

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE)

Lembaga Pengadaan barang dan jasa secara elektronik (LPSE) mulai dipersiapkan sejak tahun 2008. Sistem pengadaan barang dan jasa secara elektronik ini diciptakan dengan berlandaskan Kepres No. 80 Tahun 2003 yang mengatur tentang tata cara pelelangan barang dan jasa. Kepres ini mengalami transisi perubahan kepada Kepres baru No. 54 Tahun 2010 yang memuat tentang tata cara pelelangan barang dan pengadaan barang dan jasa yang tidak dilakukan secara manual melainkan secara elektronik (*E-procurement*). Pelaksanaan *e-procurement* merupakan salah satu langkah penting dalam mendukung diberlakukannya keterbukaan informasi publik sebagaimana diatur dalam UU No. 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik. Menurut Rancangan Perpres, mulai tahun 2012 semua lelang pengadaan barang/jasa yang dilaksanakan oleh instansi pemerintah wajib dilakukan secara elektronik.

Berdasarkan hal tersebut, telah merancang pembuatan sistem pengadaan secara elektronik yang bernama lembaga pengadaan secara elektronik (LPSE) merupakan salah satu wujud dari inovasi dalam pelaksanaan pelayanan publik. LPSE adalah suatu sistem yang dibentuk untuk menciptakan nilai-nilai *good governance* dalam suatu layanan pengadaan barang dan atau jasa yang dilindungi oleh APENDO (aplikasi pengaman dokumen) dari Badan intelijen negara (BIN). LPSE sebagai system tentu dirancang sedemikian rupa agar mengurangi kontak antara panitia pengadaan dan rekanan yang dimungkinkan akan terjadi korupsi.

Selain itu juga supaya proses pengadaan lebih transparan dan akuntabel. LPSE melayani registrasi penyedia barang dan jasa yang berdomisili di wilayah kerja LPSE yang bersangkutan. Aplikasi yang digunakan oleh LPSE di seluruh Indonesia dikembangkan oleh Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP). Aplikasi yang dikembangkan bersifat kode sumber terbuka, bebas lisensi, bebas biaya, tidak bergantung kepada merk tertentu, dan mendapatkan dukungan penuh dari LKPP untuk pelatihan maupun pendampingan. Selain sebagai pengelola sistem *e-procurement*, LPSE juga berfungsi untuk menyediakan pelatihan, akses Internet, dan bantuan teknis dalam mengoperasikan sistem e-procurement kepada Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)/panitia serta penyedia barang/jasa. LPSE juga melakukan pendaftaran dan verifikasi terhadap penyedia barang/jasa. LPSE berada di bawah pengawasan LKPP di bagian Deputi Bidang Monitoring, Evaluasi, dan Pengembangan Sistem Informasi.

Metode pemilihan penyedia barang/jasa secara elektronik yang sudah digunakan saat ini adalah e-lelang umum (e-regular tendering). Untuk memperluas akses e-pengadaan ke seluruh instansi pemerintah, LKPP memberi kesempatan kepada departemen, kementerian, LPND (Lembaga Pemerintah Non Departemen) pemerintah provinsi, kabupaten, kota, dan instansi pemerintah lainnya untuk mendirikan LPSE di instansi masing-masing. LPSE menyelenggarakan layanan e-pengadaan menggunakan aplikasi SPSE (Sistem Pengadaan Secara elektronik).

B. Proses Pelaksanaan Pelelangan

Dalam upaya mendapatkan pekerjaan pada sektor jasa konstruksi hampir selalu melalui proses yang dinamakan pelelangan. Proses ini menjadi sangat penting bagi pengusaha jasa konstruksi, karena kelangsungan hidupnya sangatlah tergantung dari berhasil atau tidaknya proses ini. Penetapan harga pelelangan ditentukan oleh berbagai pertimbangan dan terkadang hanya berdasarkan naluri bisnis. Hal ini sangatlah menentukan besar / kecilnya keuntungan yang masih mungkin diperoleh kontraktor dan persentase kemungkinan memenangkan proyek. Proses pelelangan dalam sistem pengadaan secara elektronik ini adalah sebagai berikut :

1. Proses Pendaftaran

Peserta yang dapat mengikuti pelelangan adalah mereka yang telah memenuhi kualifikasi, klasifikasi dan memiliki sumber daya sesuai dengan dokumen prakualifikasi yang dibuat oleh panitia lelang dan memenuhi syarat-syarat. Syarat-syarat peserta lelang :

- a. Tempat, tanggal, hari dan waktu untuk mendaftarkan diri sebagai peserta.
- b. Calon peserta lelang yang berminat ikut dalam pelelangan harus mendaftarkan diri kepada panitia untuk mengikuti prakualifikasi.
- c. Calon peserta lelang dari provinsi/kabupaten/kota lain tidak dilarang untuk proses lelang di provinsi/kabupaten/kota di mana pelelangan dilakukan.

2. Proses Pengumuman Lelang

Pengumuman dan Pendaftaran Peserta:

- a. Panitia harus mengumumkan secara luas tentang adanya pelelangan melalui media cetak atau media elektronik.
- b. Bila calon peserta lelang diyakini terbatas jumlahnya karena karakteristik, kompleksitas, dan/atau kecanggihan teknologinya, dan atau kelangkaan tenaga ahli, dan atau perusahaan yang mampu melaksanakan pekerjaan tersebut, maka pengumuman pelelangan mencantumkan nama calon peserta lelang yang akan diundang, tetapi juga memberi kesempatan kepada calon lainnya yang memenuhi syarat untuk ikut pelelangan.
- c. Isi pengumuman lelang memuat sekurang-kurangnya nama dan alamat pengguna barang/jasa yang akan mengadakan pelelangan. Uraian singkat mengenai pekerjaan yang akan dilaksanakan atau barang yang akan dibeli.
Tahap prakualifikasi :
 - a. Panitia pelelangan wajib melakukan prakualifikasi bagi calon peserta lelang yang akan mengikuti pelelangan sesuai dengan dokumen prakualifikasi yang telah diberikan kepada calon peserta lelang.
 - b. Calon peserta lelang yang berminat mengikuti pelelangan wajib mengambil dokumen prakualifikasi dan mengikuti prakualifikasi yang dilaksanakan oleh panitia. Peserta prakualifikasi tersebut tidak boleh dipungut biaya.
 - c. Panitia meneliti dan menilai data kualifikasi calon peserta lelang dengan menggunakan ketentuan sebagaimana mestinya. Sertifikasi penyedia barang/jasa yang dikeluarkan asosiasi perusahaan/profesi digunakan

sebagai salah satu acuan untuk memudahkan panitia melakukan prakualifikasi.

- d. Panitia melakukan penelitian dan penilaian yang meliputi kemampuan dari segi administrasi, peralatan dan sumber daya manusia, pengalaman dan prestasi kerja.
- e. Calon peserta lelang yang dinyatakan lulus dalam tahap prakualifikasi dicatat untuk diundang mengikuti pelelangan. Setelah itu disusun daftar Calon Peserta Lelang, Penyampaian Undangan dan Pengambilan Dokumen Lelang.
- f. Bila calon peserta kurang dari tiga, pelelangan tidak dapat dilanjutkan dan penyusunan daftar calon peserta lelang harus diulang dengan mengumumkan kembali untuk mengundang calon peserta lelang yang baru.
- g. Bila setelah prakualifikasi diulang, ternyata tidak ada tambahan calon peserta lelang yang baru atau keseluruhan calon peserta lelang masih kurang dari tiga peserta, maka panitia harus segera membuat berita acara dan menyampaikannya kepada pengguna barang/jasa.
- h. Semua calon peserta lelang yang tercatat dalam daftar calon peserta lelang harus diundang untuk mengambil dokumen lelang.
- i. Peserta atau penjamin penawaran yang dilarang ikut dalam pelelangan adalah pegawai negeri, pegawai badan usaha milik negara/daerah dan pegawai bank milik pemerintah/swasta. Mereka yang dinyatakan pailit dan

yang keikutsertaanya akan bertentangan dengan kepentingan tugasnya (conflict of interest).

3. Dokumen Lelang

Dokumen pengadaan memuat :

- a. Undangan pengadaan barang/jasa.
- b. Pedoman prakualifikasi.
- c. Instruksi kepada penawar.
- d. Syarat-syarat umum kontrak.
- e. Syarat-syarat khusus kontrak.
- f. Daftar kuantitas dan harga.
- g. Spesifikasi teknis dan gambar-gambar.
- h. Bentuk surat penawaran.
- i. Bentuk kontrak.
- j. Bentuk surat jaminan penawaran.
- k. Bentuk surat jaminan pelaksanaan.
- l. Bentuk surat jaminan uang muka.

Penyedia barang/jasa harus menyapaikan :

- a. Sertifikat penyedia barang/jasa kecuali LSM.
- b. Daftar susunan pemilik modal, susunan pengurus dan akte pendiriannya beserta perubahannya (bila ada).
- c. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP), dan bukti pembayaran kewajiban pajak pada tahun terakhir.

- d. Dokumen lain yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang.
- e. Secara hukum mempunyai kapasitas melakukan ikatan kontrak pengadaan barang/jasa.
- f. Tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan, dan atau direksi yang berwenang menandatangani kontrak atau kuasanya tidak sedang menjalani hukuman pidana.
- g. Direksi yang berwenang menandatangani kontrak atau kuasanya belum pernah dihukum berdasarkan putusan pengadilan atau tindakan yang berkaitan dengan kondite profesional perusahaan/perseorangan.
- h. Tidak membuat pernyataan yang tidak benar tentang kualifikasi, klasifikasi dan sertifikasi yang dimilikinya.

4. Penjelasan Dokumen Lelang (aanwijzing)

Penjelasan lelang dilakukan di tempat dan pada waktu yang ditentukan, dihadiri oleh para penyedia barang/jasa yang terdaftar dalam daftar calon peserta lelang. Dalam acara penjelasan lelang, harus dijelaskan kepada calon peserta lelang mengenai:

- a. Metode pengadaan/penyelenggaraan pelelangan.
- b. Cara penyampaian penawaran (satu sampul atau dua sampul atau dua tahap).
- c. Dokumen yang harus dilampirkan dalam dokumen penawaran.
- d. Undangan acara pembukaan dokumen penawaran.
- e. Metode evaluasi.

- f. Hal-hal yang menggugurkan penawaran.
- g. Sistem kontrak yang akan digunakan.
- h. Ketentuan dan cara evaluasi berkenaan dengan preferensi harga atas penggunaan produksi dalam negeri.
- i. Besaran, masa berlaku dan penjamin yang dapat mengeluarkan jaminan penawaran.

Pemberian penjelasan mengenai dokumen lelang yang berupa pertanyaan dari peserta dan jawaban dari panitia serta keterangan lain termasuk perubahannya dan peninjauan lapangan, harus dituangkan dalam Berita Acara Penjelasan (BAP) yang ditandatangani oleh panitia pengadaan dan sekurang-kurangnya dua wakil dari peserta yang hadir. Untuk kontrak yang jangka waktu pelaksanaannya lebih dari 12 bulan, bila dianggap perlu, dalam dokumen lelang dapat dicantumkan ketentuan tentang berlakunya ketentuan penyesuaian harga (price adjustment) dan sekaligus dijelaskan penerapan rumus-rumus penyesuaian harga yang akan digunakan.

5. Pemasukan Dokumen Penawaran

Pemasukan penawaran atau penyampaian dokumen penawaran oleh peserta lelang kepada panitia lelang telah dapat dilaksanakan mulai satu hari kerja setelah tanggal pembuatan Berita Acara Penjelasan Dokumen Lelang Penerimaan dokumen penawaran tersebut ditutup paling cepat 7 (tujuh) hari kerja setelah tanggal Berita Acara Penjelasan Dokumen Lelang. Batas waktu terakhir penerimaan dokumen penawaran (waktu penutupan penerimaan dokumen) harus

ditetapkan dengan tegas hari, tanggal, dan jamnya. Dan tepat pada waktu tersebut penerimaan dokumen penawaran harus ditutup dengan cara menyegel kotak tempat memasukkan dokumen penawaran dan membuat berita acara penutupan penerimaan dokumen penawaran. Panitia tidak boleh mengubah waktu yang telah ditetapkan tersebut.

6. Pembukaan Dokumen Penawaran

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam proses penyampaian dan pembukaan dokumen penawaran adalah sebagai berikut:

- a. Sistem penyampaian dan cara pembukaan dokumen penawaran harus mengikuti ketentuan yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang.
- b. Panitia mencatat waktu, tanggal, dan tempat penerimaan dokumen penawaran yang diterima melalui pos pada sampul luar penawaran dan memasukkan ke dalam kotak/tempat pelelangan.
- c. Pada akhir penyampaian dokumen penawaran, panitia membuka rapat pembukaan dokumen penawaran, menyatakan dihadapan para peserta pelelangan bahwa saat pemasukan dokumen penawaran telah ditutup sesuai waktunya, menolak dokumen penawaran yang terlambat dan atau tambahan dokumen penawaran, kemudian membuka dokumen penawaran yang masuk.
- d. Bagi penawaran yang disampaikan melalui pos dan diterima terlambat, panitia membuka sampul luar dokumen penawaran untuk mengetahui alamat peserta lelang. Panitia segera memberitahukan kepada calon

penyedia barang/jasa yang bersangkutan untuk mengambil kembali seluruh dokumen penawaran. Pengambilan dokumen disertai dengan bukti serah terima.

- e. Panitia meminta sekurang-kurangnya dua wakil dari peserta pelelangan yang hadir sebagai saksi. Apabila tidak ada saksi dari peserta pelelangan yang hadir, panitia menunda pembukaan kotak/tempat pemasukan penawaran sampai dengan waktu tertentu yang telah ditentukan panitia sekurang-kurangnya dua jam.
- f. Panitia meneliti kotak/tempat pemasukan dokumen penawaran dan menghitung jumlah sampul penawaran yang masuk (tidak dihitung surat pengunduran diri) dan bila penawaran yang masuk kurang dari tiga peserta, pelelangan tidak dapat dilanjutkan dan harus diulang, kemudian mengumumkan kembali dengan mengundang peserta lelang yang baru.

Panitia memeriksa, menunjukkan dan membacakan dihadapan para peserta pelelangan mengenai kelengkapan dokumen penawaran, yang terdiri dari:

Sistem Satu Sampul

- 1. Surat penawaran yang di dalamnya tercantum masa berlaku penawaran.
- 2. Jaminan penawaran asli.
- 3. Daftar kuantitas dan harga (khusus untuk kontrak harga satuan).

Sistem Dua Sampul

- 1. Surat penawaran yang di dalamnya tercantum masa berlaku penawaran, tetapi tidak tercantum harga penawaran.
- 2. Jaminan penawaran asli.

Sistem Dua Tahap

1. Surat pernyataan yang di dalamnya tercantum masa berlaku penawaran, tetapi tidak tercantum harga penawaran.
2. Dokumen penawaran teknis dan dokumen pendukung lainnya yang disyaratkan dalam dokumen lelang.

7. Evaluasi Penawaran

Pelaksanaan evaluasi penawaran dilakukan oleh panitia terhadap semua penawaran yang dinyatakan lulus pada saat pembukaan penawaran. Evaluasi tersebut meliputi evaluasi administrasi, teknis, dan harga berdasarkan kriteria, metode, dan tatacara evaluasi yang telah ditetapkan dalam dokumen lelang. Panitia tidak diperkenankan mengubah, menambah, dan mengurangi kriteria dan tatacara evaluasi tersebut dengan alasan apapun dan/ atau melakukan tindakan lain yang bersifat post bidding. Penawaran dinyatakan memenuhi persyaratan administrasi, apabila syarat-syarat yang diminta menurut dokumen lelang dipenuhi/dilengkapi dan isi setiap dokumen benar serta dapat dipastikan bahwa dokumen penawaran ditandatangani oleh orang yang berwenang.

8. Pembuatan Berita Acara Hasil pelelangan

Panitia membuat kesimpulan dari hasil evaluasi harga dan dituangkan dalam berita acara hasil pelelangan (BAHP). BAHP memuat hasil pelaksanaan pelelangan, termasuk cara penilaian, rumus-rumus yang digunakan, sampai

dengan penetapan urutan pemenangnya berupa daftar peserta pelelangan yang dimulai dari harga penawaran terendah.

9. Penetapan Pemenang Lelang

Panitia menetapkan calon pemenang lelang yang memasukkan penawaran yang menguntungkan bagi negara dalam arti:

- a. Penawaran secara administratif dan teknis dapat dipertanggungjawabkan.
- b. Perhitungan harga yang ditawarkan dapat dipertanggungjawabkan.
- c. Penawaran tersebut adalah terendah di antara penawaran yang memenuhi syarat.
- d. Calon pemenang lelang harus sudah ditetapkan oleh panitia selambat-lambatnya tujuh hari kerja setelah pembukaan penawaran dalam sistem satu sampul, atau setelah pembukaan sampul II pada sistem dua sampul atau dua tahap.
- e. Dalam hal terdapat dua calon pemenang mengajukan harga penawaran yang sama, maka panitia meneliti kembali data kualifikasi peserta yang bersangkutan, dan memilih peserta yang menurut pertimbangannya mempunyai kemampuan yang lebih besar, dan hal ini dicatat dalam berita acara.
- f. Panitia membuat dan menyampaikan laporan kepada pengguna barang/jasa atau kepada pejabat yang berwenang mengambil keputusan untuk menetapkan pemenang lelang, melalui pengguna barang/jasa. Laporan tersebut disertai usulan pemenang dan penjelasan atau keterangan

lain yang dianggap perlu sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan.

10. Sanggahan peserta lelang

Seluruh peserta lelang diberi kesempatan untuk menyampaikan sanggahan secara tertulis apabila keberatan atas penetapan pemenang.

11. Pemerintah surat keputusan penetapan penyedia Barang/jasa.

Surat ini dikeluarkan setelah tidak ada sanggahan dari peserta lelang dan penerima surat wajib menerima keputusan tersebut.

12. Pelelangan Gagal dan Pelelangan Ulang

Pelelangan dinyatakan gagal dan harus dilakukan pelelangan ulang apabila sebagai berikut :

- a. Penyedia barang/jasa tercantum dalam daftar calon peserta kurang dari tiga penyedia.
- b. Penawaran yang masuk kurang dari tiga.
- c. Tidak ada penawaran yang memenuhi persyaratan yang telah ditentukan dalam dokumen lelang.
- d. Tidak ada penawaran yang harga penawarannya dibawah atau sama dengan anggaran dana yang tersedia.
- e. Sanggahan dari peserta lelang atas kesalahan prosedur yang tercantum dalam dokumen lelang ternyata besar.

- f. Terjadinya praktik KKN dan disanggah oleh peserta lelang.
- g. Calon pemenang lelang urutan 1,2 dan 3 mengundurkan diri dan tidak bersedia ditunjuk.
- h. Pelaksanaan pelelangan tidak sesuai dengan ketentuan dokumen lelang atau prosedur yang berlaku.

C. Estimasi Biaya Konstruksi

Biaya dan waktu merupakan faktor utama aspek manajemen suatu proyek konstruksi. Dalam melaksanakan suatu proyek, kontraktor selalu berusaha untuk meminimumkan biaya yang dikeluarkan agar dapat memperoleh keuntungan semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal ini, dibutuhkan adanya suatu proses estimasi biaya yang bertujuan memperkirakan berapa biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Selain itu, proses estimasi biaya juga dapat menjadi acuan dalam menentukan harga penawaran. Kegiatan estimasi adalah salah satu proses utama dalam proyek konstruksi untuk mengetahui besarnya dana yang harus disediakan pada sebuah kegiatan pembangunan.

Pada umumnya, sebuah proyek konstruksi membutuhkan biaya yang cukup besar. Ketidaktepatan yang terjadi dalam penyediaan dana akan berakibat buruk pada pihak-pihak yang terlibat didalam proses pembangunan tersebut. Dari hasil estimasi ini nantinya diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan kebijakan yang dipakai untuk menentukan besarnya investasi yang harus dilakukan oleh *owner*. Ruang lingkup estimasi biaya meliputi pekerjaan

persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan pondasi, dan pekerjaan struktur mulai dari *basement* hingga atap.

Biaya yang diestimasi dibagi menjadi dua jenis berdasarkan karakternya dalam suatu proyek. Biaya langsung adalah biaya yang dapat berubah seiring dengan berubahnya volume pekerjaan dan langsung berhubungan dengan hasil akhir proyek tersebut. Biaya langsung meliputi biaya yang dibutuhkan untuk material, peralatan, dan pekerja. Biaya tak langsung adalah biaya yang besarnya tidak bergantung pada berubahnya volume pekerjaan dan tidak langsung berhubungan dengan hasil akhir proyek. Biaya tak langsung meliputi biaya *overhead, general conditions, contingencies*, profit, dan pajak. Untuk menghitung biaya langsung, dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu, yang meliputi data volume pekerjaan, data sumberdaya, data durasi pekerjaan, serta data harga-harga satuan terbaru.

Estimasi keseluruhan biaya konstruksi biasanya meliputi analisis perhitungan terhadap lima unsur utamanya, yaitu:

1. Biaya material

Analisis meliputi perhitungan seluruh kebutuhan volume dan biaya material yang digunakan untuk setiap komponen bangunan, baik material pokok maupun penunjang.

2. Biaya Tenaga kerja

Estimasi komponen tenaga kerja merupakan aspek paling sulit dari keseluruhan analisis biaya konstruksi. Banyak sekali faktor berpengaruh yang harus diperhitungkan seperti kondisi tempat kerja, ketrampilan, lama

waktu kerja, kepadatan penduduk, persaingan, produktivitas dan indeks biaya hidup setempat.

3. Biaya Peralatan

Estimasi biaya peralatan termasuk pembelian atau sewa, mobilisasi, memasang, membongkar dan pengoperasian selama konstruksi berlangsung. Karena menyangkut pembiayaan mahal, maka untuk memilih sesuatu peralatan harus dilihat kebutuhan sebenarnya berdasarkan kemampuannya, kapasitas, cara operasi dan spesifikasi teknis lainnya.

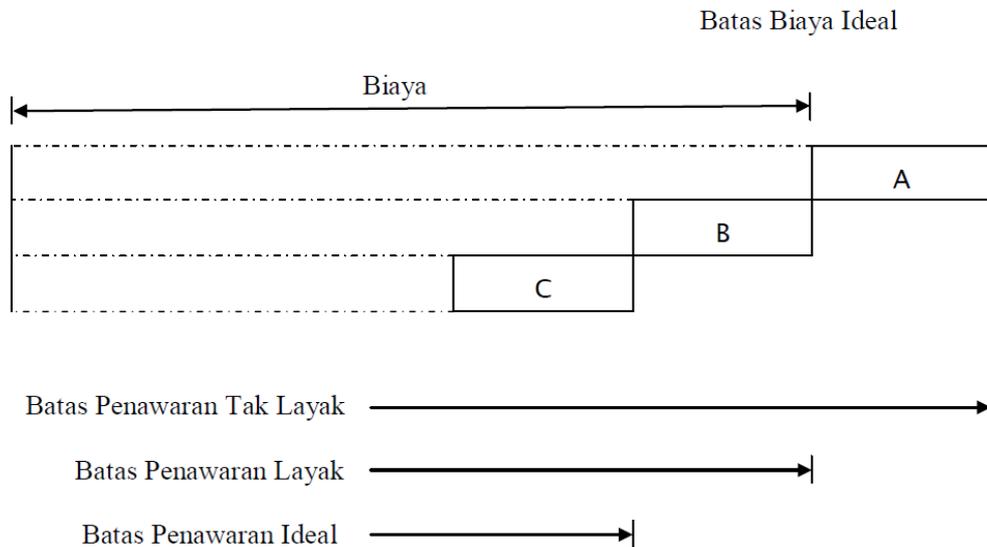
4. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung dibagi dua golongan yaitu biaya umum (overhead) dan biaya proyek. Yang dikelompokkan sebagai biaya umum meliputi gaji personil tetap kantor pusat dan lapangan, sewa kantor, telepon dll. Dan yang dikelompokkan sebagai biaya proyek, pengeluarannya dapat dibebankan pada proyek tetapi tidak dimasukkan pada biaya material, upah kerja atau peralatan.

5. Keuntungan Perusahaan

Nilai keuntungan perusahaan pada umumnya dinyatakan sebagai persentase dari seluruh jumlah pembiayaan. Nilainya dapat berkisar antara 8 % – 12 %.

Menurut Cook (1985) dalam Panjaitan (2010), Penawaran yang baik adalah penawaran yang berdasarkan perhitungan estimasi biaya yang tepat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Batas harga penawaran suatu tender (Cook, 1985)

Batas A pada Gambar 2.1 menunjukkan suatu penawaran ideal dimana batas A ini dapat diturunkan lagi sampai batas B dan batas B merupakan suatu batas penawaran yang paling kompetitif atau layak. Apabila biaya penawaran dinaikkan melebihi batas A maka harga penawaran akan menjadi batas tak layak.

1. Jenis Estimasi Biaya Konstruksi

Biaya konstruksi adalah besarnya biaya aktual yang dikeluarkan untuk pekerjaan konstruksi tersebut. Biasanya besarnya biaya aktual ini baru dapat diketahui dengan pasti setelah pekerjaan konstruksi telah selesai. Namun estimasi biaya tidak mungkin menunggu biaya aktual dan estimasi biaya ini merupakan suatu elemen penting dalam strategi penawaran. Umumnya dalam strategi penawaran besarnya estimasi harus ditentukan dahulu sebelum dimulai sehingga pada umumnya dibuat suatu asumsi bahwa estimasi biaya dianggap sama dengan biaya aktual dari pekerjaan tersebut.

Ada beberapa metode dalam melakukan estimasi biaya konstruksi, yaitu:

a. Estimasi harga pasti (*Fixed-price*)

Harga pasti dihitung menggunakan dua metode yaitu :

- 1) Metode Lumpsum (*lumpsum estimate*), umumnya dilakukan bila jenis pekerjaan dan jumlahnya telah diketahui dan dikenal benar. Kontraktor berani mengambil resiko bila ketidakpastian terjadi di lapangan maka tingkat resiko yang dipikul kontraktor lebih besar. Keuntungan bagi *owner* adalah harga konstruksi diketahui dengan baik sehingga memudahkan untuk menentukan anggaran.
- 2) Metode harga satuan (*unit price estimate*), metode ini berdasarkan harga satuan setiap jenis pekerjaan. Dalam penawaran dicantumkan juga estimasi jumlah setiap jenis pekerjaan untuk mendapatkan total biaya yang mana volume jumlah hanya berdasarkan pada gambar rencana arsitektur yang belum tentu dijamin keakuratannya.

b. Estimasi harga perkiraan (*approximate estimate*)

Metode ini berdasarkan fakta perincian biaya dari proyek sebelumnya. Ada beberapa metode yang termasuk kategori ini yaitu :

- 1) Harga per fungsi yaitu metode didasarkan pada estimasi biaya setiap jenis penggunaan.
- 2) Harga luas yaitu metode yang menggunakan harga tiap luas lantai.
- 3) Harga volume kubik yaitu metode didasarkan pada volume bangunan.
- 4) *Modular take off* yaitu metode yang mengacu pada konsep modul yang kemudian dikalikan untuk seluruh proyek.

- 5) *Partial take off* yaitu metode jumlah dari gabungan jenis-jenis pekerjaan yang diperkirakan menggunakan harga satuan.
- 6) Harga satuan panel yaitu metode dengan mengasumsikan harga satuan per luas lantai, keliling dinding, atap dan sebagainya.
- 7) Harga parameter yaitu metode yang menggunakan harga satuan dari komponen bangunan yang berbeda seperti *site work*, pondasi, lantai, dinding dan sebagainya.

Berdasarkan tahapan proyek konstruksi, jenis-jenis estimasi biaya dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Estimasi kelayakan. Sebagaimana tujuan dari tahap studi kelayakan adalah untuk menentukan apakah bangunan tersebut layak dibangun, maka perkiraan biaya konstruksi dilakukan berdasarkan pengalaman dan dibandingkan dengan bangunan yang identik.
- b. Estimasi konseptual. Biaya suatu bangunan diperkirakan berdasarkan volume bangunan atau faktor lain dengan patokan harga berdasarkan pada bangunan yang identik. Beberapa metode estimasi konseptual sebagai berikut:
 - 1) Metode satuan luas, metode ini mengandalkan data dari proyek sejenis yang pernah dibangun dan bersifat garis besar dengan tingkat ketelitian sangat rendah.
 - 2) Metode satuan isi, metode ini digunakan pada bangunan yang volumenya sangat dipentingkan, metode ini hanya dapat diandalkan

pada fase awal perencanaan dan perancangan untuk bangunan yang kurang identik.

- 3) Metode harga satuan fungsional yaitu menggunakan fungsi dari fasilitas sebagai dasar penetapan biaya.
 - 4) Metode faktorial yaitu metode yang digunakan pada proyek yang jenisnya sama, metode ini paling berguna untuk proyek yang mempunyai komponen utama sejenis.
 - 5) Metode sistematis dimana proyek dibagi atas sistem fungsionalnya. Harga satuan ditentukan oleh jumlah tiap harga satuan elemen dalam setiap sistem atau mengalikan dengan data faktor pengali yang ada.
- c. Estimasi detail/terperinci yaitu memperkirakan biaya konstruksi secara lebih terperinci dengan berpedoman pada gambar rencana, spesifikasi, gambar potongan dan gambar detail yang tersedia. Metode ini sering disebut metode harga satuan atau volume pekerjaan (*Quantity Take off*).
 - d. Sistem estimasi sub kontraktor digunakan pada bagian konstruksi khusus di sub kontraktor.
 - e. Estimasi pekerjaan tambah kurang digunakan karena kebutuhan pemilik proyek, kesalahan dalam dokumen kontrak atau perubahan kondisi lokasi proyek.
 - f. Estimasi kemajuan adalah sebagai dasar permintaan pembayaran dan sebagai pembanding terhadap keuntungan dan kerugian yang telah diramalkan sebelumnya.

2. Resiko dalam menentukan Estimasi

Seorang estimator harus berusaha mengidentifikasi sebanyak mungkin bagian-bagian mana yang mengandung resiko atau ketidakpastian dalam estimasinya. Beberapa cara untuk mengidentifikasi resiko dalam estimasi biaya konstruksi adalah sebagai berikut:

- a. Mempelajari semua dokumen yang berhubungan dengan proyek termasuk dokumen yang direferensikan dalam dokumen kontrak.
- b. Melakukan tinjauan ke lokasi proyek sebelum penawaran.
- c. Membuat jadwal konstruksi sebelum penawaran.
- d. Menyelidiki kemampuan keuangan dan etika bisnis pemilik proyek.
- e. Memilih sub kontraktor dan *suplyer* yang tepat.
- f. Mengikuti rapat penjelasan .
- g. Mengidentifikasi reaksi masyarakat terhadap proyek.
- h. Mendapatkan kepastian bahwa sumber daya tersedia untuk pembangunan proyek.
- i. Membuat daftar hal-hal yang sesungguhnya tentang proyek.
- j. Membuat strategi untuk mendapatkan proyek.
- k. Mengidentifikasi dan memahami klausa-klausa dalam spesifikasi yang memberikan resiko untuk kontraktor.
- l. Mengidentifikasi kondisi khusus dalam spesifikasi yang memberikan resiko tambahan untuk kontraktor.
- m. Mengidentifikasi persyaratan-persyaratan pemerintah.
- n. Mengidentifikasi gangguan lingkungan yang berhubungan dengan proyek.

- o. Mengkaji ulang pola musim daerah lokasi proyek.
- p. Mengidentifikasi lokasi pembuangan.
- q. Mengkaji ulang laporan penyelidikan tanah lokasi proyek.
- r. Mengkaji ulang proyek dan metode konstruksi.
- s. Melakukan analisis pekerjaan yang disubkontraktorkan untuk memastikan bahwa seluruh pekerjaan telah tercakup.

3. Dasar Pertimbangan Dalam Estimasi Biaya Proyek

Beberapa faktor yang menjadi pertimbangan tahap desain dan dapat mempengaruhi perkiraan biaya konstruksi, antara lain sebagai berikut :

- a. Sumber informasi, pengalaman di masa lampau, data-data proyek terdahulu dan laporan yang akurat.
- b. Kondisi perekonomian baik dalam skala makro maupun mikro.
- c. Kondisi sosial yang sedang terjadi disekitar.
- d. Tipe kontrak, lokasi proyek, keterbatasan lokasi dan lain sebagainya dapat mempengaruhi perhitungan estimasi biaya.
- e. Kondisi lingkungan disekitar proyek.
- f. Ketersediaan material dan sumber daya proyek. Semakin langka material di pasaran maka akan semakin mahal harga yang ditawarkan.
- g. Produktivitas tenaga kerja. Produktivitas adalah volume pekerjaan yang dapat dihasilkan oleh seseorang atau sekelompok pekerja dalam satuan waktu. Semakin besar produktivitas maka semakin cepat pekerjaan

terselesaikan. Semakin besar produktivitas maka harga satuan upah tenaga kerja akan semakin mahal.

- h. Cuaca sangat mempengaruhi proses pelaksanaan proyek konstruksi yang memungkinkan pelaksanaan dapat berlangsung dalam waktu yang relatif lebih lama akan sangat mempengaruhi biaya suatu pekerjaan.
- i. Masalah konstruksibilitas yaitu kesulitan ataupun penggunaan metode yang belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga akan menjadi faktor resiko yang tinggi dan mengakibatkan biaya akan semakin mahal.

4. Rencana Penyusunan Estimasi Biaya Proyek

Rencana anggaran biaya merupakan perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pembangunan proyek (Priyo, 2012). Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, hal ini disebabkan perbedaan harga satuan bahan dan upah tenaga kerja yang berbeda-beda. Prosentase bobot pekerjaan merupakan besarnya nilai prosentase tiap item-item pekerjaan, berdasarkan perbandingan antara anggaran biaya pekerjaan dengan harga bangunan.

Ada dua faktor yang berpengaruh terhadap penyusunan anggaran biaya yaitu faktor teknis dan non teknis. Faktor teknis antara lain berupa ketentuan dan persyaratan yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan pembangunan serta gambar-gambar konstruksi bangunan. Faktor non teknis berupa harga-harga bahan bangunan dan upah tenaga kerja. Contoh dari faktor teknis adalah ketentuan pada

pedoman teknik bangunan gedung negara tahun 2002 yang menentukan biaya pekerjaan standar bangunan gedung dan koefisien atau faktor pengali bangunan gedung bertingkat yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2.

Langkah-langkah dalam perencanaan estimasi biaya konstruksi pada tahap desain dan shedulling adalah sebagai berikut (Priyo, 2012) :

- a. Mengumpulkan data-data berupa data teknis dan data non teknis.
- b. Estimasi pendahuluan berdasarkan luas, klasifikasi dan jumlah lantai.
- c. Mengelompokkan data ke dalam daftar urutan pekerjaan untuk memudahkan proses pengolahan data dan agar lebih terstruktur.
- d. Menghitung volume tiap jenis pekerjaan sesuai dengan gambar bestek.
- e. Mengelompokkan daftar harga material dan upah pekerjaan dalam suatu tabel material, upah dan sewa alat.
- f. Menganalisa harga satuan pekerjaan untuk tiap-tiap item pekerjaan.
- g. Menghitung rencana anggaran biaya proyek.
- h. Merencanakan penjadwalan pelaksanaan pekerjaan pembangunan proyek.

Dalam penyusunan anggaran biaya, terlebih dahulu perlu diketahui untuk keperluan apa dan kapan anggaran biaya tersebut dibuat. Hal ini akan berpengaruh pada cara/sistem penyusunan dan hasil yang diharapkan. Penyusun anggaran biaya terdiri dari instansi/dinas/jawatan (khusus bangunan negara), perencana dan kontraktor. Cara/sistem penyusunan berbeda-beda meskipun berdasarkan pada prinsip yang sama. Ada 2 (dua) macam jenis penyusunan anggaran biaya, yaitu :

- a. Anggaran biaya kasar atau taksiran, penyusunannya hanya memerlukan gambar pra rencana dan keterangan singkat mengenai bahan bangunan

yang digunakan. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penyusunan anggaran biaya kasar antara lain jenis, ukuran bangunan, jenis konstruksi (berat atau ringan), dan lokasi bangunan.

- b. Anggaran biaya teliti. Perhitungan ini menggunakan seluruh ornamen yang digunakan dalam pembangunan. Anggaran biaya teliti pada umumnya digunakan sebagai harga penawaran. Sebelum mulai menghitung anggaran biaya teliti perlu diperhatikan bahan untuk menyusun anggaran biaya teliti supaya dikumpulkan dan diatur dengan rapi. Perlu memperhatikan gambar rencana atau keterangan yang tercantum dalam peraturan dan syarat-syarat. Membuat catatan sebanyak mungkin yang perlu, baik mengenai gambar bestek ataupun bestek. Serta menentukan sistim yang tepat dan teratur yang akan dipakai dalam perhitungan.

Untuk pekerjaan standar bangunan gedung, sebagai pedoman penyusunan anggaran pembangunan yang lebih dari satu tahun anggaran dan peningkatan mutu dapat berpedoman pada prosentase komponen-komponen pekerjaan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Biaya pekerjaan standar bangunan gedung

KOMPONEN	GEDUNG NEGARA
Pondasi	5 % - 10 %
Struktur	25 % - 35 %
Lantai	5 % - 10 %
Dinding	7 % - 10 %
Plafond	6 % - 8 %

Atap	8 % - 10 %
Utilitas	5 % - 8 %
Finishing	10 % - 15 %

Sumber : Pedoman Teknis Bangunan Gedung Negara, 2002

Harga satuan tertinggi rata-rata per m² bangunan gedung bertingkat adalah didasarkan pada harga satuan lantai dasar tertinggi per m² untuk bangunan gedung bertingkat, kemudian dikalikan dengan koefisien atau faktor pengali untuk jumlah lantai yang bersangkutan, sebagai berikut:

Tabel 2.2 Faktor pengali bangunan gedung bertingkat

JUMLAH LANTAI	HARGA SATUAN PER M ² TERTINGGI
2 Lantai	1,090 standar harga satuan gedung bertingkat
3 Lantai	1,120 standar harga satuan gedung bertingkat
4 Lantai	1,135 standar harga satuan gedung bertingkat
5 Lantai	1,162 standar harga satuan gedung bertingkat
6 Lantai	1,197 standar harga satuan gedung bertingkat
7 Lantai	1,236 standar harga satuan gedung bertingkat
8 Lantai	1,265 standar harga satuan gedung bertingkat

Sumber : Pedoman Teknik Bangunan Gedung Negara, 2002

D. Hasil Penelitian Terdahulu

Prayuda (2010) melakukan penelitian dan mengevaluasi data-data penawaran terhadap perusahaan konstruksi yang mengikuti tender di Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) Kota Bandung. Jumlah data yang digunakan setelah melewati proses pemampatan adalah 18 penawaran proyek dengan 28 kontraktor. Penelitian ini melakukan studi atas berbagai model strategi penawaran yang didasarkan pada *expected profit maximum* yang pernah muncul pada tender proyek pembangunan yang sejenis pada satu perusahaan dengan waktu tertentu. Data yang diambil adalah data pelelangan pekerjaan konstruksi dari tahun 2010 sampai 2012 yang pelelangannya sudah selesai dilakukan. Metode yang dipilih adalah model *Friedman*, *Gates* dan *Ackoff & Sasieni*. Dengan menggunakan model *Friedman* menghasilkan *mark up* optimum sebesar -10 % untuk *multi distribusi discrete* dengan *expected profit* sebesar -0,0014, -9 % untuk *multi distribusi normal* dengan *expected profit* sebesar -0,0003 dan -1 % untuk *single distribusi normal* dengan *expected profit* -0,0004. Dengan menggunakan model *gates* menghasilkan *mark up* optimum sebesar 6 % untuk *multi distribusi discrete* dengan *expected profit* 1,5000, 5 % untuk *multi distribusi normal* dengan *expected profit* 0,0097 dan 6 % untuk *single distribusi normal* dengan *expected profit* sebesar 1,2888. Dengan menggunakan model *ackoff & sasieni* menghasilkan *mark up* optimum sebesar -2 % untuk *multi distribusi discrete* dengan *expected profit* -0,0003, 1 % untuk *multi* dan *single distribusi normal* dengan *expected profit* sebesar 0,0013. Dari hasil analisa dan pembahasan pemilihan *mark up* sangat berpengaruh terhadap kebutuhan perusahaan

kontraktor. Apabila kontraktor sangat membutuhkan pekerjaan demikian pula para pesaing yang lain membutuhkan pekerjaan dan sama-sama menguasai model-model strategi penawaran, sebaiknya menggunakan mark up terkecil yaitu model friedman dengan *multi distribusi discrete* atau *multi distribusi normal*. Apabila para pesaing tidak terlalu membutuhkan pekerjaan atau sedang banyak melakukan pekerjaan maka sebaiknya menggunakan model *Gates* atau model *ackoff & sasieni* dengan nilai *mark up* lebih besar.

Marianti (2012), melakukan studi atas berbagai metode strategi penawaran yang didasarkan pada *expected profit maksimum*. Diantaranya dipilih *Expected Profit Method* dan *Friedman Method*. Metode tersebut diterapkan pada sejumlah data tender konstruksi di LPSE Kotamadya Yogyakarta untuk tahun anggaran 2009 sampai 2012. Jumlah data yang digunakan setelah melewati proses pemampatan adalah 15 penawaran proyek dengan 15 kontraktor. Hasil penelitian ini dengan menggunakan *Expected Profit Method* didapat nilai *mark up* yang dihasilkan adalah -12 % untuk mengalahkan 1 pesaing dengan probabilitas 0,75. Sedangkan mengalahkan 15 pesaing digunakan *mark up* sebesar -20 % dengan probabilitas menang 1 dan *profit optimum* sebesar 0,0000 untuk mengalahkan pesaing dari biaya langsung. Dengan menggunakan *Friedman Method* didapat nilai *mark up* yang masih memberikan peluang untuk mengalahkan pesaing dengan metode *Friedman* adalah -9 % untuk mengalahkan 1 pesaing dengan probabilitas menang 0,60 dan *mark up* -19 % untuk dapat mengalahkan 15 pesaing dengan probabilitas 0,74 dengan *profit optimum* sebesar 0,00000 dari

biaya langsung. Dari analisa perhitungan kedua metode, terlihat bahwa kedua metode sama-sama tidak mendapatkan profit terhadap 15 pesaing dari 15 tender yang ada. Jika dilihat dari nilai *mark up* dan probabilitas untuk memenangkan tender, maka sebaiknya yang digunakan adalah *Friedman Method* karena metode ini memiliki *mark up* yang lebih kecil untuk mengalahkan 15 pesaing . semakin kecil nilai *mark up* yang digunakan, maka resiko kerugian terhadap nilai proyek akan semakin kecil, namun probabilitas untuk memenangkan tender juga akan semakin kecil.