



<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi          Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada          Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul          M.7110000.017.01</p>
<p><b>DAFTAR ISI</b></p> <p>DAFTAR ISI ..... 2</p> <p>BAB I PENDAHULUAN ..... 3</p> <p>    1.1. Tujuan Umum..... 3</p> <p>    1.2. Tujuan Khusus..... 3</p> <p>    1.3. Diagram Proses ..... 4</p> <p>BAB II VERIFIKASI VALUE ENGINEERING ..... 6</p> <p>    2.1. Analisis Fungsi Suatu Bagian Atau Sistem..... 6</p> <p>    2.2. Identifikasi Desain Desainabilitas Tinggi..... 7</p> <p>    2.3. Perhitungan nilai terkait fungsi desain..... 11</p> <p>    2.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap..... 12</p> <p>BAB III PELAKSANAAN VERIFIKASI KETERBANGUNAN ..... 14</p> <p>    3.1. Identifikasi Nilai Dasar Opini Unsur Desain ..... 14</p> <p>    3.2. Identifikasi Unsur Dan Detail Nilai Tinggi..... 17</p> <p>    3.3. Identifikasi Nilai Material Konstruksi, Detail, Makna, Metode Dan Teknik ... 18</p> <p>    3.4. Integrasi Desainabilitas Dan Keterbangunan..... 19</p> <p>    3.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap..... 20</p> <p>BAB IV PELAKSANAAN VERIFIKASI PROGRAM KEGIATAN DESAIN ..... 21</p> <p>    4.1. Verifikasi Hasil Desain ..... 21</p> <p>    4.2. Analisis Hasil Verifikasi ..... 21</p> <p>    4.3. Rekomendasi Hasil Analisis ..... 21</p> <p>    4.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap..... 22</p> <p>BAB V PENYAMPAIAN PROGRAM TAHAPAN DESAIN ..... 23</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran          Kompleksitas Risiko Moderat          Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 2 dari 31</p>



Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi	Kode Modul M.7110000.017.01
<p>Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi ini melalui buku informasi memberi pengertian bagaimana mengkaji spesifikasi teknik, rencana mutu dan metode pelaksanaan sesuai dokumen kontrak guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki pengetahuan, kemampuan dan etika tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Verifikasi Value Engineering</li><li>b) Verifikasi keterbangunan</li><li>c) Verifikasi program kegiatan desain</li><li>d) Penyampaian program tahapan desain</li></ul> <p><b>1.3. Diagram Proses</b></p> <p>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.</p>	
Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi	Halaman 4 dari 31  Versi: 2019

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p>Versi: 2019</p>	<p>Halaman 5 dari 31</p>

Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi	Kode Modul M.7110000.017.01
<p><b>BAB II</b></p> <p><b>VERIFIKASI VALUE ENGINEERING</b></p> <p><b>2.1. Analisis Fungsi Suatu Bagian Atau Sistem</b></p> <p>Value Engineering (Rekayasa Nilai) pada initynya adalah suatu cara analisa untuk mengoptimalkan efisiensi biaya (<i>Efficiency Cost</i>) yang semula mungkin berpotensi menimbulkan pembesaran biaya akibat biaya yang tidak perlu pada suatu anggaran pekerjaan dan setelah dilakukan suatu proses rekayasa nilai menghasilkan suatu nilai efisiensi biaya dengan syarat tetap berpatokan pada prinsip tidak menghilangkan aspek kinerja/<i>perform</i>, ketahanan/<i>durability</i>, keandalan/<i>reability</i>, mutu, fungsi, manfaat, estetika dan aspek lainnya yang dianggap penting dari suatu elemen pekerjaan yang ditentukan dalam analisis Value Engineering/VE. Suatu proses rekayasa nilai pada umumnya memerlukan suatu inovasi dan kreativitas dalam proses mereduksi suatu elemen biaya yang memiliki potensi pembesaran biaya, proses inovasi tersebut dapat diperoleh dari pengetahuan dasar (<i>Basic Knowledge</i>), pengalaman (<i>Experiences</i>) maupun informasi.</p> <p>Ada beberapa alasan mengapa konsep <i>value engineering</i> (VE) dirasa perlu dan penting untuk diterapkan dalam suatu proyek konstruksi antara lain:</p> <p>a) Keterbatasan anggaran proyek</p> <p>Masalah keterbatasan anggaran dalam proyek menjadi unsur yang dapat berisiko terhadap kelangsungan pelaksanaan suatu proyek konstruksi dikarenakan biaya merupakan unsur yang penting untuk mewujudkan suatu proyek. Dengan kendala keterbatasan biaya yang sering ditemukan dalam proyek maka konsep VE dapat menjadi salah satu solusi yang efektif dan efisien untuk diterapkan sehingga dapat berpotensi dalam mereduksi biaya yang tidak perlu (<i>Safe Potential</i>)</p> <p>b) Harga sumber daya proyek yang terus meningkat</p> <p>Hal ini yang dimaksudkan yaitu sumber daya berupa material, peralatan/<i>machine</i>, gaji pekerja (<i>man power</i>) dan metode kerja yang realitanya</p>	
Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi	Halaman 6 dari 31  Versi: 2019

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Melihat permasalahan ini maka penerapan konsep VE dapat menjadi suatu pilihan dalam memecahkan permasalahan tersebut.</p> <p>c) <b>Tingkat Inflasi dan Suku Bunga Yang Terus Meningkat</b> Hal ini juga dapat menjadi suatu hambatan dalam melaksanakan suatu proyek konstruksi dikarenakan tingkat inflasi yang terus meningkat dapat berpotensi dalam meningkatkan anggaran suatu proyek dari tahun ke tahun baik untuk proyek swasta maupun pemerintah yang tentunya juga berbanding lurus terhadap peningkatan nilai suku bunga.</p> <p>d) <b>Teknologi Yang Mengalami Kemajuan</b> Dengan perkembangan kemajuan teknologi baik dari aspek teknologi material, metode kerja, mesin, peralatan dsb, maka hal ini dapat menjadi sumber peluang munculnya inovasi dan kreativitas bagi para VE team dalam mewujudkan penerapan suatu konsep <i>value engineering</i> (VE) pada proyek-proyek konstruksi</p> <p><b>2.2. Identifikasi Desain Desainabilitas Tinggi</b> Suatu analisis rekayasa nilai yang dalam hal ini difokuskan pada proyek konstruksi dari beberapa sumber referensi dapat mereduksi biaya sekitar (10-30%) dari biaya total jika dilakukan dengan baik. Sebagai contoh dalam proyek sebuah jembatan beton <i>Prestrees Concrete</i> ada beberapa item pekerjaan yang jika kita lakukan suatu rekayasa nilai dapat menghemat biaya pelaksanaan, misalnya untuk item pekerjaan gelagar (<i>Girder</i>) jika dalam hal ini kita lakukan suatu inovasi dalam pelaksanaannya dengan metode tertentu kita dapat melakukan reduksi biaya, tentunya hal ini memerlukan suatu inovasi dan kreativitas dalam mengaplikasikannya dan tetap pada prinsip tidak menghilangkan kinerja/perform, ketahanan/durability, keandalan/reability, mutu, fungsi, manfaat, estetika dan aspek lainnya yang</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 7 dari 31</p>

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>dianggap penting dari pekerjaan tersebut. Adapun tahapan-tahapan yang secara umum digunakan dalam suatu analisis rekayasa nilai antara lain:</p> <p>a) Tahap Pengumpulan Informasi</p> <p>Pada tahap ini para estimator VE harus mengumpulkan data-data baik data primer berupa wawancara langsung dengan pihak terkait misalnya kontraktor, owner, konsultan, dan data sekunder berupa RAB, BOQ, master schedule dan referensi lainnya. Pengumpulan data dalam hal ini diperlukan untuk mengetahui pendapat dan masukan dari pihak-pihak yang berkepentingan dalam proyek serta dapat mengetahui karakteristik suatu proyek mulai dari item pekerjaan, harga satuan, volume pekerjaan, metode kerja, jenis peralatan dan material yang akan digunakan serta durasi waktu proyek.</p> <p>b) Tahap Analisis Fungsi (<i>Function Analysis</i>)</p> <p>Pada tahap ini dilakukan suatu analisis fungsi dengan mengidentifikasi elemen-elemen pekerjaan yang berpotensi memiliki tingkat biaya yang tinggi dengan melakukan <i>breakdown cost</i> 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 <i>ratio Cost/ Worth (C/W)</i> dimana menganalisis antara biaya elemen dengan biaya fungsi elemen tersebut.</p> <p>c) Tahap Kreativitas dan Inovasi</p> <p>Pada tahap ini tim VE diharapkan menggunakan inovasi dan kreativitas dalam mengolah elemen biaya yang berpotensi menimbulkan kehilangan biaya (<i>Loss Cost</i>) dengan tetap mengacu pada prinsip tidak mengurangi kinerja, keandalan,</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 8 dari 31</p>

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi  Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada  Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul  M.7110000.017.01</p>
<p>ketahanan, mutu, manfaat, fungsi dan estetika pada suatu elemen pekerjaan yang dipilih dalam penerapan rekayasa konsep VE, dimana pada tahap inilah biasanya yang paling sulit dalam implementasinya. Pada tahap ini akan melahirkan beberapa alternatif dan inovasi yang telah ditentukan yang kemudian dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan suatu keputusan. Proses kreativitas dan inovasi dalam tahap ini dapat diperoleh dari ilmu pengetahuan dasar (<i>basic knowledge</i>), pengalaman/<i>experiences</i>, informasi-informasi terbaru. Jika beberapa alternatif dari proses inovasi telah ditentukan maka dapat dilakukan suatu studi wawancara dan sharing pendapat dengan pihak-pihak yang paham/ahli terhadap alternatif yang akan diajukan untuk analisis lanjutan pada konsep VE.</p> <p>d) Tahap Pengembangan/Development</p> <p>Pada tahap ini dilakukan analisis lanjutan setelah terpilihnya suatu alternatif dalam proses rekayasa nilai pada elemen biaya yang akan direduksi. Tahap ini dilakukan dengan analisis <i>Life Cicle Cost (LCC)</i> yang berdasarkan pada analisis prediksi nilai uang terhadap waktu (<i>Value Time of Money</i>) yang berdasarkan pada estimasi suku bunga (<i>Rate of Interest</i>) dan durasi umur rencana, dengan tujuan untuk mengetahui manfaat jangka panjang dari beberapa alternatif inovasi yang telah ditentukan baik dari aspek prediksi biaya awal (<i>Initial Cost</i>), biaya perbaikan (<i>Replacement/Repair Cost</i>), biaya pemeliharaan dan operasional (Maintenance and Operational) serta prediksi biaya sisah (<i>Salvage Cost</i>), kemudian dilakukan analisis kumulatif terhadap biaya-biaya serta manfaat/benefit yang mungkin diperoleh selama umur dari alternatif yang akan dipilih. Alternatif-alternatif tersebut kemudian dikumulatifkan secara keseluruhan dan selanjutnya dipertimbangkan jika memiliki potensi biaya yang terendah. Namun hal ini idak hanya dilihat dari aspek biaya saja melainkan harus dikaji secara komprehensif dari beberapa aspek penting lainnya.</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat  Buku Informasi</p> <p>Versi: 2019</p>	<p>Halaman 9 dari 31</p>

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>e) Tahap Analisis Keputusan</p> <p>Pada tahap ini dilakukan suatu proses analisis pengambilan keputusan dengan tujuan untuk merangkumkan seluruh laporan kesimpulan dari alternatif yang telah dianalisis yang berfungsi dalam pengambilan suatu keputusan oleh pihak yang akan berwenang membuat keputusan (<i>Decision Maker</i>). Dalam tahap ini pula ada beberapa variabel kriteria yang dianalisis dalam menentukan tingkat rangking (peringkat) dari alternatif-alternatif yang telah ditentukan. Pada tahap analisis pengambilan keputusan dilakukan dengan menggunakan metode-metode analisis pengambilan keputusan yang baku sehingga output dari hasil analisis dapat berupa urutan yang merangkumkan tingkat skor nilai /rangking dari masing-masing alternatif VE yang dianalisis. Adapun parameter aspek kriteria yang umum digunakan dalam pemilihan suatu keputusan dalam proses VE antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aspek Kinerja (<i>Performance</i>)</li> <li>2) Aspek Ketahanan (<i>Durability</i>)</li> <li>3) Aspek Keandalan (Reability)</li> <li>4) Aspek Biaya (Life Cycle Cost-LCC)</li> <li>5) Aspek Mutu (Quality)</li> <li>6) Aspek Waktu Pelaksanaan (Scheduled)</li> <li>7) Aspek Pelaksanaan (Construction Workability)</li> <li>8) Aspek Estetika (Estetic)</li> <li>9) Aspek Lingkungan (Enviroment)</li> <li>10) Aspek Legalitas (Legal)</li> </ol> <p>f) Tahap Rekomendasi</p> <p>Tahap ini merupakan tahap penyajian dari hasil analisis pengambilan keputusan secara keseluruhan yang kemudian diserahkan kepada pihak-pihak yang berotoritas dalam pengambilan keputusan dari alternatif VE tersebut.</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 10 dari 31</p>

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi          Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada          Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul          M.7110000.017.01</p>
<p>g) Tahap Pengambilan Keputusan</p> <p>Tahap ini merupakan tahap suatu pengambilan keputusan dari rekomendasi yang dipaparkan dilihat dari kepentingan semua pihak dalam memutuskan alternatif VE yang ideal pada pelaksanaan proyek tersebut tanpa merugikan pihak-pihak penyelenggara konstruksi.</p> <p>h) Tahap Implementasi</p> <p>Tahap ini merupakan tahap eksekusi dari alternatif VE yang telah diputuskan oleh pihak-pihak yang berkepentingan untuk selanjutnya dilaksanakan di lapangan beserta proses pengontrolan secara aktual untuk mengevaluasi kinerja dari penerapan VE pada tahap konstruksi.</p> <p><b>2.3. Perhitungan nilai terkait fungsi desain</b></p> <p>Dalam penerapan Value Engineering khususnya pada industri konstruksi manfaat secara umum yang dapat diberikan yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dapat mencegah dan mereduksi timbulnya potensi biaya yang tidak perlu (<i>Loss Cost</i>) pada item pekerjaan konstruksi</li> <li>b) Dapat mencegah terjadinya pemebengkakan biaya pada akhir pelaksanaan proyek konstruksi</li> <li>c) Dapat menciptakan peningkatan budaya, daya inovasi dan kreativitas bagi para insinyur penyelenggara konstruksi baik dari lembaga konsultan, kontraktor maupun pihak pemilik proyek/owner</li> <li>d) Dapat melahirkan para pakar-pakar Value Engineers Specialist sebagai suatu cabang ilmu keteknikan yang berorientasi kepada kinerja tim dari beberapa disiplin bidang keinsinyuran</li> <li>e) Dapat menjadi suatu pembelajaran bagi pihak penyelenggara konstruksi bahwa proses perencanaan dan perancangan suatu proyek konstruksi harus dilakukan secara matang dan optimal dalam hal ini konsep penerapan VE</li> </ul>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat          Buku Informasi</p> <p>Versi: 2019</p>	<p>Halaman 11 dari 31</p>

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi          Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada          Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul          M.7110000.017.01</p>
<p>dapat dilakukan pada tahap ini dikarenakan tingkat kompleksitas yang tinggi jika proses VE dilakukan pada tahap pelaksanaan konstruksi.</p> <p>Jenis desain dasar konstruksi untuk gedung yang menjadi pertimbangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pondasi</li> <li>2) Balok beton</li> <li>3) Dinding bangunan</li> <li>4) Ventilasi</li> <li>5) Balok Latei</li> <li>6) Balok Ring</li> <li>7) Kuda-kuda</li> <li>8) Atap</li> </ol> <p>Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam verifikasi value engineering, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menganalisis fungsi suatu bagian atau sistem dengan teliti</li> <li>2) Mengidentifikasi desain desainabilitas tinggi dengan teliti</li> <li>3) Memperhitungkan nilai terkait fungsi desain dengan teliti</li> </ol> <p>Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam verifikasi value engineering, seorang ahli manajemen konstruksi harus :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tertib dan teliti dalam menganalisis fungsi suatu bagian atau sistem</li> <li>2) Tertib dan tegas dalam mengidentifikasi desain desainabilitas tinggi</li> <li>3) Teliti dalam memperhitungkan nilai terkait fungsi desain</li> </ol> <p><b>2.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap</b></p> <p>a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....</p> <p>b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat          Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 12 dari 31</p>

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

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN VERIFIKASI KETERBANGUNAN**

#### **3.1. Identifikasi Nilai Dasar Opini Unsur Desain**

Nilai-nilai dasar unsur desain atau perencanaan diidentifikasi sesuai dengan kaidah ilmu dasar perencanaan. Adapaun unsur-unsur desain itu meliputi: garis, bidang, komposisi, tekstur, warna, ruang, kontras, proporsi, skala dan modul. Uraian masing-masing unsur sebagai berikut:

a) Garis

Garis merupakan deretan titik yang menyambung dengan kerapatan tertentu, atau dapat pula berupa dua buah titik yang dihubungkan. Garis memiliki sifat memanjang dan memiliki arah tertentu. Walaupun memiliki unsur ketebalan, namun sifat yang paling menonjol adalah dimensi panjangnya. Dari bentuknya, garis dibedakan atas garis lurus, garis lengkung, dan garis patah (*zig zag*). Garis juga memiliki karakter tertentu tergantung pada media, teknik, dan tempat membuatnya. Garis mempunyai macam – macam karakter:

- 1) Garis lurus bersifat mengarah dan tegas
- 2) Garis melengkung bersifat lembut dan feminim
- 3) Garis patah – patah bersifat keras, tegas dan jantan

b) Bidang

Bidang adalah unsur rupa yang memiliki dimensi panjang dan lebar, sedangkan bentuk memiliki dimensi panjang, lebar, dan tinggi. Atau dengan kata lain bidang bersifat pipih, sedangkan bentuk memiliki isi atau volume. Dari bentuknya bidang maupun bentuk terdiri dari beberapa macam, yakni; bidang geometris, bidang biomorfis (organis), bidang bersudut, dan bidang tak beraturan. Bidang dapat terbentuk karena kedua ujung garis yang bertemu, atau dapat pula terjadi karena sapuan warna

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>c) Komposisi adalah susunan, Komposisi di bagi menjadi 3 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Simetri</b> : Pola simetri menggambarkan dua bagian yang sama dalam sebuah susunan. Komposisi yang berpola simetri meletakkan fokusnya di tengah, dan meletakkan unsur – unsurnya dibagian kiri sama dengan di bagian kanan, ibarat pinang di belah dua. Jika ada 2 fokus dalam komposisi simetri, maka penempatannya bisa satu di kiri, satu di kanan. Penempatan demikian membarikan kesan bagian kiri dan kanan sama kuat. Komposisi berpola simetri memberikan kesan formal, beraturan dan statis</li> <li>2) <b>Asimetri</b> : Komposisi asimetri meletkan fokusnya tidak di tengah – tengah dan paduan warna unsur – unsur bagian kiri tidak sama dengan bagian kanan, tetapi tetap memancarkan keseimbangan. Komposisi asimetri memberikan kesan keteraturan yang bervariasi dan karenanya tidak formal serta lebih dinamis. Aksen adalah Penyeimbang dalam komposisi asimetri Aksen dapat berbentuk titik, Garis atau Bidang</li> <li>3) <b>Bebas / Informasi</b> : Komposisi pola bebas meletakkan focus dan unsur-unsurnya secara bebas, tetapi tetap memelihara keseimbangan. Dibandingkan dengan pola asimetri, pada pola bebas ini kesan keteraturan dan kesan formal sama sekali tidak terasa. Meskipun demikian, kecermatan dan ketelitian dalam membentuk irama dan keseimbangan menjadikan komposisi berpola bebas ini tampak dan terasa lebih hidup serta semakin menarik</li> </ol> <p>d) <b>Tekstur</b></p> <p>Tekstur adalah sifat permukaan sebuah benda. Sifat permukaan dapat berkesan halus, kasar, kusam, mengkilap, licin, berpori dan sebagainya. Kesan-kesan tersebut dapat dirasakan melalui penglihatan dan rabaan. Oleh karena itu terdapat dua jenis tekstur, yaitu tekstur nyata,yaitu sifat permukaan yang menunjukkan kesan sebenarnya antara penglihatan mata dan rabaan, dan</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 15 dari 31</p>

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>tekstur semu (maya), yaitu kesan permukaan benda yang antara penglihatan dan rabaan dapat berbeda kesannya</p> <p>e) Warna</p> <p>Secara teori warna dapat dipelajari melalui dua pendekatan, yaitu teori warna berdasarkan cahaya (dipelopori Isac Newton), dan teori warna berdasarkan pigmen warna (Goethe) Teori warna berdasarkan cahaya dapat dilihat melalui tujuh spectrum warna dalam ilmu Fisika seperti halnya warna pelangi. Untuk kepentingan pembelajaran seni rupa, artikel ini membahas teori warna berdasarkan pigmen, yakni butiran halus pada warna.</p> <p>Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam teori warna pigmen diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Warna Primer, yakni warna dasar atau warna pokok yang tidak dapat diperoleh dari campuran warna lain. Warna primer terdiri dari merah, kuning, dan biru</li> <li>2) Warna Sekunder, yaitu warna yang diperoleh dari campuran kedua warna primer, misalnya warna ungu, oranye (jingga) , dan hijau</li> <li>3) Warna Tersier, yakni warna yang merupakan hasil percampuran kedua warna sekunder</li> <li>4) Warna analogus, yaitu deretan warna yang letaknya berdampingan dalam lingkaran warna, misalnya deretan dari warna ungu menuju warna merah, deretan warna hijau menuju warna kuning, dan lain-lain</li> <li>5) Warna komplementer, yakni warna kontras yang letaknya berseberangan dalam lingkaran warna, misalnya, kuning dengan ungu, merah dengan hijau, dan lain-lain</li> </ol> <p>f) Ruang</p> <p>Ruang dalam karya tiga dimensi dapat dirasakan langsung oleh pengamat seperti halnya ruangan dalam rumah, ruang kelas, dan sebagainya. Dalam karya dua dimensi ruang dapat mengacu pada luas bidang gambar. Unsur ruang atau kedalaman pada karya dua dimensi bersifat semu (maya) karena diperoleh melalui kesan penggambaran yang pipih, datar, menjorok, cembung, jauh dekat</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 16 dari 31</p>

dan sebagainya. Oleh karena itu dalam karya dua dimensi kesan ruang atau kedalaman dapat ditempuh melalui beberapa cara, diantaranya:

- 1) Melalui penggambaran gempal
- 2) Penggunaan perspektif
- 3) Peralihan warna, gelap terang, dan tekstur
- 4) Pergantian ukuran
- 5) Penggambaran bidang bertindih
- 6) Pergantian tampak bidang
- 7) Pelengkungan atau pembelokan bidang
- 8) Penambahan bayang-bayang

g) Kontras adalah sesuatu yang berlawanan

h) Proporsi

Proporsi adalah perbandingan terhadap keseluruhan

i) Skala

Skala adalah perbandingan terhadap sesuatu yang sudah ditentukan

j) Modul

Modul adalah perbandingan suatu ukuran yang di tentukan oleh diri sendiri

### **3.2. Identifikasi Unsur Dan Detail Nilai Tinggi**

Identifikasi unsur desain diidentifikasi terhadap yang mempunyai nilai utama/tinggi atau hal-hal yang mendominasi unsur desain tersebut.

Unsur-unsur yang di nilai dalam kegiatan desain:

- a) Pengembangan lingkup proyek
- b) Pengadaan lahan
- c) Perijinan
- d) Pendanaan
- e) Pengelolaan Casch flow
- f) Pengadaan dan pengelolaan perencanaan

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>g) Estimasi biaya h) Pengendalian biaya dan jadwal i) Administrasi kontrak j) Pengendalian dokumen k) Pengawasan konstruksi l) Pengendalian mutu m) Value engineering n) Pengelolaan resiko o) Constructibility review p) Contracting and project delivery systems q) Menghindari sengketa dan perselisihan r) Commissioning s) Activation</p> <p>Seluruh unsur diatas dinilai dan diidentifikasi untuk data perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan</p> <p><b>3.3. Identifikasi Nilai Material Konstruksi, Detail, Makna, Metode Dan Teknik</b></p> <p>Nilai material konstruksi, detail, makna, metode dan teknik yang berkaitan dengan desain diidentifikasi secara detail untuk mendapatkan data yang signifikan dan lengkap</p> <p>Manajemen Konstruksi (MK) sebagai sebuah keahlian, harus mampu memberikan layanan kepada pelanggan secara maksimal sesuai dengan standar keahlian yang dimilikinya. Dalam industri konstruksi, banyak pihak yang terlibat dengan berbagai keahlian seperti ahli tanah, ahli struktur, arsitek, ahli sipil, interior, eksterior atau landscape dan lain-lain. Khusus MK memiliki kekhususan keahlian yang merupakan integrasi berbagai bidang pengetahuan terutama teknis dan manajemen. Sehingga dalam melaksanakan profesinya MK dapat bertindak dalam berbagai posisi pada pihak-pihak yang terlibat dalam proyek, seperti "<i>Owner</i>" (sebagai pengelola proyek</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: center;">Halaman 18 dari 31</p>

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>membantu pemilik) Manajer konstruksi (sebagai manajer konstruksi) Perencana (sebagai pengelola) Konsultan lain (sebagai pengelola) Kontraktor (sebagai pengelola dan pelaksana) dan lain-lain. Dalam sebuah proyek biasanya pemilik (<i>owner</i>) mempunyai beberapa pertimbangan dalam metode penyelesaian proyek".</p> <p><b>3.4. Integrasi Desainabilitas Dan Keterbangunan</b></p> <p>Manajemen Konstruksi adalah layanan professional yang mengaplikasikan teknik manajemen secara efektif untuk perencanaan, perancangan dan konstruksi sebuah proyek dari tahap insepion sampai penyelesaian untuk memenuhi tujuan untuk pengendalian waktu, biaya dan mutu.</p> <p>Integrasi desain bertujuan untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Optimalisasi penggunaan dana yang tersedia</li> <li>b) Pengendalian lingkup kerja</li> <li>c) Penjadwalan proyek</li> <li>d) Optimalisasi penggunaan keterampilan dan keahlian konsultan perencanaan dan konstruksi</li> <li>e) Menghindari keterlambatan, perubahan dan sengketa</li> <li>f) Meningkatkan mutu perencanaan dan konstruksi</li> <li>g) Eleksibelitas optimum dalam pilihan kontrak pengadaan</li> </ol> <p>Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam verifikasi keterbangunan, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mengidentifikasi nilai dasar opini unsur desain secara teliti</li> <li>b) Mengidentifikasi unsur dan detail nilai tinggi dengan teliti</li> <li>c) Mengidentifikasi nilai material konstruksi, detail, makna, metode dan teknik dengan teliti</li> <li>d) Mengintegrasikan desainabilitas dan keterbangunan dengan teliti</li> </ol> <p>Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam verifikasi keterbangunan, seorang ahli manajemen konstruksi harus :</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: center;">Halaman 19 dari 31</p>

Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi	Kode Modul M.7110000.017.01
<p>a) Tertib dan teliti dalam mengidentifikasi nilai dasar opini unsur desain</p> <p>b) Tertib dan tegas dalam mengidentifikasi unsur dan detail nilai tinggi</p> <p>c) Teliti dalam mengidentifikasi nilai material konstruksi, detail, makna, metode dan teknik</p> <p>d) Teliti dalam mengintegrasikan desainabilitas dan keterbangunan</p> <p><b>3.5. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap</b></p> <p>a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....</p> <p>b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....</p> <p>c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur</p>	
Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi	Halaman 20 dari 31  Versi: 2019

## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN VERIFIKASI PROGRAM KEGIATAN DESAIN**

#### **4.1. Verifikasi Hasil Desain**

Hasil desain program kegiatan yang telah disusun dilakukan verifikasi per item pekerjaan, agar kegiatan tersebut saling berhubungan dan berkolaborasi antara satu kegiatan dengan kegiatan lainnya

Dalam rangka pengendalian dokumen maka dokumen diverifikasi selanjutnya direkomendasikan sebagai hasil kerja sesuai penjaminan mutu.

Adapun yang diverifikasi tersebut meliputi:

- a) Tahap perencanaan (planning)
- b) Tahap perancangan (design)
- c) Tahap pengadaan/pelelangan
- d) Tahap pelaksanaan (construction)

#### **4.2. Analisis Hasil Verifikasi**

Dokumen pelaksanaan yang telah diidentifikasi secara selanjutnya diverifikasi kesesuaian dengan kenyataan. Dokumen pelaksanaan ini termasuk berbagai manual operasional harus diverifikasi dan dikendalikan secara benar.

#### **4.3. Rekomendasi Hasil Analisis**

Dokumen-dokumen pelaksanaan yang telah diverifikasi tersebut agar benar-benar valid dan terpercaya sebagai data pertanggungjawaban, maka harus dianalisis.

Hasil analisis dokumen pelaksanaan ini akan menjadi bahan laporan pelaksanaan pekerjaan.

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi          Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada          Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul          M.7110000.017.01</p>
<p>Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam memverifikasi program kegiatan desain, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Memverifikasi hasil desain dengan teliti</li> <li>b) Menganalisis hasil verifikasi dengan teliti</li> <li>c) Rekomendasi hasil analisis dengan teliti</li> </ul> <p>Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam memverifikasi program kegiatan desain, seorang ahli manajemen konstruksi harus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Tertib dan teliti dalam memverifikasi hasil desain</li> <li>2) Tertib dan tegas dalam menganalisis hasil verifikasi</li> <li>3) Teliti dalam merekomendasi hasil analisis</li> </ul> <p><b>4.4. Pengetahuan, Ketrampilan, dan Sikap</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....</li> <li>b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....</li> <li>c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur</li> </ul>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat          Buku Informasi</p>	<p>Halaman 22 dari 31</p> <p>Versi: 2019</p>

## **BAB V**

### **PENYAMPAIAN PROGRAM TAHAPAN DESAIN**

#### **5.1. Verifikasi Hasil Penyusunan Program**

Secara garis besar tahapan proyek konstruksi dapat dibagi menjadi:

- Tahap perencanaan (planning)
- Tahap perancangan (design)
- Tahap pengadaan/pelelangan
- Tahap pelaksanaan (construction)

##### a) Tahap Perencanaan (*Planning*)

Merupakan penetapan garis-garis besar rencana proyek, meliputi Rekrutment konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik, membuat TOR, survey, feasibility study kelayakan proyek, pemilihan desain, schematic design, program dan budget, financing. Disini merupakan tahap pengelolaan (*briefing*), studi, evaluasi dan program yang mencakup hal-hal teknis ekonomis, lingkungan, dll

Hasil dari tahap ini adalah:

- 1) Laporan survey
- 2) Studi kelayakan
- 3) Program dan budget
- 4) TOR (Term Of Reference)
- 5) Master plan

##### **Study Kelayakan (*Feasibility Study*)**

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.

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi  Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada  Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul  M.7110000.017.01</p>
<p>Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap studi kelayakan ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menyusun rancangan proyek secara kasar dan mengestimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut.</li> <li>2) Meramalkan manfaat yang akan diperoleh jika proyek tersebut dilaksanakan, baik manfaat langsung (manfaat ekonomis) maupun manfaat tidak langsung (fungsi sosial)</li> <li>3) Menyusun analisis kelayakan proyek, baik secara ekonomis maupun finansial.</li> <li>4) Menganalisis dampak lingkungan yang mungkin terjadi apabila proyek tersebut dilaksanakan.</li> </ol> <p><b>Tahap Penjelasan (<i>Briefing</i>)</b></p> <p>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.</p> <p>Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menyusun rencana kerja dan menunjuk para perencana dan tenaga ahli</li> <li>2) Mempertimbangkan kebutuhan pemakai, keadaan lokasi dan lapangan, merencanakan rancangan, taksiran biaya, dan persyaratan mutu.</li> <li>3) Mempersiapkan ruang lingkup kerja, jadwal waktu, taksiran biaya dan implikasinya, serta rencana pelaksanaan</li> <li>4) Mempersiapkan sketsa dengan skala tertentu yang menggambarkan denah dan batas-batas proyek</li> </ol> <p>b) Tahap Desain /Perancangan (Design)</p> <p>Tahap perancangan meliputi dua sub tahap yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tahap Pra-Desain (Preliminary Design)</li> <li>2) Tahap pengembangan Desain (Development Design) / Detail Desain (Detail Design).</li> </ol>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat  Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p>Halaman 24 dari 31</p>

### **Preliminary Design (Pra Rancangan)**

Yang mencakup kriteria desain, skematik desain, proses diagram blok plan, rencana tapak, potongan, denah, gambar situasi/site plan tata ruang, estimasi cost.

### **Design Development (Pengembangan Rancangan)**

Merupakan tahap pengembangan dari pra rancangan yang sudah dibuat dan perhitungan-perhitungan yang lebih detail, mencakup:

- 1) Perhitungan-perhitungan detail (struktural maupun non struktural) secara terperinci
- 2) Gambar-gambar detail (gambar arsitektur, elektrik, struktur, mekanik, dsb)
- 3) Outline specification (garis besar)
- 4) Estimasi cost untuk konstruksi secara terperinci

### **Desain Akhir dan Penyiapan Dokumen Pelaksanaan (Final Design & Construction Document)**

Merupakan tahap akhir dari perencanaan dan persiapan untuk tahap pelelangan, mencakup:

- 1) Gambar-gambar detail, untuk seluruh bagian pekerjaan
- 2) Detail spesifikasi
- 3) Bill of quantity (daftar volume)
- 4) Estimasi biaya konstruksi (secara terperinci)
- 5) Syarat-syarat umum administrasi dan peraturan umum (dokumen lelang)

<p style="text-align: center;">Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p style="text-align: center;">Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p><b>Tujuan dari tahap ini adalah:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 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.</li> <li>2) Untuk mempersiapkan informasi pelaksanaan yang diperlukan, termasuk gambar rencana dan spesifikasi serta untuk melengkapi semua dokumen tender.</li> </ol> <p>Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perancangan (<i>design</i>) ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengembangkan ikhtisar proyek menjadi penjelasan akhir.</li> <li>2) Memeriksa masalah teknis</li> <li>3) Meminta persetujuan akhir ikhtisar dari Pemilik proyek</li> <li>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.</li> </ol> <p>c) Tahap Pengadaan/Pelelangan (Procurement/Tender)</p> <p>Tujuan dari tahap ini adalah untuk menunjuk Kontraktor sebagai pelaksana atau sejumlah kontraktor sebagai sub-kontraktor yang melaksanakan konstruksi di lapangan dengan mengikuti peraturan pengadaan yang berlaku.</p> <p>Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prakualifikasi</li> </ol> <p>Seringkali dalam tahap pelelangan diadakan beberapa prosedur agar kontraktor yang berpengalaman dan berkompeten saja yang diperbolehkan ikut serta dalam pelelangan. Prosedur ini dikenal sebagai babak prakualifikasi yang meliputi pemeriksaan sumber daya keuangan, manajerial</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 26 dari 31</p>

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul M.7110000.017.01</p>
<p>dan fisik kontraktor yang potensial, dan pengalamannya pada proyek serupa, serta integritas perusahaan. Untuk proyek-proyek milik Pemerintah, Kontraktor yang memenuhi persyaratan biasanya dimasukkan ke dalam Daftar Rekanan Mampu (DRM)</p> <p>2) Dokumen Kontrak</p> <p>Dokumen kontrak sendiri didefinisikan sebagai dokumen legal yang menguraikan tugas dan tanggung jawab pihak-pihak yang terlibat di dalamnya. Dokumen kontrak akan ada setelah terjadi ikatan kerjasama antara dua pihak atau lebih. Sebelum hal itu terjadi terdapat proses pengadaan atau proses pelelangan dimana diperlukan Dokumen lelang atau dokumen tender.</p> <p>d) Tahap Pelaksanaan (<i>Construction</i>)</p> <p>Tujuan dari tahap pelaksanaan adalah untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh Konsultan Perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan kualitas yang telah disyaratkan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah merencanakan, mengkoordinasikan, dan mengendalikan semua operasional di lapangan.</p> <p>Perencanaan dan pengendalian proyek secara umum meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Perencanaan dan pengendalian jadwal waktu pelaksanaan</li> <li>2) Perencanaan dan pengendalian organisasai lapangan</li> <li>3) Perencanaan dan pengendalian tenaga kerja</li> <li>4) Perencanaan dan pengendalian peralatan dan material</li> </ol>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat Buku Informasi</p> <p>Versi: 2019</p>	<p>Halaman 27 dari 31</p>

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi          Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil Pada          Jabatan Kerja Ahli Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul          M.7110000.017.01</p>
<p>Sedangkan koordinasi seluruh operasi di lapangan meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengkoordinasikan seluruh kegiatan pembangunan, baik untuk bangunan sementara maupun bangunan permanen, serta semua fasilitas dan perlengkapan yang terpasang.</li> <li>2) Mengkoordinasikan para Sub-Kontraktor</li> <li>3) Penyeliaan umum.</li> </ol> <p>Pelaksanaan pekerjaan konstruksi untuk gedung berbeda dengan pekerjaan konstruksi jalan atau konstruksi bendungan, pelabuhan dsb.</p> <p>Pada pekerjaan konstruksi, 4 target yang harus dicapai kontraktor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Selesai dengan mutu/kualitas paling tidak sama dengan yang ditentukan dalam spec/perencanaan</li> <li>2) Selesai dengan waktu lebih kecil atau sama dengan waktu perencanaan</li> <li>3) Selesai dengan biaya paling tidak sama dengan biaya yang direncanakan</li> <li>4) Selesai dengan tidak menimbulkan dampak lingkungan (sosial, fisik, dan administratif)</li> <li>5) Pemeriksaan lab/testing</li> <li>6) Penyerahan pertama</li> <li>7) Masa pemeliharaan</li> <li>8) Penyerahan kedua</li> </ol> <p><b>5.2. Rekomendasi Hasil Verifikasi Program</b></p> <p>Seluruh data penyusunan program dari perencanaan sampai dengan pelaksanaan diverifikasi dengan benar selanjutnya direkomendasikan kepada owner atau institusi terkait untuk bahan laporan serta menjadikan pedoman dan acuan kerja.</p>	
<p>Judul Modul Evaluasi Program Kegiatan Desain Proyek Ukuran Kompleksitas Risiko Moderat          Buku Informasi</p> <p style="text-align: right;">Versi: 2019</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 28 dari 31</p>

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

- a) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam Bab ini adalah.....
  
- b) Adapun ketrampilan yang diharapkan setelah mempelajari Bab ini adalah.....
  - 1) Memverifikasi hasil penyusunan program dengan teliti
  - 2) Merekomendasi hasil verifikasi program dengan teliti
  
- c) Dalam melaksanakan ..... harus dilakukan secara cermat, teliti, dan jujur
  - 1) Tertib dan teliti dalam memverifikasi hasil penyusunan program
  - 2) Teliti dalam merekomendasi hasil verifikasi program

## DAFTAR PUSTAKA

### A. Dasar Perundang-undangan

1. UU Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor : 19/PRT/M/2018 Tentang Penyelenggaraan Izin Mendirikan Bangunan Gedung dan Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung melalui Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi secara Elektronik
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2011 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara

### B. Buku Referensi

1. *2002, Construction Management Standard of Practice dari CMAA (Construction Management Association of America), Pub Number 4282b*

### C. Referensi Lainnya

- 1.
- 2.

## DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN

### A. Daftar Peralatan / alat

No.	Nama Alat	Keterangan
<b>A. PERALATAN / ALAT MANUAL</b>		
1		
2		
3		
4		
5		
<b>B. PERALATAN / ALAT MEKANIS</b>		
1		
2		
3		
4		
5		

### B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1		
2		