

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1. Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan upaya pembangunan yang tidak semata-mata pada pelaksanaan pembangunan fisiknya saja, tetapi mencakup arti sistem pembangunan secara utuh dan lengkap. Penyelenggaraan proyek konstruksi adalah merubah gambar perencanaan rekayasa struktur maupun arsitektural berikut ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam persyaratan atau spesifikasi teknis yang diwujudkan menjadi bangunan fisik dan dilaksanakan dengan biaya dan jangka waktu tertentu (Latief, 2001). Proyek konstruksi merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (*skills*) dari berbagai profesi dan organisasi. Setiap proyek adalah unik, bahkan tidak ada dua proyek yang sama persis. Dipohusodo (1995) menyatakan bahwa suatu proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan. Proyek adalah aktivitas sementara dari personil, material, serta sarana untuk menjadikan/mewujudkan sasaran-sasaran (*goals*) proyek dalam kurun waktu tertentu yang kemudian berakhir (Pt. Pp, 2003). Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek

konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (manusia), *material* (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu).

Proyek konstruksi bangunan gedung mencakup bangunan gedung perkantoran, sekolah, pertokoan, rumah sakit, rumah tinggal dan sebagainya. Apabila dilihat dari segi biaya dan teknologi maka terdiri dari berskala rendah, menengah, dan tinggi. Pada umumnya perencanaan untuk proyek bangunan gedung lebih lengkap dan detail.

### **3.2. Pelanggaran Jasa Konstruksi**

Pelelangan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan untuk menyediakan barang / jasa dengan menciptakan persaingan yang sehat diantara penyediaan barang / jasa yang setara dan memenuhi syarat, berdasarkan metode dan tata cara tertentu yang telah ditetapkan dan diikuti oleh pihak – pihak yang terkait secara taat sehingga terpilih penyedia terbaik (Erviyanto, 2005). Dengan kata lain, dalam penyelenggaraan proyek konstruksi, pelelangan merupakan salah satu bagian penting dari rangkaian kegiatan proyek. Hal ini dikarenakan, kesuksesan pelelangan merupakan awal dimulainya pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi. Selain itu, pelelangan juga merupakan tahapan yang sangat penting bagi penyedia jasa konstruksi, karena hidup matinya perusahaan tergantung dari sukses tidaknya dalam mengikuti pelelangan (Erviyanto, 2004). Mengingat sumber daya yang terlibat dan risiko yang dihadapi, maka dalam upaya mendapatkan penyedia jasa konstruksi yang diharapkan mampu melaksanakan pekerjaan yang diberikan perlu dilakukan

penyeleksian yang ketat. Lelang jasa konstruksi adalah serangkaian kegiatan untuk menyediakan barang atau jasa dengan menciptakan persaingan yang sehat di antara penyedia barang atau jasa yang setara dan memenuhi syarat, berdasarkan metode dan tata cara yang telah ditetapkan dan diikuti oleh pihak-pihak yang terkait secara taat azas, sehingga terpilih penyedia jasa konstruksi yang terbaik (Soeharto, 1995). Pendapat yang sama juga dikatakan oleh Anggraini (2007), menurutnya, "lelang jasa konstruksi dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan untuk menyediakan kebutuhan barang atau jasa yang seimbang dan memenuhi syarat, berdasarkan peraturan tertentu yang ditetapkan oleh pihak terkait". Dalam hal ini dikatakan bahwa tujuan utama pelelangan adalah memberikan kesempatan yang seimbang bagi semua penawar, sehingga menghasilkan harga yang paling murah dengan hasil yang maksimal. Meskipun secara umum diakui, bahwa harga murah bukanlah semata-mata ukuran untuk menentukan kemenangan dalam pelelangan. Namun, melalui mekanisme penawaran lelang, sedapat mungkin dihindarkan kesempatan untuk melakukan konspirasi di antara para pesaing atau penawar maupun dengan panitia lelang.

### **3.3. Rencana Anggaran Biaya (RAB)**

Menurut Ibrahim (1993), yang dimaksud rencana anggaran biaya (*begrooting*) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Menurut Djojowiriono (1984), rencana anggaran biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan

dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek. Pengembangan dari hal tersebut diantaranya adalah fungsi dari estimasi biaya, anggaran, aliran kas, pengendalian biaya, dan profit proyek tersebut. Dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Estimasi biaya adalah penghitungan kebutuhan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu kegiatan atau pekerjaan sesuai dengan persyaratan atau kontrak. Dalam melakukan estimasi (perhitungan) biaya diperlukan pengetahuan dan keterampilan teknis estimator, seperti membaca gambar, melakukan estimasi (perhitungan), personal *judgement* berdasarkan pengalaman estimator.
2. Aliran kas yaitu sejumlah uang kas yang keluar dan yang masuk sebagai akibat dari aktivitas perusahaan dengan kata lain, aliran kas yang terdiri dari aliran masuk dan keluar dalam perusahaan serta berapa saldonya setiap periode. Hal utama yang perlu selalu diperhatikan yang mendasari dalam mengatur arus kas adalah memahami dengan jelas fungsi dana/uang yang kita miliki, kita simpan atau investasikan.
3. Pengendalian pada prinsipnya dapat memperhatikan suatu kegiatan dan selalu mengawasi aktivitas sehari-hari, maka pengendalian menurut Sondang, (1999) menyatakan bahwa pengendalian biaya adalah proses atau usaha yang sistematis dalam penetapan standar pelaksanaan dengan tujuan perencanaan, sistem informasi umpan balik, membandingkan pelaksanaan nyata dengan perencanaan menentukan dan mengatur penyimpangan-penyimpangan serta melakukan koreksi perbaikan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan,

sehingga tujuan tercapai secara efektif dan efisien dalam penggunaan biaya. Pengendalian biaya proyek juga dapat diartikan sebuah proses pengendalian biaya yang dikeluarkan dalam suatu proyek, mulai dari saat proses perencanaan untuk membuat suatu proyek sampai saat pekerjaan telah selesai dilaksanakan.

Anggaran biaya pada bangunan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja. Biaya (anggaran) adalah jumlah dari masing-masing hasil perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan. Secara umum dapat disimpulkan:

$$\text{RAB} = \Sigma \text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} \quad (3-1)$$

RAB menjadi patokan bagi kontraktor untuk mengajukan penawaran pada saat terjadi penawaran/lelang proyek. Besarnya biaya yang diperkirakan dalam pekerjaan proyek yang disusun berdasarkan volume dari setiap item pekerjaan pada gambar atau bestek. Disamping tergantung pada volume, juga sangat tergantung pada upah tenaga kerja dan karyawan, harga material yang dibutuhkan dan jasa kontraktor serta pajak.

### **3.3.1. Tujuan anggaran biaya (RAB)**

Tujuan pembuatan RAB adalah:

1. Agar biaya pembangunan yang dibutuhkan dapat diketahui sebelumnya.
2. Mengatur penyediaan dan pengeluaran berdasarkan schedule pekerjaan. Kita dapat menghitung jumlah pengeluaran berkala dari rab yang ada untuk pembayaran upah tukang, pembelian materian dan pembelian peralatan

3. Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya kemacetan dalam proses pembangunan.
4. Mendapatkan informasi semua tipe kebutuhan material yang diperlukan untuk masing masing bagian pekerjaan, dan juga didapatkan jumlah actual material yang diperlukan.
5. Dapat menentukan jumlah barang yang di beli secara tepat sehingga membantu menghindari penyimpanan material yang tidak diperlukan digudang dan mejaganya agar tidak bertumpuk, serta menjaga perputaran uang anda. Juga mengamankan barang barang anda agar tidak tertumpuk lama sehingga bisa mengakibatkan material tidak bisa terpakai.
6. Memberikan spesifikasi masing masing material yang dibutuhkan dalam tahapan konstruksi, guna memeriksa apakah standard dan kualitas bahan yang masuk sudah sesuai dengan kebutuhan bangunan anda
7. Untuk mencegah terjadinya pemborosan dalam penggunaan sumber daya *cost estimate* (estimasi biaya) atau dalam istilah populer yang disebut dengan rencana anggaran biaya (rab) sebelumnya harus dipahami sebagai rencana anggaran biaya yang diserahkan kontraktor sebagai harga penawaran dan diserahkan pada waktu mengikuti pelelangan.

### **3.3.2. Perhitungan RAB**

Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat oleh karena itu secara umum ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Secara umum tahapan yang harus dilakukan yaitu:

1. Persiapan dan pengecekan gambar kerja adalah dasar untuk menentukan pekerjaan yang ada dalam komponen bangunan yang dikerjakan. Dari gambar didapatkan ukuran, bentuk dan spesifikasi pekerjaan. Pastikan gambar mengandung semua ukuran dan spesifikasi material yang digunakan untuk mempermudah perhitungan volume pekerjaan. Dalam tahap persiapan ini perlu juga dilakukan pengecekan harga material dan upah yang ada disekitar atau lokasi paling dekat dengan tempat bangunan rumah dikerjakan.
2. Perhitungan volume adalah langkah awal untuk menghitung volume pekerjaan, yang perlu dilakukan adalah mengurutkan seluruh item dan komponen pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja yang ada.
3. Membuat harga satuan pekerjaan yang memerlukan 3 data yaitu indeks (*koefisien*) analisa pekerjaan, harga material/ bahan sesuai satuan dan harga upah kerja per hari termasuk mandor, kepala tukang, tukang dan pekerja. Indeks (*koefisien*) analisa pekerjaan dapat menggunakan indeks resmi yang dikeluarkan oleh pemerintah, anda dapat melihatnya dari sni yang sudah ada saat ini untuk masing masing item pekerjaan. Untuk harga material dan upah kerja, anda tinggal memasukkan harga berdasarkan harga yang ada didaerah anda. Anda juga perlu mengantisipasi nilai harga yang dimasukkan bilamana kemungkinan ada kenaikan harga jika pekerjaan masih lama untuk dimulai.
4. Perhitungan jumlah biaya pekerjaan dilakukan setelah didapatkan volume dan harga satuan pekerjaan, kemudian kita tinggal mengalikannya sehingga didapat harga biaya pekerjaan dari masing masing item pekerjaan.

5. Rekapitulasi adalah jumlah masing masing sub item pekerjaan dan kemudian ditotatkan sehingga didapatkan jumlah total biaya pekerjaan. Dalam rekapitulasi ini bilamana diperlukan juga ditambahkan biaya overhead dan biaya pajak.

#### **3.4. Analisis Harga Satuan**

Prinsip analisis harga satuan pada metode SNI yaitu perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga satuan bahan, harga satuan upah kerja dan harga satuan alat sesuai dengan kondisi setempat. Spesifikasi dan pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan. Kemudian dalam pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat yang berlaku (RKS). Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 15 % - 20 %, dimana didalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi. Jam kerja efektif untuk para pekerja diperhitungkan 5 jam per hari. Analisis ini digunakan sebagai suatu dasar untuk menyusun perhitungan harga perkiraan sendiri (HPS) atau *owner's estimate* (OE) dan harga perkiraan perencana (HPP) atau *engineering's estimate* (EE) yang dituangkan sebagai kumpulan harga satuan pekerjaan seluruh mata pembayaran. Analisis harga satuan dapat diproses secara manual atau menggunakan perangkat lunak.

Nilai total HPS adalah hasil perhitungan seluruh volume pekerjaan dikalikan dengan harga satuan ditambah dengan seluruh beban pajak dan

keuntungan permen PU nomor 07/prt/m/2011. Untuk pengadaan barang/jasa pemerintah sesuai dengan perpres no. 70 tahun 2012 (perubahan kedua atas perpres nomor 54 tahun 2010), nilai total hps bersifat terbuka dan tidak rahasia (perpres nomor 70 tahun 2012, pasal 66, ayat 3). HPS digunakan sebagai alat untuk menilai kewajaran penawaran termasuk rinciannya, dan sebagai dasar untuk menetapkan batas tertinggi penawaran yang sah, serta sebagai dasar untuk menetapkan besaran nilai jaminan pelaksanaan bagi penawaran yang nilainya lebih rendah daripada 80% (delapan puluh perseratus) nilai total HPS. Penyusunan HPS dikalkulasikan secara keahlian berdasarkan data yang dapat dipertanggungjawabkan. Kontrak harga satuan adalah kontrak pekerjaan yang nilai kontraknya didasarkan atas harga satuan pekerjaan (HSP) yang pasti dan mengikat atas setiap jenis pekerjaan masing-masing. Nilai kontrak adalah jumlah perkalian hsp dengan volume masing-masing jenis pekerjaan yang sesuai dengan daftar kuantitas dan harga (*bill of quantity, boq*) yang terdapat dalam dokumen penawaran. Analisis harga satuan ini menetapkan suatu perhitungan harga satuan upah, tenaga kerja, dan bahan, serta pekerjaan yang secara teknis dirinci secara detail berdasarkan suatu metode kerja dan asumsi-asumsi yang sesuai dengan yang diuraikan dalam suatu spesifikasi teknik, gambar desain dan komponen harga satuan, baik untuk kegiatan rehabilitasi/ pemeliharaan, maupun peningkatan infrastruktur ke-PU-an. Harga satuan pekerjaan terdiri atas biaya langsung dan biaya tidak langsung. Komponen biaya langsung terdiri atas upah, bahan dan alat, sedangkan komponen biaya tidak langsung terdiri atas biaya umum atau *overhead* dan keuntungan. Harga satuan pekerjaan terdiri atas biaya langsung dan biaya tidak langsung. Komponen biaya langsung terdiri atas upah,

bahan dan alat, sedangkan komponen biaya tidak langsung terdiri atas biaya umum atau overhead dan keuntungan.

Berikut ini diuraikan persyaratan komponen utama harga satuan dasar, yaitu untuk tenaga kerja, bahan dan alat, yang masing-masing dianalisis sebagai harga satuan dasar (HSD):

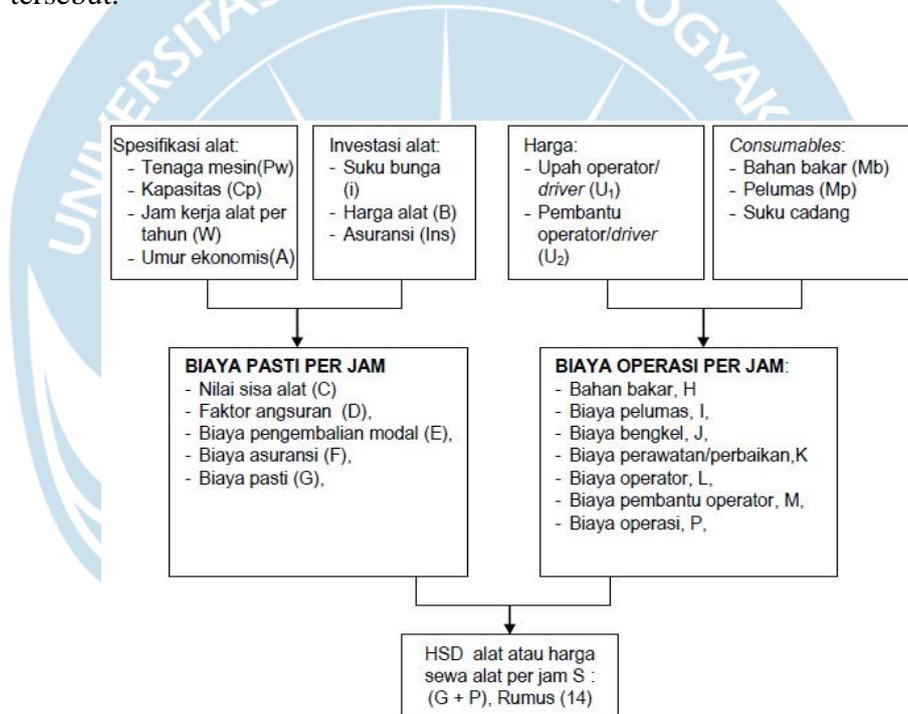
### **1. Harga satuan dasar tenaga kerja**

Komponen tenaga kerja berupa upah yang digunakan dalam mata pembayaran tergantung pada jenis pekerjaannya. Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar tenaga kerja antara lain jumlah tenaga kerja dan tingkat keahlian tenaga kerja. Penetapan jumlah dan keahlian tenaga kerja mengikuti produktivitas peralatan utama. Biaya tenaga kerja standar dapat dibayar dalam sistem hari orang standar atau jam orang standar. Besarnya sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan dan lokasi pekerjaan. Secara lebih rinci faktor tersebut dipengaruhi oleh keahlian tenaga kerja, jumlah tenaga kerja, faktor kesulitan pekerjaan, ketersediaan peralatan, pengaruh lamanya kerja, dan pengaruh tingkat persaingan tenaga kerja.

### **2. Harga satuan dasar alat**

Komponen alat digunakan dalam mata pembayaran tergantung pada jenis pekerjaannya. Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar alat antara lain: jenis alat kerja, efisiensi kerja, kondisi cuaca, kondisi medan, dan jenis material/bahan yang dikerjakan. Untuk pekerjaan tertentu, kebutuhan alat sudah melekat dimiliki oleh tenaga kerja karena umumnya pekerjaan dilaksanakan secara manual (misal cangkul, sendok tembok, roskam, dan lain-

lain). Untuk pekerjaan yang memerlukan alat berat, misal untuk pemancangan tiang beton atau pipa baja ke dalam tanah, dan/atau pekerjaan vertikal, penyediaan alat dilakukan berdasarkan sistem sewa. Jika beberapa jenis peralatan yang digunakan untuk pekerjaan secara mekanis dan digunakan dalam mata pembayaran tertentu, maka besarnya suatu produktivitas ditentukan oleh peralatan utama yang digunakan dalam mata pembayaran tersebut.



Gambar 3.1 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar Alat

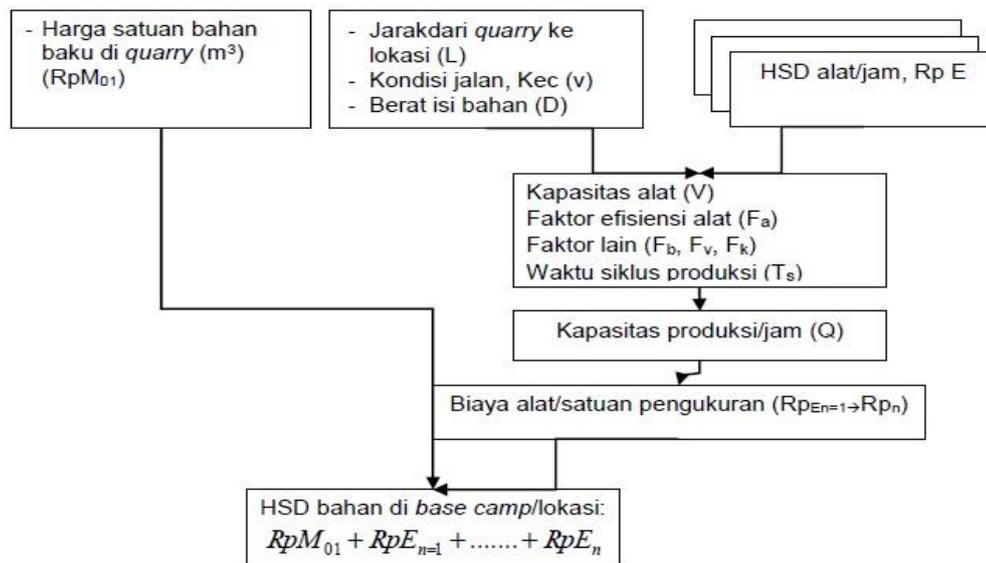
### 3. Harga satuan dasar bahan

Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar bahan antara lain adalah kualitas, kuantitas, dan lokasi asal bahan. Faktor-faktor yang berkaitan dengan kuantitas dan kualitas bahan harus ditetapkan dengan mengacu pada spesifikasi yang berlaku. Data harga satuan dasar bahan dalam perhitungan analisis ini

berfungsi untuk kontrol terhadap harga penawaran penyedia jasa. Harga satuan dasar bahan dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu :

- a. Harga satuan dasar bahan baku, misal: batu, pasir, semen, baja tulangan, dan lain-lain.
- b. Harga satuan dasar bahan olahan, misal: agregat kasar dan agregat halus, campuran beton semen, campuran beraspal, dan lain-lain.
- c. Harga satuan dasar bahan jadi, misal tiang pancang beton pracetak, panel pracetak, geosintetik dan lain-lain.

Masukan (*input*) harga bahan yang dibutuhkan dalam proses perhitungan HSD bahan yaitu harga komponen bahan per satuan pengukuran. Satuan pengukuran bahan tersebut misalnya  $m^1$ ,  $m^2$ ,  $m^3$ , kg, ton, sak, dan sebagainya. Untuk pekerjaan bangunan gedung, biasanya material diterima di lokasi kerja dalam keadaan siap dicampur, siap dirakit, atau siap dipasang, sehingga tidak ada tahap pekerjaan pengolahan, karena itu analisis HSD bahan baku tidak diperlukan, kecuali analisis HSD bahan jadi atau HSD bahan olahan. Koefisien bahan dan tenaga kerja sudah tersedia dalam tabel yang dipergunakan untuk satu satuan volume pekerjaan atau satu satuan pengukuran tertentu.

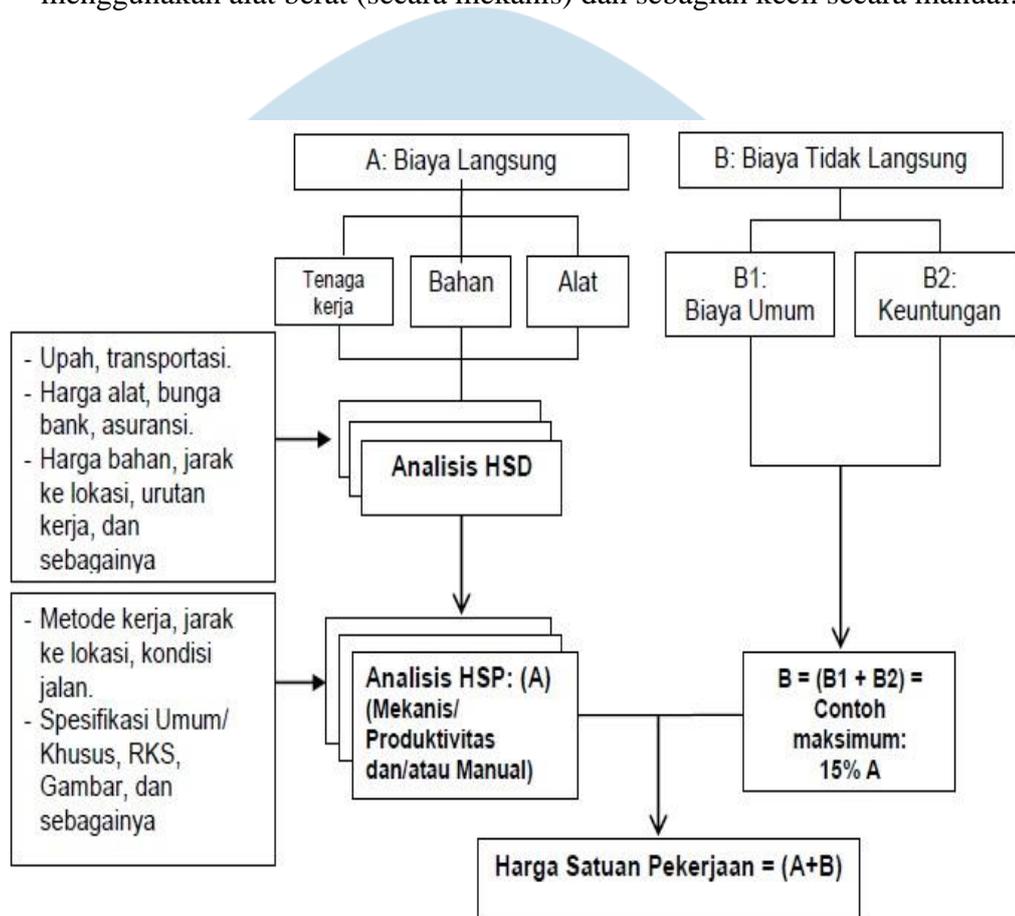


Gambar 3.2 Struktur Analisis Harga Satuan Pekerjaan

#### 4. Harga satuan dasar pekerjaan

Harga satuan pekerjaan (HSP) setiap mata pembayaran merupakan luaran (*output*) dalam pedoman ini, yang diperoleh melalui suatu proses perhitungan dan masukan-masukan. Dalam hal ini, masukan yang dimaksud antara lain berupa asumsi, urutan pekerjaan, serta penggunaan upah, bahan dan alat. Harga satuan dasar upah, bahan, dan alat akan menentukan harga satuan pekerjaan. Berdasarkan masukan tersebut dilakukan perhitungan untuk menentukan koefisien bahan, koefisien alat dan koefisien upah tenaga kerja. Sifat pekerjaan untuk pekerjaan jalan dan jembatan pada umumnya dilaksanakan secara mekanis. Beberapa bagian pekerjaan yang volumenya relatif sedikit, atau yang sulit dijangkau oleh peralatan berat dilakukan secara manual dengan peralatan kecil dan tenaga manusia. Untuk pekerjaan konstruksi pada umumnya memerlukan base camp untuk menyimpan bahan, memproduksi campuran bahan dengan aspal atau dengan semen, dan kantor lapangan. Lokasi pekerjaan

adalah sepanjang jalan, termasuk pekerjaan jembatan. Bila pekerjaan hanya jembatan saja, *base camp* dapat diusahakan yang berdekatan dengan lokasi jembatan yang akan dibangun. Hampir semua pekerjaan dilakukan menggunakan alat berat (secara mekanis) dan sebagian kecil secara manual.



Gambar 3.3 Struktur Analisis Harga Satuan Pekerjaan

## 5. Rekapitulasi estimasi biaya kegiatan pekerjaan

Jumlah dari seluruh hasil perkalian setiap koefisien bahan, alat dan upah tersebut masing-masing dengan harga satuan dasar termasuk biaya pengujian ditambah dengan biaya umum dan keuntungan atau laba (*overhead dan profit*) akan menghasilkan harga satuan pekerjaan untuk setiap mata pembayaran per satu satuan pengukuran ( $m^1$ ,  $m^2$ ,  $m^3$ , ton, dan lain-lain). Jumlah harga dari

masing-masing jenis pekerjaan ditambah biaya mobilisasi dan PPN 10% merupakan harga perkiraan sendiri (HPS).

### **3.5. Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN)**

#### **3.5.1. Pengertian tingkat komponen dalam negeri (TKDN)**

Dalam mengerjakan suatu proyek terdapat komponen dalam negeri dan komponen luar negeri. Sedangkan dalam pengerjaannya dibutuhkan biaya produksi yang terdiri dari biaya tenaga kerja dan biaya *overhead* yang berasal dari dalam dan luar negeri. Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) adalah besarnya komponen dalam negeri pada barang, jasa dan gabungan barang dan jasa. Ada 3 jenis Komponen dalam negeri, yaitu:

1. Komponen dalam negeri pada barang adalah penggunaan bahan baku. Rancang bangun dan perekayasaan yang mengandung unsur manufaktur, fabrikasi, perakitan, dan penyelesaian akhir pekerjaan yang dilaksanakan di dalam negeri.
2. Komponen dalam negeri untuk jasa yang dilakukan di dalam negeri dengan menggunakan tenaga ahli dan perangkat lunak dari dalam negeri.
3. Komponen dalam negeri untuk gabungan barang dan jasa adalah penggunaan bahan baku, rancang bangun dan perekayasaan yang mengandung unsur manufaktur, fabrikasi, perakitan, penyelesaian pekerjaan serta jasa yang dilakukan di dalam negeri dengan menggunakan jasa tenaga ahli dan perangkat lunak dari dalam negeri.

### **3.5.2. Kepentingan tingkat komponen dalam negeri (TKDN)**

Kepentingan tingkat komponen dalam negeri (TKDN) dinyatakan dalam keputusan presiden Republik Indonesia nomor 80 tahun 2003 pada pasal 40 dan 44, yaitu untuk mewajibkan instansi pemerintah memaksimalkan penggunaan barang/jasa hasil produksi dalam negeri & penggunaan penyedia barang/jasa nasional. Adapun yang dimaksud dengan barang dan jasa menurut keppres RI nomor 80 tahun 2003 ini adalah:

1. Barang adalah benda dalam berbagai bentuk dan uraian, yang meliputi bahan baku, barang setengah jadi, barang jadi/peralatan, yang oleh pengguna barang/jasa.
2. Jasa pemborongan adalah layanan pekerjaan pelaksanaan konstruksi atau wujud fisik lainnya spesifikasinya ditetapkan yang perencanaan teknis dan spesifikasinya ditetapkan pengguna barang/jasa dan proses serta pelaksanaannya diawasi oleh pengguna barang/jasa.
3. Jasa konsultasi adalah layanan jasa keahlian profesional dalam berbagai bidang yang meliputi jasa perencanaan konstruksi, jasa pengawasan konstruksi, dan jasa pelayanan profesi lainnya, dalam rangka mencapai sasaran tertentu yang keluarannya berbentuk piranti lunak yang disusun secara sistematis berdasarkan kerangka acuan kerja yang ditetapkan pengguna jasa.
4. Jasa lainnya adalah segala pekerjaan dan atau penyediaan jasa selain jasa konsultasi, jasa pemborongan, dan pemasokan barang.

### 3.5.3. Objek penilaian capaian tingkat komponen dalam negeri jasa

Penilaian TKDN adalah kegiatan untuk melakukan penilaian dari perkiraan, pendapat mengenai besarnya tingkat komponen dalam negeri atas suatu produk baik berupa barang, jasa ataupun gabungan barang dan jasa melalui analisis terhadap fakta-fakta yang objektif dan relevan serta menggunakan metode dan obyek penilaian yang telah ditentukan. Objek penilaian capaian TKDN untuk jasa menurut peraturan sekretaris jenderal departemen perindustrian nomor 372/SJ-IND/PER/6/2006 ada 4, yaitu :

1. Manajemen proyek dan perekayasaan adalah biaya tenaga kerja yang berasal dari fungsi-fungsi manajemen dan perekayasaan yang mendukung langsung kegiatan *job order*, lelang, atau kontrak. Contoh komponen-komponen biaya yang termasuk manajemen proyek dan perekayasaan antara lain: tenaga kerja, fasilitas kerja dan biaya tidak langsung proyek.
2. Alat kerja/fasilitas kerja adalah biaya untuk alat kerja/fasilitas kerja yang disewa atau dimiliki sendiri untuk digunakan langsung dalam kegiatan pelaksanaan pekerjaan. Contoh komponen-komponen biaya yang termasuk alat kerja/fasilitas kerja antara lain: sewa/depresiasi alat kerja, fasilitas kerja dan bangunan-tanah pabrik.
3. Konstruksi dan fabrikasi adalah biaya untuk pekerjaan konstruksi yang diikat dalam suatu kontrak kerja dan merupakan fungsi langsung pada suatu pekerjaan. Fabrikasi adalah biaya tenaga kerja langsung yang melaksanakan fungsi produksi. Contoh komponen-komponen biaya yang termasuk konstruksi

dan fabrikasi antara lain: penempatan/mobilisasi/demobilisasi, tenaga kerja, biaya tidak langsung pabrik (*over head*) dan upah (*wages*).

4. Jasa umum adalah jasa-jasa yang dikeluarkan untuk pengurusan atau yang berhubungan dengan kegiatan pekerjaan job order, lelang atau kontrak. Contoh komponen-komponen biaya yang termasuk jasa umum antara lain:
  - a. Asuransi.
  - b. Lisensi dan paten.
  - c. Utilities (listrik, air, telekomunikasi).
  - d. Perawatan, perbaikan, dan suku cadang (*maintenance, repair, & spare part*).
  - e. Penjaminan mutu (*quality assurance*).
  - f. Keselamatan, keamanan dan kesehatan lingkungan (*HSE*).
  - g. Biaya tidak langsung pabrik (*factory overhead*).
  - h. Biaya bahan habis pakai (gas, solar, pelumas, air proses, pendingin (*coolant*), minyak hidrolis (*hydraulic fluid*), gemuk (*grease*), *sand blasting/painting/coating material*).

Contoh komponen-komponen biaya tersebut dapat disesuaikan dengan kondisi yang terdapat pada masing-masing perusahaan/penyedia barang dan jasa atau lingkup pekerjaan.

#### **3.5.4. Parameter evaluasi pemilihan jasa pekerjaan konstruksi**

Dalam peraturan Presiden RI no. 54 tahun 2010 tentang pengadaan barang / jasa pemerintah, telah dijelaskan tentang standar-standar dalam proses pelaksanaan

pengadaan jasa pekerjaan konstruksi. Standar-standar tersebut harus dijadikan pedoman / parameter dalam pelaksanaan pengadaan jasa pekerjaan konstruksi, agar dalam realisasi di lapangan kemungkinan terjadinya penyimpangan dapat diminimalisasi. Selain dalam proses pelaksanaan pemilihan jasa pekerjaan konstruksi, dalam evaluasi juga perlu ditetapkan standar- standar yang sesuai.

### 3.5.5. Rumus perhitungan TKDN

Berdasarkan peraturan menteri perindustrian RI: No. 02/M-IND/PER/1/2014 tentang pedoman peningkatan penggunaan produk dalam negeri dalam pengadaan barang / jasa pemerintah. TKDN barang dihitung berdasarkan perbandingan antara harga barang jadi dikurangi harga komponen luar negeri terhadap harga barang jadi. Harga barang jadi merupakan biaya produksi yang dikeluarkan untuk memproduksi barang. Biaya produksi meliputi:

1. Biaya untuk bahan (material) langsung.
2. Biaya tenaga kerja langsung.
3. Biaya tidak langsung pabrik (*factory overhead*); tidak termasuk keuntungan, biaya tidak langsung perusahaan (*company overhead*), dan pajak keluaran.

Penentuan komponen dalam negeri barang berdasarkan kriteria:

1. Untuk bahan (material langsung berdasarkan negara asal barang (*country of origin*)).
2. Untuk alat kerja/fasilitas kerja berdasarkan kepemilikan dan negara asal.
3. Untuk tenaga kerja berdasarkan kewarganegaraan.

Biaya bahan (material) langsung, biaya tenaga kerja langsung dan biaya tidak langsung pabrik dihitung sampai di lokasi pengerjaan (*pabrik workshop*) untuk produk barang yang bersangkutan. Penentuan komponen dalam negeri untuk alat kerja/fasilitas kerja dengan ketentuan:

1. Alat kerja yang diproduksi di dalam negeri dan dimiliki oleh penyedia barang jasa dalam negeri, dinilai 100% (seratus persen) komponen dalam negeri.
2. Alat kerja yang diproduksi di dalam negeri dan dimiliki oleh penyedia barang/jasa luar negeri, dinilai 75% (tujuh puluh lima persen) komponen dalam negeri.
3. Alat kerja yang diproduksi dalam negeri dan dimiliki oleh penyedia barang/jasa kerjasama antara perusahaan dalam negeri dan perusahaan luar negeri, dinilai komponen dalam negeri 75% (tujuh puluh lima persen), ditambah dengan 25% (dua puluh lima persen) proporsional terhadap komposisi (perbandingan) saham perusahaan dalam negeri.
4. Alat kerja yang diproduksi di luar negeri dan dimiliki oleh penyedia barang/jasa dalam negeri, dinilai 75% (tujuh puluh lima persen) komponen dalam negeri.
5. Alat kerja yang diproduksi luar negeri dan dimiliki oleh penyedia barang/jasa luar negeri negeri, dinilai 0% (nol persen) komponen dalam negeri.
6. Alat kerja yang diproduksi luar negeri dan dimiliki oleh penyedia barang/jasa kerjasama antara perusahaan dalam negeri dan perusahaan luar negeri, dinilai komponen dalam negerinya secara proporsional terhadap komposisi (perbandingan) saham perusahaan dalam negeri.

7. Perhitungan tkdn barang dilakukan terhadap setiap jenis barang. Jenis barang merupakan barang yang diproduksi berdasarkan proses produksi dan bahan baku (material) yang sama. Perhitungan TKDN barang ditelusuri sampai dengan barang tingkat dua yang dihasilkan oleh produsen dalam negeri.

TKDN barang tingkat dua dinyatakan 100% (seratus persen), apabila:

1. Barang tingkat dua diproduksi di dalam negeri.
2. Biaya barang tingkat dua di bawah 3% (tiga persen) dari biaya produksi barang tingkat satu.
3. Akumulasi biaya seluruh barang tingkat dua sebagaimana dimaksud pada huruf b maksimal 10% (sepuluh persen) dari total biaya barang tingkat satu.

Apabila dalam penelusuran terhadap barang tingkat dua terdapat barang komponen yang berasal dari barang tingkat tiga yang dibuat di dalam negeri, TKDN barang/komponen dari barang tingkat tiga dimaksud dinyatakan 100% (seratus persen).

### **3.6. Material Konstruksi**

Material konstruksi dalam sebuah proyek terdiri dari 2 jenis menurut Ervianto, (2007) adalah sebagai berikut :

1. Bahan Permanen adalah bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor untuk membentuk gedung, bersifat tetap sebagai elemen gedung. Jenis bahannya tercantum dalam dokumen kontrak (gambar kerja dan spesifikasi).
2. Bahan Sementara, dibutuhkan dalam membangun proyek, tetapi tidak menjadi bagian dari bangunan. Jenis bahan ini tidak dicantumkan dalam dokumen

kontrak, sehingga kontraktor bebas menentukan bahan dan pemasoknya. Untuk jenis bahan ini kontraktor tidak mendapat bayaran sehingga biaya dimasukkan ke dalam biaya pelaksanaan pekerjaan dalam kontrak.

Menurut Stukhatr (1995), Material merupakan bahan baku, suku cadang, barang jadi, barang habis pakai, kemasan dan peralatan. Material dibagi atas tiga bagian, yaitu:

1. *Engineered material*, termasuk peralatan pembantu lainnya adalah yang paling mahal, tampak nyata, rumit dan secara kualitas sangat menentukan. *Engineered material* adalah produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan dan perencanaan. Material ini secara khusus didetail dengan gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, yang sangat menentukan durasi proyek tersebut, serta apabila terjadi penundaan akan mempengaruhi keseluruhan jadwal penyelesaian proyek.
2. *Bulk material*, adalah bahan yang dibuat dengan standar industri tertentu dan dapat dibeli dengan kuantitas tertentu. Material jenis ini sering kali sulit diperkirakan karena lebih beraneka macam kuantitasnya, contohnya : pipa dan kabel, atau lainnya yang dapat diukur dengan satuan panjang, luas dan volume.
3. *Fabricated material*, adalah bahan yang dibuat atau dirakit di luar *site* berdasarkan spesifikasi dan gambar perencanaan. Material jenis ini umumnya memerlukan persetujuan (*approved*), contohnya kusen kayu dan rangka baja.

Perencanaan sistem harus dapat mengintegrasikan, mengkoordinasikan, dan mengendalikan semua komponen sistem manajemen material, diperlukan

perencanaan yang terpisah untuk setiap komponen mulai dari perhitungan material, pembelian, pemeriksaan, pengangkutan, operasi lapangan, penyimpanan dan lain sebagainya. Beberapa syarat perencanaan:

1. Harus dikembangkan dari dan dicantumkan ke perencanaan proyek.
2. Harus dimulai sebelum proyek dikerjakan dan dikembangkan bersamaan dengan pelaksanaan proyek.
3. Harus mencerminkan kebijaksanaan perusahaan, prioritas dan kebutuhan pengguna.
4. Harus dikoordinasi dengan perencanaan yang lain.
5. Harus ada komitmen untuk mencapai sukses dari anggota project team yang lain, khususnya bagian teknik dan pelaksana. Hal ini membutuhkan keterlibatan, pelatihan dan komunikasi.
6. Mencakup suatu penjadwalan yang sesuai dengan persyaratan teknis dan pelaksanaan, jika penundaan dan faktor lainnya diperhitungkan, maka harus juga tercermin dalam penjadwalan ini.
7. Mampu meramalkan kondisi yang akan datang dan mungkin dilakukan perubahan bila diperlukan.
8. Disajikan dalam bentuk yang dapat dengan mudah diterapkan oleh pelaksana, mandor, bila mungkin oleh pekerja.
9. Tanggung jawab harus dipertegas bagi semua material yang digunakan termasuk fasilitas sementara, bahan habis pakai, material konstruksi sementara.

### **3.7. Tenaga Kerja Konstruksi**

Sumber daya manusia dalam proyek ialah seluruh tenaga kerja yang dipergunakan sebagai masukan atau input pada suatu rangkaian kegiatan proyek untuk memperoleh hasil proyek yang telah ditetapkan (Soeharto, 1995). Tenaga kerja merupakan salah satu sumber daya yang penting, seringkali penyediaannya terbatas, baik karena faktor kualitas maupun hal-hal lain. Merekrut, menyeleksi, dan melatih tenaga kerja memerlukan biaya mahal dan membutuhkan waktu lama sebelum mereka siap pakai (Soeharto, 1999).

Faktor manusia menjadi penentu untuk mencapai tingkat produktivitas yang ditetapkan. Lebih jelas dapat disebut bahwa tukanglah penentu kinerja tim proyek secara keseluruhan tanpa mengesampingkan peran faktor lain. Proyek konstruksi selalu membutuhkan pekerja untuk bekerja dengan menggunakan fisik mereka untuk bekerja di lapangan terbuka dalam cuaca dan kondisi apapun. Untuk mendapatkan tingkat produktivitas yang diinginkan dan meminimalkan segala risiko yang mungkin terjadi serta mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja, para pimpinan harus memahami kemampuan dan keterbatasan yang diakibatkan oleh kondisi lokasi proyek (Erviyanto, 2005).