada awal keputusan proyek.
- b) Manajer tersebut menggunakan constructability sebagai perangkat utama dalam menentukan sasaran proyek, mengenai kualitas, biaya, dan waktu pelaksanaan.
- c) Manajer tersebut mempekerjakan personil yang berpengalaman dan mempunyai pemahaman tentang bagaimana suatu proyek direncanakan dan dibangun.
- d) Perencana bersedia meningkatkan constructability dan mereka memikirkan tentang constructability.

3.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap

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

Umum

Penyelenggaraan pekerjaan konstruksi oleh Departemen Pekerjaan Umum dalam menyediakan infrastruktur bidang pekerjaan umum harus memenuhi ketentuan Undang-undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi dan Peraturan Pelaksanaannya yang menyatakan bahwa penyelenggara pekerjaan konstruksi wajib mewujudkan hasil pekerjaan konstruksi yang handal dan bermanfaat dengan memenuhi ketentuan tertib penyelenggaraan pekerjaan konstruksi, meliputi :

- 1) Keteknikan, meliputi persyaratan keselamatan umum, konstruksi bangunan, mutu hasil pekerjaan, mutu bahan dan/atau komponen bangunan, dan mutu peralatan sesuai dengan standar atau norma yang berlaku;
- 2) Keamanan, keselamatan, dan kesehatan tempat kerja konstruksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 3) Perlindungan sosial tenaga kerja dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 4) Tata lingkungan setempat dan pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 5) Manfaat untuk masyarakat sesuai dengan perencanaan kelayakan.

Tujuan review keterbangunan atau constructability adalah untuk menjaga tercapainya tertib penyelenggaraan dan hasil pekerjaan konstruksi baik fisik maupun non fisik meliputi aspek perencanaan konstruksi, pengadaan, manajemen pelaksanaan dan pengendalian kontrak di lingkungan proyek. Sasaran review keterbangunan untuk memastikan bahwa :

- 1) Proses perencanaan pekerjaan konstruksi sudah dilakukan secara taat, lengkap dan benar sesuai ketentuan yang berlaku dengan analisis yang menghasilkan perencanaan yang tepat (proper design);
- 2) Proses pemilihan penyedia jasa sudah dilakukan secara taat, lengkap dan benar sehingga menghasilkan penyedia jasa yang berkualifikasi sesuai kebutuhan paket yang diadakan;
- 3) Proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi sudah dilakukan secara taat, lengkap dan benar sehingga menghasilkan produk pekerjaan konstruksi yang berkualitas, hemat/ekonomis dan bermanfaat.

Istilah "keterbangunan" menunjukkan kemudahan dan kesanggupan sebuah struktur yang dapat dibangun. Semakin tinggi tingkat keterbangunan sebuah struktur, maka semakin ekonomis pula struktur tersebut. Keterbangunan adalah sebagian cerminan dari mutu dokumen rancangan dengan kata lain, jika dokumen rancangan sulit dipahami atau ditafsirkan, maka proyek tersebut akan sulit untuk dibangun. Istilah ini merujuk pada sejauh mana sebuah rancangan bangunan membantu memperlancar proses pembangunan, bergantung pada persyaratan keseluruhan agar bangunan dapat terselesaikan (pengertian CIRIA). Perpaduan antara ketepatan waktu dan kemangkusan pengetahuan konstruksi untuk perencanaan konseptual, perancangan, pembangunan dan operasi lapangan sebuah proyek demi mencapai semua tujuan proyek dalam waktu yang tepat dan paling efektif secara biaya (pengertian CII). Perpaduan antara pengetahuan konstruksi dalam pengerjaan proyek dan penyeimbangan pelbagai kendala proyek serta kendala lingkungan untuk menggapai tujuan proyek dan kinerja bangunan pada tingkat yang paling optimal (pengertian CIIA). Prinsip - prinsip keterbangunan dalam tiga fase proyek, yakni fase perencanaan konseptual, fase desain, dan fase konstruksi menurut intensitas dan kemudahan penerapan, perbedaan penerapan keduanya pada prinsip – prinsip tersebut, serta penelitian mengenai hambatan – hambatan yang

berhubungan dengan prinsip – prinsip keterbangunan yang paling sulit diterapkan.

- b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....
- 1) Nilai dasar suatu opini dari unsur detail disain diidentifikasi sesuai dengan pelaksanaan konstruksi.
 - 2) Unsur dan detail yang memiliki nilai tinggi diidentifikasi sesuai dengan kriteria desain dan ekonomi.
 - 3) Terkait nilai material konstruksi, detail, makna, metode dan teknik diidentifikasi.
 - 4) Desainabilitas dan keterbangunan dintegrasikan secara optimal.
- c) Dalam melaksanakan harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

BAB IV

MELAKUKAN REVIEW DESAIN

4.1. Verifikasi Hasil Desain Sesuai Dengan Undang-Undang/Peraturan Dan Standar Yang Berlaku.

Proses Kaji Ulang merupakan proses reaksi terhadap Dokumen yang disusun dan ditetapkan oleh pihak yang mempunyai Tugas Pokok dan Kewenangannya. Perihal proses kaji ulang setidaknya salah satu dasar hukumnya ada tersurat pada pasal 34 ayat 1 tentang perencanaan pemilihan penyedia barang/jasa. Khususnya untuk Pekerjaan Konstruksi pada bab III tata cara pemilihan penyedia pekerjaan konstruksi, pada poin 2 berbunyi sebagai berikut Pengkajian ulang Rencana Umum Pengadaan dapat dilakukan melalui rapat koordinasi dengan ketentuan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) mengundang ULP/pejabat pengadaan dan tim teknis untuk membahas Rencana Umum Pengadaan.

PPK mengundang ULP/pejabat pengadaan dan tim teknis, dalam artian pihak yang sebenarnya aktif menurut petunjuk teknis ini adalah pihak PPK. Hal ini dikarenakan PPK ialah kepanjangan tangan dari pemilik kerja ke penyedia jasa yang secara hukum akan menandatangani kontrak sebagai pihak yang mempunyai wewenang dan PPK lah yang menyiapkan Dokumen Rencana Pemilihan (RPP) sesuai pasal 11 ayat 1 Perpres No 54 Tahun 2010 dan perubahan terakhirnya yang berbunyi:

PPK memiliki tugas pokok dan kewenangan untuk menetapkan rencana pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa yang meliputi:

- a) Spesifikasi teknis Barang/Jasa;
- b) Harga Perkiraan Sendiri (HPS); dan
- c) Rancangan Kontrak.

Pada kegiatan review desain harus secara aktif mengendalikan proses pengolahan data dan pemeriksaan hasilnya. Proses design baru dapat dimulai, bila data olahan selesai diperiksa dan disetujui oleh Engineer. Pada kondisi medan dengan terrain yang sulit dimana dibutuhkan pekerjaan tanah dan struktur yang besar, volume

pekerjaan hasil keluaran RDS harus diteliti dan dicocokkan dengan perkiraan volume pekerjaan yang dihitung dilapangan oleh Engineer. Dengan tetap berpegang pada kebutuhan lapangan, keluaran design harus konsisten dengan program penanganan yang ditetapkan. Daftar kuantitas dan harga penawaran dari kontraktor harus dilampirkan sebagai bahan pembanding terhadap hasil Review Design.

Desain yang dilakukan untuk verifikasi ke peraturan atau perundang-undangan adalah untuk mengantisipasi risiko kontraktor karena kesalahan design yang umum terjadi. Perlu diketahui bahwa risiko akibat kesalahan design umumnya berdampak besar, apalagi jika bangunan tersebut telah dioperasikan. Mengurangi risiko-risiko yang sering terjadi pada masing-masing pekerjaan yang mengalami redesign sebagai langkah lanjutan dari review design. Pada proyek konstruksi telah diketahui banyak risiko pada masing-masing item pekerjaannya. Melakukan redesign akan mampu mengurangi dampak risiko-risiko tersebut. Menghindari kerugian dan bahkan menambah keuntungan atas terjadinya variation order karena redesign sebagai hasil proses review design yang perlu disempurnakan.

4.2. Analisa Hasil Verifikasi Sesuai Dengan Kebutuhan Proyek

Review desain atau kaji ulang yang dilakukan oleh pemilik proyek untuk melihat hasil dari perencanaan yang akan dilakukan oleh kontraktor. Review desain tersebut untuk melihat dan menghitung beberapa potensi baik dari kegagalan maupun dari volume ataupun struktur yang akan dibuat untuk proyek tersebut. Review design mengikuti suatu metode analisa berupa langkah yang tersusun secara sistematis dan dikenal dengan rencana kerja review design. Prosedur yang digunakan adalah

a) Fase informasi

Mengumpulkan informasi sebanyak mungkin yang meliputi informasi tentang sistem, struktur, fungsi, dan biaya dari objek yang dipelajari. Tahap ini juga menjawab permasalahan tentang siapa yang melakukan, apa yang dapat dilakukan, dan apa yang seharusnya tidak dilakukan.

b) Fase kreatif

Pada fase ini dilakukan identifikasi sejumlah alternatif ide-ide baru, metode konstruksi baru, dan perencanaan baru. Hasil yang dapat dicapai adalah kemungkinan-kemungkinan alternatif yang lain yang dapat dipakai dalam pemenuhan fungsi. Tahap ini juga menjawab pertanyaan tentang cara apa saja yang dilakukan untuk menemukan kebutuhan, hal apa yang ditampilkan oleh fungsi yang diinginkan.

c) Fase analisa

Tahapan ini bertujuan untuk mengevaluasi alternatif-alternatif yang ada dan juga melakukan analisa terhadap alternatif di atas untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Melakukan analisa ekonomi terhadap life-cycle costing proyek yang akan dikerjakan.

d) Fase pengembangan

Tahapan ini membuat perbandingan perencanaan yang direncanakan, sehingga nantinya dapat melihat perbandingan dari tiap-tiap biaya siklus hidup (life-cycle cost) sehingga dapat melihat keuntungan maupun kerugian perencanaan yang dibuat.

e) Fase presentasi

Tahapan ini paling penting karena komunikasi yang kurang baik dapat menjadi hambatan terhadap respon yang diberikan dari tim perencana. Keberhasilan dari tahap ini banyak tergantung pada keahlian mempresentasikan untuk memberikan pesan-pesan yang benar.

Analisis fase tersebut akan menentukan perilaku dan kebutuhan untuk digunakan pada proyek tersebut. Hal ini berdampak pada kebutuhan proyek yang akan dijalankan dan efisiensi bisa terjaga dengan baik.

4.3. Rekomendasi Hasil Analisis Sesuai Dengan Kebutuhan Proyek

Analisis yang dilakukan untuk kegiatan review desain merupakan hal yang perlu dilakukan untuk dapat melihat dari segi efisiensi tetapi tidak mengurangi kualitas

yang akan dilakukan di proyek tersebut. Analisis tersebut dapat diharapkan bahwa proyek yang dilakukan dapat menyesuaikan lebih baik untuk kebutuhannya. Hal ini berdasar bahwa banyak kegiatan proyek yang mengalami kerugian ataupun pemborosan bahkan proyek yang sudah dilakukan tidak dapat dimaksimalkan dengan baik. Analisis tersebut juga harus menyebutkan untuk metode pekerjaan bahkan pelaksanaan yang akan dilakukan. Artinya pelaksanaan bahwa melihat dasar dari masterplan yang dibuat. Pada master plan memuat banyak bangunan dan untuk kegiatan awal tidak perlu melakukan atau membangun semua fasilitas tersebut. Pembangunan hanya yang dibutuhkan atau utama sehingga jika sudah mencapai target tertentu bisa dikembangkan sesuai dengan master plan yang telah tersedia. Pengumpulan data-data serta observasi lapangan untuk menunjang berlangsungnya penelitian. Data proyek diperlukan untuk mendapatkan informasi dasar mengenai suatu proyek. Data umum mengenai proyek ini meliputi data-data rencana anggaran biaya (RAB), gambar desain pekerjaan pembangunan, fungsi, dan dasar-dasarnya. Untuk mendapatkan informasi yang tidak terdapat di data proyek, dilakukan melalui wawancara kepada pihak terkait. Selain data primer diatas, diperlukan data pendukung lainnya berupa data sekunder. Data sekunder berupa data-data pendukung yang dapat dijadikan input dan referensi dalam melakukan analisis review design. Data sekunder, diantaranya data mengenai daftar harga satuan dan analisa pekerja, data bahan atau material bangunan yang digunakan, data tenaga kerja, dan data-data lainnya yang dapat dijadikan referensi dalam menganalisis review design. Ide-ide atau alternatif muncul berdasarkan dari analisis pembandingan terhadap kriteria yang relevan dan melekat pada obyek penelitian, yang mungkin dapat memenuhi fungsi utama yaitu proyek tersebut dapat direkomendasikan sesuai dengan kebutuhan proyek dimaksud. Tahap rekomendasi berguna untuk memberikan pertimbangan alternatif pilihan dari suatu hasil perencanaan atau konstruksi yang telah dilaksanakan sehingga dapat tercapai efisiensi penggunaan anggaran dalam suatu pembangunan.

4.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap

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

Umum

Review design dalam Bahasa Indonesia memiliki arti sebagai tinjauan desain. Umumnya hasil review design tersebut berujung pada tahap redesign. Langkah lanjutan ini perlu dilakukan dalam proyek dan sangat bermanfaat apabila Dilaksanakan sebelum atau di awal pelaksanaan proyek. Namun perlu pula diperhatikan aspek-aspek atau faktor tertentu dalam melaksanakan review design tersebut untuk mencegah Terjadinya dampak yang tidak diinginkan. Review design dan langkah redesign bertujuan agar memberikan manfaat yang lebih baik Bagi semua pihak termasuk kontraktor. Perlu dicermati bahwa redesign tersebut akan berarti adanya perubahan dari sisi desain. Suatu proyek memiliki tingkat kompleksitas tersendiri dimana sudah diketahui secara umum bahwa proyek konstruksi memiliki kompleksitas yang Tertinggi. Semakin banyak perubahan, maka akan semakin tinggi level kompleksitas yang terjadi di proyek. Faktor penyebab perubahan tersebut juga beragam, seperti kondisi alam yang ternyata berbeda dari perkiraan semula, perubahan site semenjak di adakan anwijing sampai dengan serah terima lahan, perubahan struktur karena keinginan untuk efisiensi dan perubahan design karena keinginan pihak owner untuk menghasilkan income lebih dengan menyediakan space yang lebih banyak. Pada proyek bangunan gedung, yang seringkali terjadi adalah perubahan design denah bangunan. Perubahan denah ini akan sangat berpengaruh terhadap sistem M/E dan pekerjaan arsitektur-nya seperti pintu, jendela, list, dan pekerjaan-pekerjaan ornamen. Kadangkala, karena pihak perencana tidak lagi mau terlibat dalam proyek tersebut karena satu atau lain hal, maka owner meminta agar kontraktor-lah yang mendesain ulang. Biasanya perubahannya pun tidak mendasar, dan terfokus pada beberapa bagian saja. Jika itu terjadi, disarankan agar memiliki SDM yang benar-benar mampu mendesain, sehingga perubahan dari desain semula jelas dan sistem M/E dapat

mengikuti dan jika ragu lebih baik berkonsultasi dengan pihak yang ahli dalam bidangnya, misalnya konsultan arsitektur atau desain interior, jika perubahan adalah berupa desain interior sebuah ruangan. Dengan begitu diharapkan desain yang diusulkan cepat putus, dan dapat memberi keuntungan tambahan bagi pihak kontraktor. Kalau perlu dapat dinegosiasikan mengenai fee untuk desain tersebut, karena pastinya dalam kontrak kerja pihak kontraktor tidak ada pekerjaan untuk mendesain. Selain itu, disarankan agar baru memulai pekerjaan ketika desain yang diusulkan sudah putus dengan bukti penandatanganan bersama dari pihak-pihak yang terkait sebagai bukti de jure adanya perubahan.

- b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....
- 1) Hasil desain diverifikasi sesuai dengan undang-undang/peraturan dan standar yang berlaku.
 - 2) Hasil verifikasi dianalisis sesuai dengan kebutuhan proyek
 - 3) Hasil analisis direkomendasikan sesuai dengan kebutuhan proyek
- c) Dalam melaksanakan harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

BAB V

MELAKUKAN EVALUASI DESAIN

5.1 Membandingkan Hasil Review Dengan Standar Desain

Perencanaan dan persiapan pelaksanaan suatu proyek perlu dipersiapkan secara cermat untuk menjamin penggunaan sumber daya-sumber daya secara ekonomis dan efisien sehingga memungkinkan pelaksanaan proyek secara tepat waktu sesuai jadwal yang telah direncanakan. Apabila proyek tidak dipersiapkan secara cermat ke dalam perincian-perincian yang mendasar dan kokoh, sering kali terjadi pengeluaran yang tidak efisien atau bahkan tidak berguna sama sekali. Hal tersebut akhirnya menyebabkan pemborosan sumber daya.

Untuk memulai suatu proyek, tidak cukup hanya mengandalkan dugaan bahwa proyek tersebut menguntungkan, dibutuhkan maupun bermanfaat, tetapi perlu didukung dengan data dan analisis yang komprehensif untuk mengambil keputusan yang berdampak jangka panjang dan berdampak secara finansial. Saat ini, hampir setiap proyek yang akan dibangun, dikembangkan dan diperluas selalu didahului dengan satu kegiatan yang disebut evaluasi proyek. Bahkan di beberapa departemen/instansi pemerintah untuk mengusulkan proyek harus disertai dengan kajian evaluasi atau kelayakan proyek. Kekeliruan dan kesalahan dalam menilai investasi suatu proyek akan menyebabkan kerugian dan risiko yang besar. Sementara kegiatan yang direncanakan, artinya bahwa biaya-biaya maupun hasil pokok dari proyek dapat dihitung atau diperkirakan, dan kegiatan-kegiatan dapat disusun sehingga dapat menghasilkan manfaat yang sebesar-besarnya. Kegiatan proyek tersebut dapat berbentuk investasi baru seperti pembangunan pabrik, pembuatan jalan tol atau kereta api, proyek pembangunan irigasi, proyek perkebunan kelapa sawit, proyek pembukaan hutan, proyek pembangunan gedung sekolah, rumah sakit, proyek imunisasi polio ataupun proyek perluasan atau perbaikan program-program yang sedang berjalan. Review design dan langkah redesign bertujuan agar memberikan manfaat yang lebih baik bagi semua pihak termasuk kontraktor. Perlu dicermati bahwa redesign tersebut akan berarti adanya

perubahan dari sisi desain. Suatu proyek memiliki tingkat kompleksitas tersendiri dimana sudah diketahui secara umum bahwa proyek konstruksi memiliki kompleksitas yang tertinggi. Semakin banyak perubahan, maka akan semakin tinggi level kompleksitas yang terjadi di proyek. Untuk itu harus berhati-hati dalam melaksanakan langkah ini, sehingga review design dan redesign akan sangat baik dilakukan sebelum atau di awal pelaksanaan proyek untuk dapat meminimalisir dampak tingginya kompleksitas proyek.

5.2 Verifikasi Kelayakan Desain Sesuai Dengan Standar Desain Yang Berlaku

Kelayakan desain yang akan dibuat dan setelah dibuat diperlukan verifikasi untuk menyesuaikan dengan standar-standar yang berlaku. Hal ini karena merencanakan dan menganalisis proyek secara efektif dan efisien, diperlukan pihak-pihak yang berkepentingan dan bertanggung jawab terhadap proyek harus mempertimbangkan berbagai aspek, yang pada akhirnya akan menentukan besarnya manfaat/keuntungan yang dihasilkan. Aspek-aspek ini saling berhubungan dan saling mempengaruhi.

Aspek Teknis, yaitu hal-hal yang berhubungan dengan penyediaan input dan output dari barang dan jasa yang akan digunakan serta dihasilkan di dalam suatu proyek. Analisis secara teknis akan menguji hubungan-hubungan teknis yang mungkin dalam suatu proyek yang diusulkan. Misalnya dalam proyek pertanian, keadaan tanah di daerah proyek dan potensinya bagi pembangunan pertanian; ketersediaan air baik secara alami (hujan dan penyebaran hujan) maupun kemungkinan untuk pembangunan irigasi; varietas benih tanaman dan ternak; pengadaan produksi; potensi dan keinginan penggunaan mekanisasi. Analisis secara teknis juga akan menguji fasilitas-fasilitas pemasaran dan penyimpanan (storage) yang dibutuhkan untuk menunjang pelaksanaan proyek, dan pengujian sistem-sistem pengolahan yang dibutuhkan.

Aspek Institusional – Organisasi – Manajerial, yaitu hal-hal yang berkenaan dengan pertimbangan mengenai sesuai tidaknya proyek tersebut dengan pola sosial budaya

masyarakat setempat. Selain itu, untuk dapat dilaksanakan suatu proyek harus disesuaikan secara tepat dengan struktur kelembagaan yang ada di daerah tersebut. Susunan organisasi proyek tersebut sesuai dengan prosedur organisasi setempat; dan didukung oleh keahlian staf yang ada mempunyai kemampuan untuk menangani proyek. Aspek Sosial, yaitu menyangkut dampak sosial dan lingkungan yang disebabkan adanya input dan output yang akan dicapai dari suatu proyek seperti distribusi pendapatan dan penciptaan lapangan kerja. Aspek Komersial, yaitu berkenaan dengan rencana pemasaran output yang dihasilkan proyek maupun rencana penyediaan input yang dibutuhkan untuk kelangsungan dan pelaksanaan proyek. Berkaitan dengan pemasaran output. Aspek Finansial, yaitu berkenaan dengan pengaruh-pengaruh finansial proyek terhadap peserta yang tergabung/terlibat dalam proyek. Selain itu yang berkaitan dengan administrasi proyek seperti berapa besar dana investasi yang dibutuhkan dan kapan dibutuhkannya. Aspek Ekonomi, yaitu berkenaan dengan kontribusi proyek terhadap pembangunan perekonomian dan berapa besar kontribusinya dalam menentukan penggunaan sumber daya yang diperlukan. Sudut pandang dalam analisis ekonomi ini adalah masyarakat secara keseluruhan. Standar desain berfungsi sebagai dasar dalam melaksanakan proyek yang dapat dipertanggungjawabkan. Standar yang diterapkan telah melalui penelitian dan pengujian sehingga keamanan dan keandalan dari nilai suatu standar menjadi baik dan tidak merugikan berbagai pihak.

5.3 Hasil verifikasi direkomendasikan sesuai dengan lingkup proyek

Evaluasi proyek sering juga disebut sebagai analisis manfaat dan biaya maka penyusunan arus biaya dan arus manfaat sangat penting untuk mengukur nilai tambah yang diperoleh dengan adanya proyek. Analisis proyek mencoba untuk menentukan dan menilai biaya-biaya dan manfaat-manfaat yang akan timbul dengan adanya proyek dan membandingkannya dengan kondisi tanpa proyek. Perbedaannya adalah tambahan manfaat bersih (incremental net benefit) dari adanya investasi proyek. Anda harus membedakan pengertian "dengan dan tanpa" proyek dengan

“sebelum dan sesudah” proyek. Perbandingan sebelum dan sesudah proyek tidak menghitung perubahan-perubahan yang akan muncul tanpa pelaksanaan proyek sehingga akan menyebabkan kesalahan dalam mengartikan manfaat investasi proyek. Beberapa kasus di bawah ini akan menjelaskan mengenai konsep “dengan dan tanpa” proyek.

Manfaat dalam analisis proyek bisa berupa manfaat langsung (direct benefit) dan manfaat tidak langsung (indirect benefit). Manfaat langsung adalah manfaat yang dapat dirasakan dan dapat diukur sebagai akibat adanya investasi. Manfaat yang dimasukkan atau diperhitungkan dalam analisis proyek adalah manfaat yang dapat dihitung/dikuantifikasikan (tangible benefit), sedangkan manfaat yang tidak dapat dihitung (intangible benefit) dimasukkan/diperhitungkan sebagai manfaat yang perlu diperhatikan dalam pengambilan keputusan layak atau tidaknya suatu proyek. Contoh dari manfaat langsung dari suatu proyek berupa:

a) Peningkatan produksi

Peningkatan produksi adalah manfaat yang paling umum dijumpai pada proyek-proyek pertanian. Contohnya adalah proyek pertanian yang ditujukan bagi peningkatan produksi komoditi pertanian tertentu, seperti padi, kacang kedelai dan lain-lain.

b) Perbaikan kualitas produk

Perbaikan kualitas produk kadang kala merupakan manfaat dari proyek pertanian yang dijalankan. Hal ini bisa dijelaskan dari fenomena, apabila kualitas produk naik maka meskipun jumlah produk tetap, harga akan meningkat (yang disebabkan nilai produk yang semakin baik), sehingga total penerimaan naik.

c) Perubahan waktu dan lokasi

Dalam beberapa proyek bendungan, manfaat timbul karena peningkatan fasilitas untuk irigasi sawah. Proyek pengadaan sarana penyimpanan seperti ini (gudang beras misalnya) meningkatkan ketersediaan komoditi sepanjang waktu. Manfaatnya adalah kemampuan menyimpan hasil produksi komoditi

pertanian pada saat panen dimana harga relatif rendah, dan menjualnya pada saat harga relatif tinggi. Untuk persawahannya menjadikan hasil panen menjadi lebih stabil walaupun dalam musim kemarau. Hal yang sama juga disebabkan oleh proyek yang berhubungan dengan transportasi produk hasil pertanian. Proyek ini menimbulkan manfaat dengan kemampuannya membawa produk pertanian dari lokasi dengan harga yang rendah ke lokasi di mana harga lebih tinggi.

d) Perubahan bentuk produk (Grading and Processing)

Proyek pertanian yang berhubungan dengan proses lebih lanjut dari komoditi pertanian mengharapkan benefit dari perubahan bentuk produk (processing).

Selain manfaat langsung, manfaat dari suatu proyek juga bisa berupa manfaat tidak langsung (indirect benefit) yaitu, manfaat yang secara nyata diperoleh secara tidak langsung dari adanya suatu proyek dan bukan merupakan tujuan utama dari suatu proyek.

5.4 Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap

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

Umum

Mempersiapkan suatu proyek bukan hanya sekedar menyangkut aspek perencanaan atau pembangunan saja. Mengidentifikasi tujuan-tujuan pembangunan, pemilihan daerah-daerah prioritas untuk investasi, merencanakan kebijakan-kebijakan, dan memobilisasi sumber-sumber daya merupakan masalah-masalah yang sangat perlu untuk diperhatikan. Persoalan ekonomi yang mendasar yang dihadapi oleh semua masyarakat maupun negara adalah bagaimana mengalokasikan sumber daya (seperti tenaga kerja, modal, tanah, dan sumber-sumber alam lainnya termasuk devisa) yang sifatnya terbatas, untuk berbagai penggunaan seperti produksi untuk barang-barang konsumsi dan jasa-jasa publik, investasi dalam sektor sarana dan prasarana, industri, pertanian, pendidikan dan lainnya, sehingga mampu menghasilkan manfaat bersih yang sebesar-besarnya bagi masyarakat dan negara. Karena

sumber daya-sumber daya sifatnya terbatas sementara kebutuhan tidak terbatas, kita harus memilih di antara berbagai penggunaan yang merupakan prioritas kebutuhan. Dengan kata lain, apabila sumber daya-sumber daya yang terbatas itu sudah digunakan pada penggunaan tertentu maka konsekuensinya mengurangi sumber daya-sumber daya yang tersedia bagi penggunaan yang lainnya. Dengan demikian, terdapat trade-off, bisa memperoleh lebih banyak sesuatu, tetapi lebih sedikit yang lainnya, atau tidak bisa memperoleh lebih banyak segala sesuatu pada waktu yang bersamaan.

Memahami pentingnya evaluasi proyek terutama bagi proyek-proyek pembangunan di negara berkembang. Evaluasi proyek ini merupakan salah satu alat atau metode yang dapat digunakan untuk memilih atau menentukan pilihan diantara berbagai penggunaan yang kompetitif dari sumber-sumber daya dengan cara yang sederhana dan mudah dipahami. Dengan kata lain, evaluasi proyek ini berfungsi untuk menghindari pemilihan proyek yang akan merugikan kepentingan masyarakat secara keseluruhan dan menentukan proyek yang akan dilaksanakan sesuai dengan tersedianya dana dan prioritas proyek yang memberikan keuntungan atau manfaat terbesar.

- b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....
- 1) Hasil review dibandingkan dengan standar desain.
 - 2) Kelayakan desain diverifikasi sesuai dengan standar desain yang berlaku.
 - 3) Hasil verifikasi direkomendasikan sesuai dengan lingkup proyek.
- c) Dalam melaksanakan harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur

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

- a. 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.
- b. Pedoman Pelaksanaan Pemeriksaan Konstruksi, Departemen Pekerjaan Umum, Lampiran II, Peraturan Menteri PU No. 06/PRT/M/2008.

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.		