

EVALUASI PENAWARAN PADA PROSES PENGADAAN JASA KONSTRUKSI

Maksum Tanubrata⁽¹⁾

ABSTRAK

Dalam menentukan kontraktor, pemilik proyek biasanya tertarik untuk memilih penawaran yang terendah, padahal itu tidak selalu benar. Untuk itu diperlukan evaluasi penawaran yang dapat memberikan gambaran yang cukup terperinci mengenai penawaran masing-masing calon kontraktor. Evaluasi penawaran dari kontraktor dilakukan dengan mempertimbangkan tiga aspek, yaitu: aspek administrasi, aspek teknis dan aspek penawaran harga. Ketiga aspek ini dievaluasi satu persatu dengan menggunakan sistem evaluasi penawaran dengan memperhatikan syarat-syarat yang telah ditentukan oleh konsultan yang bersangkutan.

Studi kasus ini berisi data-data dari kontraktor pemenang tender, dalam hal ini PT. Teguh Puncak Lestari dan bukan penawar terendah. Data ini meliputi data administrasi, data teknis dan data penawaran harga yang akan digunakan untuk evaluasi penawaran.

Sistem yang digunakan dalam evaluasi penawaran ini adalah sistem nilai, yaitu dengan cara melakukan penilaian terhadap aspek administrasi, aspek teknis dan aspek penawaran harga. Dalam sistem nilai, semua syarat dari aspek administrasi harus terpenuhi dahulu, kemudian untuk aspek teknis dan aspek penawaran harga ditentukan dengan skor. Skor inilah yang menentukan pemenang dari tender tersebut.

Dari hasil evaluasi penawaran tersebut, ternyata PT. Teguh Puncak Lestari memiliki nilai administrasi yang lengkap, nilai teknis = 60,50 dan nilai harga penawaran = 25,38. Dalam evaluasi penawaran, harus memiliki staf yang menguasai betul-betul aspek teknis yang berkaitan dengan proyek yang bersangkutan.

Kata-kata kunci: Evaluasi penawaran, aspek administrasi, aspek teknis, jasa konstruksi.

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam menentukan kontraktor, pemilik proyek biasanya tertarik untuk memilih penawaran yang terendah, padahal itu tidak selalu benar. Kadang-kadang penawaran terendah tidak benar penawarannya, misalnya karena salah dalam harga-harga, kurang mengerti mengenai syarat-syarat teknis dan lain-lain. Untuk itu diperlukan evaluasi penawaran yang memberikan gambaran yang cukup terinci mengenai penawaran masing-masing peserta.

Evaluasi penawaran dari kontraktor dilakukan dengan mempertimbangkan tiga aspek, yaitu: aspek administrasi, aspek teknis dan aspek harga. Ketiga aspek tersebut dievaluasi satu persatu dengan cara melakukan penilaian terhadap faktor-faktor yang dinilai. Sebuah

penawaran dinyatakan lulus dan menang lelang jika memenuhi kriteria tertentu, yakni harga cukup rendah (*lowest*); memenuhi persyaratan administrasi (*responsive*) dan penawaran dapat dipertanggungjawabkan (*responsible*).

Persoalan “menawar” terhadap suatu proyek konstruksi bukan hal yang mudah seperti membalik telapak tangan, tetapi harus mempertimbangkan berbagai aspek didalamnya. Hal ini berbeda dengan perusahaan manufaktur, dimana sebuah proses produksi telah terjadi terlebih dahulu baru kemudian pihak manajemen mematok harga jualnya berikut keuntungannya. Sementara itu, proyek konstruksi penawaran harus dilakukan sebelum proses produksi terjadi, bahkan mungkin proses yang akan dilakukan dilapangan nantinya belum diketahui dengan pasti. Hal ini membuat industri jasa konstruksi memuat resiko yang cukup tinggi.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan adalah untuk mengetahui cara evaluasi penawaran pada suatu proses pengadaan jasa konstruksi.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah penulisan ini mencakup pada :

- a. Evaluasi penawaran pada proses pengadaan jasa konstruksi pada proyek Bank BNI yang terletak di jalan Asia Afrika No. 119 Bandung. (BUMN)
- b. Dokumen penawaran yang digunakan untuk evaluasi penawaran adalah dokumen penawaran kontraktor PT. Teguh Puncak Lestari.

1.4 Metodologi Penulisan

Metode yang dilakukan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka, dilakukan dengan mengumpulkan teori-teori yang erat hubungannya dengan evaluasi penawaran pada proses pengadaan jasa konstruksi.
2. Pengumpulan data-data yang berhubungan langsung dengan evaluasi penawaran pada proses pengadaan jasa konstruksi.
3. Wawancara dengan pihak yang terkait untuk mengetahui pandangan/ tindakan yang berkaitan dengan evaluasi penawaran pada proses pengadaan jasa konstruksi.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengadaan Jasa Konstruksi ^[5]

Setelah tahap desain diselesaikan oleh perencana, maka selanjutnya adalah tahap pengadaan jasa konstruksi. Proses pengadaan perusahaan jasa konstruksi ini diatur oleh keputusan presiden terutama digunakan di lingkungan proyek pemerintah.

2.1.1 Syarat Penyedia Jasa ^[1,2,3]

- a. Penyedia jasa yang dapat mengikuti pelelangan adalah penyedia jasa yang telah memenuhi kualifikasi, klasifikasi, sertifikasi dan memiliki kemampuan sumber daya sesuai dengan dokumen prakualifikasi.
- b. Penyedia jasa harus menyampaikan:
 1. Sertifikasi penyedia jasa kecuali LSM.
 2. Daftar susunan pemilik modal dan susunan pengurus, dan akta pendiriannya beserta perubahan-perubahannya (bila ada perubahan).
 3. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) dan bukti pembayaran kewajiban pajak pada tahun terakhir.
 4. Dokumen lainnya yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang.
- c. Secara hukum mempunyai kapasitas menandatangani kontrak pengadaan.
- d. Tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak bangkrut, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan, dan atau tidak sedang menjalani sanksi pidana.
- e. Direksi yang berwenang menandatangani kontrak belum pernah dihukum berdasarkan putusan pengadilan atas tindakan yang berkaitan dengan kodite professional perusahaan/perorangan.
- f. Tidak membuat pernyataan yang tidak benar tentang kualifikasi, klasifikasi dan sertifikasi yang dimilikinya.

2.1.2 Penggolongan Penyedia Jasa ^[1]

Penggolongan penyedia jasa untuk jasa pemborongan adalah sebagai berikut:

- a. Usaha kecil dan koperasi kecil untuk pengadaan sampai dengan nilai Rp 1.000.000.000,00 (satu milyar).
- b. Perusahaan/koperasi menengah untuk pengadaan dengan nilai diatas Rp 1.000.000.000,00 sampai dengan Rp 10.000.000.000,00.
- c. Perusahaan/koperasi besar untuk pengadaan dengan nilai:

- (i) diatas Rp 10.000.000.000,00
 - (ii) diatas Rp 25.000.000.000,00
- wajib bekerjasama dengan usaha kecil/koperasi kecil atau perusahaan/koperasi menengah di wilayah propinsi/kabupaten/kota setempat.
- d. Perusahaan asing dapat melaksanakan pekerjaan dengan nilai diatas Rp 25.000.000.000,00 dan wajib bekerjasama dengan perusahaan nasional dalam bentuk kemitraan, sub kontrak dan lain-lain.
 - e. Penyedia jasa pemborongan yang melaksanakan pekerjaan sampai dengan nilai Rp 10.000.000.000,00 diusahakan diprioritaskan untuk usaha kecil/koperasi kecil atau perusahaan/koperasi menengah setempat.

2.1.3 Metode Pengadaan jasa Konstruksi ^[1,2,4,5]

Pengadaan jasa dalam proyek konstruksi dapat dilakukan dengan berbagai cara/metode, antara lain:

- a. Pelelangan
Yaitu pengadaan barang jasa yang dilakukan secara terbuka (untuk umum) dengan pengumuman secara luas melalui media cetak dan papan pengumuman resmi sehingga masyarakat luas/dunia usaha yang berminat dan membubuhi kualifikasi dapat mengikutinya.
- b. Pemilihan Langsung
Yaitu pengadaan barang/jasa tanpa melalui pelelangan dan hanya diikuti oleh penyedia barang/jasa yang memenuhi syarat.
- c. Penunjukan Langsung
Yaitu pengadaan barang/jasa dengan cara menunjuk langsung kepada satu penyedia jasa.
- d. Swakelola
Yaitu pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan, dikerjakan dan diawasi sendiri dengan menggunakan tenaga sendiri, alat sendiri, atau upah borongan tenaga.

2.2 Sistem Evaluasi Penawaran ^[1,2]

Sistem evaluasi penawaran pada proses pengadaan jasa konstruksi terdapat 3 sistem evaluasi penawaran yaitu:

2.2.1 Sistem Gugur ^[1,2]

Sistem gugur adalah sistem penilaian penawaran dengan cara memeriksa dan membandingkan dokumen penawaran terhadap pemenuhan persyaratan yang telah ditetapkan dalam dokumen pengadaan dan urutan proses penilaian dilakukan dengan mengevaluasi persyaratan administrasi, persyaratan teknis dan evaluasi kewajaran harga.

2.2.2 Sistem Nilai ^[1,2]

Sistem nilai adalah sistem penilaian penawaran dengan cara memberikan nilai angka tertentu pada setiap unsur yang dinilai berdasarkan kriteria dan nilai yang telah ditetapkan dalam dokumen pengadaan, kemudian membandingkan jumlah nilai dari setiap penawaran peserta dengan penawaran peserta lainnya.

2.2.3 Sistem Penilaian Biaya Selama Umur Ekonomis ^[1,2]

Sistem penilaian biaya selama umur ekonomis adalah sistem penilaian penawaran dengan cara memberikan nilai pada unsur-unsur teknis dan harga yang dinilai menurut umur ekonomis barang yang ditawarkan berdasarkan kriteria dan nilai yang ditetapkan dalam dokumen pengadaan, kemudian nilai unsur-unsur tersebut dikonversikan ke dalam satuan mata uang tertentu, dan dibandingkan dengan jumlah nilai dari setiap penawaran peserta lainnya.

2.3 Urutan Proses Penilaian ^[2]

2.3.1 Sistem Gugur ^[2]

a. Evaluasi Administrasi

1. Evaluasi administrasi dilakukan terhadap penawaran yang memenuhi syarat pada pembukaan penawaran.
2. Evaluasi administrasi dilakukan terhadap dokumen penawaran yang masuk dan dievaluasi kelengkapan dan keabsahan syarat administrasi. Unsur-unsur yang dievaluasi pada tahap ini harus berdasarkan ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam dokumen pengadaan.
3. Evaluasi administrasi menghasilkan dua kesimpulan, yaitu memenuhi syarat administrasi atau tidak memenuhi syarat administrasi.

b. Evaluasi Teknis

1. Evaluasi teknis dilakukan terhadap penawaran yang dinyatakan memenuhi persyaratan/ lulus administrasi.
 2. Faktor-faktor yang dievaluasi pada tahap ini harus sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam dokumen pengadaan.
 3. Hasil evaluasi teknis adalah memenuhi syarat teknis (lulus) atau tidak memenuhi syarat teknis (gugur).
- c. Evaluasi Harga
1. Evaluasi harga hanya dilakukan terhadap penawaran yang dinyatakan lulus/ memenuhi persyaratan administrasi dan teknis.
 2. Berdasarkan hasil evaluasi harga, panitia membuat daftar urutan penawaran terendah dan mengusulkan penawar terendah sebagai calon pemenang.

2.3.2 Sistem Nilai ^[2]

a. Evaluasi Administrasi

1. Evaluasi administrasi dilakukan terhadap penawaran yang memenuhi syarat pada pembukaan penawaran.
2. Evaluasi administrasi dilakukan terhadap dokumen penawaran yang masuk dan dievaluasi kelengkapan dan keabsahan syarat administrasi. Unsur-unsur yang dievaluasi pada tahap ini harus berdasarkan ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam dokumen pengadaan.
3. Evaluasi administrasi menghasilkan dua kesimpulan, yaitu memenuhi syarat administrasi atau tidak memenuhi syarat administrasi.

b. Evaluasi Teknis dan Harga

1. Sistem nilai menggunakan pendekatan/metode kuantitatif, yaitu dengan memberikan nilai angka terhadap unsur-unsur teknis dan harga yang dinilai sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam dokumen pengadaan.
2. Evaluasi teknis dan harga dilakukan terhadap penawaran-penawaran yang dinyatakan memenuhi persyaratan administrasi, dengan memberikan penilaian (skor) terhadap unsur-unsur teknis dan harga penawaran.
3. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, panitia membuat daftar urutan penawaran, yang dimulai dari urutan penawaran yang memiliki nilai tertinggi.
4. Bila menggunakan nilai ambang batas lulus (*passing grade*), hal ini harus dicantumkan dalam dokumen pengadaan. Panitia membuat daftar urutan yang

dimulai dari penawaran harga terendah untuk semua penawaran yang memperoleh nilai diatas atau sama dengan nilai batas lulus.

2.3.3 Sistem Penilaian Biaya Selama Umur Ekonomis ^[2]

a. Evaluasi Administrasi

1. Evaluasi administrasi dilakukan terhadap penawaran yang memenuhi syarat pada pembukaan penawaran.
2. Evaluasi administrasi dilakukan terhadap dokumen penawaran yang masuk dan dievaluasi kelengkapan dan keabsahan syarat administrasi. Unsur-unsur yang dievaluasi pada tahap ini harus berdasarkan ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam dokumen pengadaan.
3. Evaluasi administrasi menghasilkan dua kesimpulan, yaitu memenuhi syarat administrasi atau tidak memenuhi syarat administrasi.

b. Evaluasi Teknis dan Harga

1. Sistem Penilaian Biaya Selama Umur Ekonomis digunakan khusus untuk mengevaluasi pengadaan barang yang kompleks dengan memperhitungkan perkiraan biaya operasi dan pemeliharaan serta nilai sisa selama umur ekonomis barang tersebut.
2. Sistem ini diterapkan terhadap penawaran-penawaran yang dinyatakan telah memenuhi persyaratan administrasi.
3. Unsur-unsur teknis dan harga yang dinilai telah ditetapkan dalam dokumen pengadaan.
4. Unsur harga tersebut dikonversikan ke dalam mata uang tunggal berdasarkan perhitungan secara profesional.
5. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, panitia membuat daftar urutan yang dimulai dari urutan harga evaluasi terendah.
6. Biaya-biaya yang dihitung dalam evaluasi, kecuali harga penawaran yang terkoreksi, tidak dimasukkan dalam harga kontrak (hanya berfungsi sebagai alat pembanding saja).

2.4 Evaluasi Penawaran ^[4,5]

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.

2.4.1 Evaluasi Administrasi ^[2]

Penawaran dinyatakan memenuhi syarat administrasi apabila :

1. Syarat-syarat yang diminta menurut dokumen lelang dipenuhi/ dilengkapi, isi setiap dokumen benar, dan dapat dipastikan bahwa dokumen penawaran ditandatangani oleh orang yang berwenang.
2. Dokumen penawaran yang masuk harus menunjukkan adanya persaingan yang sehat, tidak terjadi pengaturan bersama diantara peserta dan / atau dengan panitia lelang.
3. Surat jaminan penawaran memenuhi ketentuan sebagai berikut:
 - a. Diterbitkan oleh bank umum (tidak termasuk bank perkreditan rakyat) atau oleh perusahaan asuransi yang mempunyai program asuransi kerugian (*surety bond*).
 - b. Masa berlaku jaminan penawaran tidak kurang dari jangka waktu yang ditetapkan dalam dokumen lelang.
 - c. Nama peserta lelang sama dengan nama yang tercantum dalam surat jaminan penawaran.
 - d. Besar jaminan penawaran tidak kurang dari nilai nominal yang ditetapkan dalam dokumen lelang.
 - e. Besar jaminan penawaran dicantumkan dalam angka dan huruf.
 - f. Nama pengguna jasa yang menerima jaminan penawaran sama dengan nama pengguna jasa yang mengadakan pelelangan.
 - g. Paket pekerjaan yang dijamin sama dengan paket pekerjaan yang dilelang.
 - h. Isi surat jaminan harus sesuai dengan ketentuan dalam dokumen lelang.
 - i. Apabila ada hal-hal yang kurang jelas atau meragukan dalam surat jaminan penawaran perlu klarifikasi dengan pihak yang terkait tanpa mengubah dari jaminan penawaran.
4. Surat Penawaran harus memenuhi hal-hal sebagai berikut :
 - a. Ditandatangani oleh pimpinan/direktur utama atau penerima kuasa dari direktur utama yang nama penerima kuasanya tercantum dalam akte pendirian atau perubahannya, atau kepala cabang perusahaan yang diangkat oleh kantor pusat yang dibuktikan dengan dokumen autentik, atau pejabat yang menurut perjanjian kerjasama adalah yang berhak mewakili perusahaan yang bekerjasama.

- b. Jangka waktu berlakunya surat penawaran tidak kurang dari waktu yang ditetapkan dalam dokumen lelang.
 - c. Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan yang ditawarkan tidak melebihi jangka waktu yang ditetapkan dalam dokumen lelang.
 - d. Bermeterai dan bertanggal.
5. Daftar kuantitas dan harga satuan jenis/ item pekerjaan untuk kontrak harga satuan diisi dengan lengkap kecuali ditentukan lain dalam dokumen lelang. Sedangkan untuk kontrak lumpsum, bila diperlukan daftar kuantitas dan harga, hanya sebagai pelengkap. Daftar rincian kuantitas dan harga satuan dalam sistem kontrak lumpsum tidak dapat dijadikan dasar untuk menggugurkan penawaran dan perhitungan prestasi kerja berkaitan dengan persyaratan pembayaran.
 6. Analisis harga satuan pekerjaan utama dirinci secara lengkap.
 7. Ada keterangan telah melunasi kewajiban membayar pajak tahun terakhir yang dikeluarkan oleh kantor pelayanan pajak setempat, sesuai dengan domisili perusahaan yang bersangkutan.

Keseluruhan persyaratan diatas harus ada, apabila tidak ada maka peserta dinyatakan gugur. Terhadap penawaran yang memenuhi persyaratan administrasi dilanjutkan dengan evaluasi teknis. Terhadap penawaran yang tidak memenuhi persyaratan administrasi tidak dilanjutkan dengan evaluasi teknis.

2.4.2 Evaluasi Teknis ^[2]

Untuk pengadaan jasa pemborongan, penawaran dinyatakan memenuhi syarat teknis apabila metode pelaksanaan pekerjaan yang ditawarkan memenuhi persyaratan substantif yang ditetapkan dalam dokumen lelang dan diyakini telah menggambarkan penguasaan penyelesaian pekerjaan.

1. Jadwal waktu pelaksanaan pekerjaan yang ditawarkan tidak melampaui batas waktu yang ditetapkan dalam dokumen lelang.
2. Jenis, kapasitas, komposisi, dan jumlah peralatan minimal yang disediakan sesuai dengan dokumen lelang.
3. Spesifikasi teknis memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam dokumen lelang.
4. Personel inti yang akan ditempatkan secara penuh sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam dokumen lelang serta posisinya dalam manajemen pelaksanaan pekerjaan, sesuai dengan organisasi pelaksanaan yang diajukan.

5. Bagian pekerjaan yang akan disubkontrakan sesuai dengan persyaratan yang dicantumkan dalam dokumen lelang.
6. Memenuhi syarat teknis lainnya yang ditetapkan dalam dokumen lelang.

Apabila dalam evaluasi teknis ada hal-hal yang kurang jelas atau meragukan, panitia melakukan klarifikasi dengan pihak penyedia jasa. Terhadap penawaran yang memenuhi persyaratan teknis akan dilanjutkan dengan evaluasi kewajaran harga, sedangkan terhadap penawaran yang tidak memenuhi persyaratan teknis dinyatakan gugur.

2.4.3 Evaluasi Harga ^[2]

Unsur-unsur yang perlu diteliti dan dinilai dalam evaluasi kewajaran harga, antara lain :

1. Total harga yang ditawarkan secara keseluruhan dan atau bagian/ unsur-unsurnya.
2. Bila terdapat perbedaan antara penulisan nilai angka dan huruf, maka nilai penawaran yang diakui adalah nilai dalam tulisan huruf.
3. Panitia melakukan koreksi aritmatik terhadap :
 - a. Koreksi aritmatik atas kesalahan penjumlahan dan pengalihan volume dengan harga satuan pekerjaan, dilakukan dengan ketentuan bahwa harga satuan pekerjaan yang ditawarkan peserta tidak boleh berubah.
 - b. Jenis dan volume pekerjaan yang tercantum dalam dokumen penawaran disesuaikan dengan yang tercantum dalam dokumen lelang.
 - c. Jenis pekerjaan yang tidak diberi harga satuan dalam penawaran dianggap sudah termasuk dalam harga satuan pekerjaan yang lain, dan harga satuan dalam surat penawaran tetap dibiarkan kosong; sedangkan jenis pekerjaan tersebut harus tetap dikerjakan sesuai dengan volume yang tercantum dalam dokumen lelang.
 - d. Hasil koreksi aritmatik dapat mengubah nilai atau urutan penawaran menjadi lebih tinggi atau lebih rendah terhadap urutan penawaran semula.
4. Memperhitungkan preferensi harga atas penggunaan produksi dalam negeri.

Dalam mengevaluasi kewajaran harga penawaran dapat dilakukan sebagai berikut :

- a. Klarifikasi bila terdapat harga satuan jenis pekerjaan yang timpang.
- b. Klarifikasi dalam hal penawaran komponen dalam negeri terlalu tinggi dibandingkan dengan perkiraan panitia.
- c. Klarifikasi apabila harga penawaran terlalu rendah. Apabila dari hasil klarifikasi ternyata peserta lelang menyatakan mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan dokumen lelang, maka peserta lelang tersebut harus bersedia untuk menaikkan

jaminan pelaksanaannya menjadi sekurang-kurangnya 80% HPS dikalikan persentase jaminan pelaksanaan yang ditetapkan dalam dokumen lelang, bila ditunjuk sebagai pemenang lelang. Dalam hal peserta lelang yang bersangkutan tidak bersedia menambah nilai jaminan pelaksanaannya, maka penawarannya dapat digugurkan dan jaminan penawarannya disita untuk negara, sedangkan penyedia jasa itu sendiri di *black list* selama setahun dan tidak diperkenankan ikut serta dalam pengadaan jasa pada instansi pemerintah.

2.5 Cara Penilaian

2.5.1 Evaluasi Administrasi

Penilaian evaluasi administrasi adalah sebagai berikut :

Persyaratan administrasi	Bobot Teknis
1. Neraca Perusahaan	ada/tidak ada
2. Daftar Susunan Pemilik Modal Perusahaan	ada/tidak ada
3. Daftar Susunan Pengurus Perusahaan	ada/tidak ada
4. Akta Pendirian Perusahaan/perubahannya	ada/tidak ada
5. SIUJK dari Departemen Pekerjaan Umum	ada/tidak ada
6. Sertifikat Badan Usaha Jasa Konstruksi	ada/tidak ada
7. PKP	ada/tidak ada
8. NPWP	ada/tidak ada
9. Referensi bank dari Bank BNI	ada/tidak ada
10. Jaminan Penawaran	ada/tidak ada
11. Pernyataan Kerjasama dengan konsultan	ada/tidak ada
12. SIKA	ada/tidak ada
13. SPI	ada/tidak ada
14. Referensi Pekerjaan	ada/tidak ada
15. Daftar Tenaga Ahli	ada/tidak ada

2.5.2 Evaluasi Teknis

Penilaian evaluasi teknis adalah sebagai berikut :

Persyaratan Teknis	Bobot Nilai
1. Metode Pelaksanaan	15 %
2. Rencana Kerja/Time Schedule	15 %

3. Rencana Jadwal Pengadaan Material dan Peralatan	10 %
4. Rencana Alokasi Tenaga Kerja	5 %
5. Struktur Organisasi Proyek & Daftar Tenaga Ahli	10 %
6. Brosur dan Data Teknis	5 %
7. Referensi Pekerjaan	10 %
Total	70%

2.5.3 Evaluasi Harga Penawaran

Penilaian evaluasi unsur-unsur penawaran harga adalah sebagai berikut :

Unsur-Unsur Penawaran Harga	Bobot Nilai
1. Aritmatik	5 %
2. Kesesuaian Harga Satuan	15 %
3. Kesesuaian Total Harga Penawaran	10 %
	30%

Rumus yang digunakan dalam kesesuaian harga satuan adalah:

$$\text{Bobot penyimpangan} = \frac{\text{harga satuan kontraktor} - \text{harga satuan owner}}{\text{harga satuan owner}} \times 100\%$$

jika bobot penyimpangan $\leq 20\%$ maka bobot penyimpangan = 0

Total Bobot Penyimpangan = Jumlah bobot penyimpangan

$$\text{Rata-rata bobot penyimpangan} = \frac{\text{Total bobot penyimpangan}}{\text{Jumlah item yang dievaluasi}}$$

Rata-rata kesesuaian harga satuan = 150 – rata-rata bobot penyimpangan

Rumus yang digunakan dalam kewajaran total harga penawaran adalah :

$$\text{Kewajaran total harga penawaran} = 100 - \left| \frac{a - (0,8 \times b)}{0,8 \times b} \times 100\% \right|$$

dengan : a = Harga total penawaran kontraktor

b = Harga total penawaran owner

Sumber : Architeam DC (Konsultan Manajemen)

2.6 Metode Pelaksanaan ^[5]

Metode pelaksanaan merupakan proposal yang dibuat oleh kontraktor. Dalam proposal ini terdapat maksud dan tujuan yang mendorong kontraktor untuk mengikuti lelang, karena hal ini sangat berpengaruh terhadap tanggapan yang akan diberikan. Selain itu juga terdapat sasaran yang akan dicapai, definisi lingkup pekerjaan, rencana kerja dan jadwal pekerjaan, standar dan kriteria sebagai patokan dalam rangka mencapai sasaran. Proposal ini harus dapat memberikan gambaran yang jelas tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tercapainya suatu proyek.

2.7 Rencana Kerja/ Time Schedule ^[4,5]

Jadwal adalah penjabaran perencanaan proyek menjadi urutan langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan untuk mencapai sasaran. Pada jadwal telah dimasukkan faktor waktu. Metode menyusun jadwal yang terkenal adalah analisis jaringan kerja (*network*), yang menggambarkan dalam suatu grafik hubungan urutan pekerjaan proyek. Pekerjaan yang harus mendahului atau didahului oleh pekerjaan lain diidentifikasi dalam kaitannya dengan waktu. Jaringan kerja ini sangat bermanfaat untuk perencanaan dan pengendalian proyek. Selain analisis jaringan kerja (*network*) juga terdapat bagan balok (*bar chart*).

2.8 Rencana Jadwal Pengadaan Bahan dan Peralatan ^[4,5]

Pengadaan material harus diketahui dengan pasti, seperti : macam, jenis dan jumlah material yang diperlukan untuk pelaksanaan pembangunan. Pemilahan jenis material yang akan digunakan harus dilakukan di awal proyek, kemudian dipisahkan berdasarkan jenis material yang memerlukan waktu untuk pengadaan, misalnya material pabrikan biasanya tidak dapat dibeli setiap saat, tetapi memerlukan sejumlah waktu untuk kegiatan proses produksi. Hal ini sangat penting untuk membuat jadwal rencana pengadaan material konstruksi.

Kegiatan yang memerlukan peralatan pendukung pembangunan harus dapat dideteksi secara jelas karena berkaitan dengan pengadaan peralatan. Jenis, kapasitas dan kondisi peralatan harus disesuaikan dengan kegiatannya.

2.9 Rencana Alokasi Tenaga Kerja ^[4,5]

Rencana keperluan tenaga kerja sangat penting karena merupakan sumber daya yang seringkali tidak mudah didapat, mahal dan menimbulkan banyak persoalan. Untuk itu diperlukan perencanaan mulai dari memperkirakan jumlah tenaga total tenaga kerja, jenis dan jumlah masing-masing disiplin dan keahlian, jumlah tenaga kerja pada masing-masing tahap kemajuan proyek yang harus disediakan.

2.10 Struktur Organisasi Proyek dan Tenaga Ahli ^[4,5]

Proyek konstruksi dikelola oleh sekelompok orang yang mempunyai tugas dan tanggungjawab yang berbeda-beda. Setiap proyek dikelola oleh tim yang terdiri dari : *project manager*, *site manager*, teknik, administrasi kontrak, personalia dan keuangan. Koordinasi dari anggota tim proyek dilakukan sepenuhnya oleh *project manager*. Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan bentuk organisasi dalam suatu proyek konstruksi adalah: jenis proyek, keadaan anggaran belanja, keadaan dan kemampuan pemberi tugas yang berkaitan dengan teknis dan administratif dan sifat proyek.

2.11 Referensi Pekerjaan ^[5]

Referensi pekerjaan merupakan pengalaman pekerjaan yang telah dilakukan. Referensi pekerjaan ini mempertimbangkan pada pengalaman pekerjaan pada proyek yang sejenis dan pernah menangani volume pekerjaan yang setara.

3 STUDI KASUS

3.1 Gambaran Umum Proyek

Nama Proyek	: Renovasi Gedung Kantor Bank BNI
Lokasi Proyek	: Jl. Asia Afrika No. 119 Bandung
Lingkup pekerjaan	: - Pekerjaan Persiapan dan Pematangan Tanah - Pekerjaan Struktur - Pekerjaan Arsitektur - Pekerjaan <i>Site Development</i> - Pekerjaan Mekanikal & Elektrikal - Pekerjaan Interior
Metode Pengadaan	: Pelelangan Umum
Klasifikasi	: Golongan Menengah (Koperasi Menengah)

Sistem Evaluasi : Sistem Nilai
Jenis Kontrak : Lump Sump & Fixed Price
Masa Pelaksanaan : 270 hari kerja

3.2 Proses Pemilihan Kontraktor

Proses pemilihan kontraktor untuk proyek ini dilakukan dengan cara pelelangan dengan golongan penyedia jasa adalah golongan menengah. Pada proyek ini ada 15 calon kontraktor yang mengikuti pelelangan.

Pembukaan dokumen penawaran dilakukan pada hari Kamis tanggal 28 November 2002 di ruang pertemuan PT. BNI lantai VII di jalan Perintis Kemerdekaan no. 3 Bandung pada pukul 14.00 WIB. Adapun yang memasukan dokumen penawaran ada 11 calon kontraktor. Setelah memasukkan dokumen penawaran kemudian dilakukan pembukaan penawaran. Pembukaan penawaran dilakukan dengan cara membuka dokumen penawaran. Pertama dibuka dokumen penawaran yang berisi data administrasi dan teknis kemudian dibuka dokumen penawaran yang berisi harga penawaran.

Kriteria evaluasi penawaran pada saat pembukaan pelelangan adalah sebagai berikut

:

- a. Sampul A berisi data administrasi dan teknis.
- b. Lampiran yang diminta lengkap, apabila kebenaran, kelengkapan dan keabsahan tidak lengkap maka penawaran tidak memenuhi syarat (gugur).
- c. Sampul B berisi harga penawaran.
- d. Langsung dibuka jika sampul A lengkap (lulus) atau memenuhi syarat.
- e. Angka dan huruf rekapitulasi harga penawaran dan surat penawaran harus sama dan benar, jika tidak sama maka penawaran dinyatakan tidak memenuhi syarat (gugur).

Pada tahap pembukaan penawaran ini hanya ada 2 calon kontraktor yang memenuhi data administrasi+teknis, harga penawaran yaitu PT. Amgro Primatama dan PT. Teguh Puncak Lestari. Kedua calon kontraktor ini kemudian dievaluasi untuk mendapatkan kontraktor yang benar-benar mampu untuk melaksanakan implementasi fisik suatu proyek.

Pelaksanaan evaluasi penawaran dilakukan oleh panitia. PT. Amgro Primatama melakukan penawaran harga sebesar Rp 5.869.900.000,- (lima milyar delapan ratus enam puluh sembilan juta sembilan ratus ribu rupiah) sedangkan PT. Teguh Puncak Lestari melakukan penawaran harga sebesar Rp 6.030.000.000,- (enam milyar tiga puluh juta rupiah). Sedangkan harga *owner estimate* adalah Rp 6.507.900.000,- (enam milyar lima ratus tujuh juta sembilan ratus ribu rupiah). Harga penawaran PT. Amgro Primatama 9,8 %

dibawah harga *owner estimate*. Harga penawaran PT. Teguh Puncak Lestari 7,34% dibawah harga *owner estimate*. Harga Penawaran ini memenuhi syarat yaitu $\pm 10\%$ x harga *owner estimate*.

3.3 Evaluasi Penawaran

Pelaksanaan evaluasi penawaran dilakukan oleh panitia. Evaluasi ini meliputi evaluasi administrasi, teknis, harga berdasarkan kriteria, metode. Untuk lebih jelas, cara evaluasi penawaran dapat dilihat dalam gambar Diagram Alir Evaluasi Penawaran .

3.3.2 Evaluasi Administrasi

Tabel 3.1 Evaluasi Administrasi

No	Unsur Penilaian	Ketentuan Nilai dari RKS	PT. Teguh Puncak Lestari	PT. Amgro Primatama
1	Neraca perusahaan tahun terakhir	Ada	✓	✓
2	Daftar pemilik modal perusahaan	Ada	✓	✓
3	Daftar pengurus perusahaan	Ada	✓	✓
4	Akte pendirian perusahaan	Ada	✓	✓
5	SI U J K	Ada	✓	✓
6	Sertifikat Badan Usaha Jasa Konstruksi	Ada	✓	✓
7	P K P	Ada	✓	✓
8	N P W P	Ada	✓	✓
9	Referensi Bank BNI	Ada	✓	✓
10	Jaminan Penawaran	Ada	✓	✓
11	Pernyataan kerjasama dgn konsultan	Ada	✓	✓
12	SIKA / Surat Pernyataan Kerjasama	Ada	✓	✓
13	SPI / Surat Pernyataan Kerjasama	Ada	✓	✓
14	Referensi pekerjaan	Ada	✓	✓
15	Daftar tenaga ahli	Ada	✓	✓
	Total Evaluasi	Lengkap	Lengkap	Lengkap

3.3.2 Evaluasi Teknis

Tabel 3.2 Evaluasi Teknis

No	Unsur Penilaian	Ketentuan nilai dari RKS	PT. Teguh Puncak Lestari		PT. Amgro Primatama	
			Bobot %	Nilai	Bobot %	Nilai
1	Metode pelaksanaan Rencana kerja / Time schedule	15,00	80,00	12,00	40,00	6,00
3		15,00	90,00	13,50	50,00	7,50
4	Rencana jadwal pengadaan bahan dan peralatan	10,00	90,00	9,00	40,00	4,00
5	Rencana alokasi tenaga kerja	5,00	90,00	4,50	40,00	2,00
6	Struktur organisasi proyek dan tenaga ahli	10,00	90,00	9,00	45,00	4,50
7	Brosur dan data teknis	5,00	80,00	4,00	40,00	2,00
6	Referensi pekerjaan	10,00	85,00	8,50	65,00	6,50
	Total Nilai	70,00		60,50		32,50

3.3.3 Evaluasi Penawaran Harga

Tabel 3.3 Evaluasi Penawaran Harga

No.	Unsur Penilaian	Ketentuan nilai dari RKS	PT. Teguh Puncak Lestari		PT. Amgro Primatama	
			Bobot %	Nilai	Bobot %	Nilai
1	Aritmatik	5,00	100,00	5,00	100,00	5,00
2	Kesesuaian Harga Satuan	15,00	73,90	11,09	36,12	5,42
3	Kewajaran Total Harga Penawaran	10,00	88,60	8,86	88,50	8,85
	Total Nilai	30,00		24,94		19,27

3.3.4 Rekapitulasi Evaluasi

Tabel 3.4 Rekapitulasi Evaluasi Penawaran

No.	Unsur Penilaian	Ketentuan Nilai dari RKS	PT. Teguh Puncak Lestari	PT. Amgro Primatama
1	Persyaratan Administrasi	Lengkap	Lengkap	Lengkap
2	Unsur-unsur Teknis	70,00	60,50	32,50
3	Unsur-unsur Penawaran Harga	30,00	24,94	19,27
	Total Nilai	100,00	85,44	51,77

4 ANALISIS MASALAH

4.1 Evaluasi Administrasi

Untuk evaluasi administrasi yang dinilai adalah mengenai kelengkapan data administrasi yang telah ditentukan dalam RKS. Dalam hal ini berupa neraca perusahaan, daftar pemilik modal perusahaan, daftar pengurus perusahaan, akte pendirian perusahaan, surat izin usaha jasa konstruksi, sertifikat badan usaha jasa konstruksi, Pengusaha Kena Pajak (PKP), Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP), Referensi bank BNI, jaminan penawaran, pernyataan kerjasama dengan konsultan, SIKA, SPI, Referensi Pekerjaan, daftar tenaga ahli, dll. Penilaian ini hanya lengkap atau tidak lengkap.

Tabel 4.1 Evaluasi Administrasi

No.	Unsur Penilaian	Ketentuan Nilai dari RKS	PT. Teguh Puncak Lestari
1	Neraca perusahaan tahun terakhir	Ada	✓
2	Daftar pemilik modal perusahaan	Ada	✓
3	Daftar pengurus perusahaan	Ada	✓
4	Akte pendirian perusahaan	Ada	✓
5	S I U J K	Ada	✓
6	Sertifikat Badan Usaha Jasa Konstruksi	Ada	✓
7	P K P	Ada	✓
8	N P W P	Ada	✓
9	Referensi Bank BNI	Ada	✓
10	Jaminan Penawaran	Ada	✓
11	Pernyataan kerjasama dgn konsultan	Ada	✓
12	SIKA / Surat Pernyataan Kerjasama	Ada	✓
13	SPI / Surat Pernyataan Kerjasama	Ada	✓
14	Referensi pekerjaan	Ada	✓
15	Daftar tenaga ahli	Ada	✓
	Total Evaluasi	Lengkap	Lengkap

PT. Teguh Puncak Lestari memenuhi semua persyaratan sehingga penilaiannya adalah lengkap.

4.2 Evaluasi Teknis

Untuk evaluasi teknis dinilai berdasarkan metode pelaksanaan, rencana kerja/ *time schedule*, rencana jadwal pengadaan peralatan dan bahan, rencana alokasi tenaga kerja, struktur organisasi proyek dan tenaga ahli, brosur dan data teknis, referensi pekerjaan. Untuk penilaian, nilai yang tertinggi adalah 100.

4.2.1 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan PT. Teguh Puncak Lestari dapat memberikan gambaran yang cukup jelas tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam proyek. Dalam metode pelaksanaan ini terdapat pemahaman proyek, tanggapan terhadap permasalahan, rencana kerja, standar mutu kerja berkait dengan *quality control*.

1. Pemahaman Proyek

Mengenai maksud dan tujuan renovasi, hal-hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan renovasi, lingkup pekerjaan yang akan dikerjakan oleh kontraktor.

2. Tanggapan Terhadap Permasalahan

Membahas mengenai perencanaan lapangan, manajemen proyek, metode pencapaian sasaran, metode pelaksanaan. Dalam metode pelaksanaan dibahas mengenai cara atau tahap-tahap pekerjaannya berdasarkan lingkup pekerjaan. Namun ada beberapa pekerjaan yang tidak dibahas mengenai cara atau tahap-tahap pekerjaan antara lain : pekerjaan atap dan kap, pekerjaan kaca, pekerjaan lisplank, pekerjaan bongkaran, pekerjaan *waterproofing*.

3. Rencana Kerja

Membahas mengenai rencana kerja dilaksanakannya proyek. Sehingga tidak mengganggu aktivitas bank.

4. Standar Mutu Kerja Berkait dengan *Quality Control*

Membahas mengenai cara untuk mengontrol mutu agar mutunya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Ada beberapa pekerjaan yang tidak dibahas mengenai cara untuk mengontrol mutu adalah pekerjaan atap dan kap, pekerjaan *lisplank*.(Bobot = 80)

4.2.2 Rencana Kerja/ *Time Schedule*

Dalam rencana kerja PT. Teguh Puncak Lestari telah membuat secara terperinci masing-masing item pekerjaan beserta bobotnya, yang disertai dengan jaringan kerja, *bar chart* dan kurva-s. (Bobot = 90)

4.2.3 Rencana Jadwal Pengadaan Peralatan dan Bahan

Dalam rencana jadwal pengadaan peralatan dan bahan PT. Teguh Puncak Lestari telah membuat jadwal pengadaan peralatan dan bahan disertai dengan kebutuhan peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk setiap lingkup pekerjaan dan juga adanya kebutuhan peralatan yang selalu ada dilapangan dan bahan yang akan disediakan di lapangan.(Bobot = 90)

4.2.4 Rencana Alokasi Tenaga Kerja

Dalam rencana alokasi tenaga kerja PT. Teguh Puncak Lestari telah membuat secara terperinci terlihat dengan adanya kebutuhan tenaga kerja untuk setiap lingkup pekerjaan dengan menentukan jumlah pekerja yang dibutuhkan setiap minggu.

4.2.5 Stuktur Organisasi Proyek dan Tenaga Ahli

Struktur organisasi proyek PT. Teguh Puncak Lestari dikelola oleh tim yang terdiri dari : *project manager*, *site manager*, pelaksana. Koordinasi dari anggota tim proyek dilakukan sepenuhnya oleh *project manager*. Tenaga ahli yang tercantum dalam struktur organisasi ini adalah karyawan PT. Teguh Puncak Lestari yang telah memiliki pengalaman min 5 tahun dalam pekerjaan yang sejenis. Tenaga ahli yang ikut dalam proyek renovasi bank BNI ini dilengkapi dengan *curriculum vitae* dan sertifikat pekerjaan yang bersangkutan serta disahkan dengan materai juga dilampiri dengan sertifikat pekerjaan. (Bobot = 90)

4.2.6 Brosur dan Data Teknis

PT. Teguh Puncak Lestari telah melampiri brosur material yang digunakan dalam proyek ini. Namun ada beberapa material yang tidak diberikan brosur material yaitu : marmer, keramik, plafond, armature lampu, kran, karpet. (Bobot = 80)

4.2.7 Referensi Pekerjaan

PT. Teguh Puncak Lestari telah melakukan pekerjaan gedung pabrik, kantor, rumah tinggal, renovasi, mekanikal dan elektrikal. Selain itu PT. Teguh Puncak Lestari dalam 5

tahun terakhir ini memiliki referensi/ telah melakukan pekerjaan yang sejenis di Jawa Barat yaitu Bank BRI, Bank BTN, Bank Jabar. (Bobot = 85)

Tabel 4.2 Evaluasi Teknis

No.	Unsur Penilaian	Ketentuan Nilai dari RKS	PT. Teguh Puncak Lestari	
			Bobot %	Nilai
1	Metode pelaksanaan	15,00	80,00	12,00
2	Rencana kerja / <i>Time schedule</i>	15,00	90,00	13,50
3	Rencana jadwal pengadaan bahan dan peralatan	10,00	90,00	9,00
4	Rencana alokasi tenaga kerja	5,00	90,00	4,50
5	Struktur organisasi proyek dan tenaga ahli	10,00	90,00	9,00
6	Brosur dan data teknis	5,00	80,00	4,00
7	Referensi pekerjaan	10,00	85,00	8,50
Total Nilai		70,00		60,50

PT. Teguh Puncak Lestari memiliki nilai 60,50 untuk evaluasi teknis.

4.3 Evaluasi Harga Penawaran

Untuk evaluasi harga penawaran dinilai berdasarkan pada aritmatik, kesesuaian harga satuan, kewajaran total harga penawaran.

4.3.1 Aritmatik

PT. Teguh Puncak Lestari tidak melakukan kesalahan yang disebabkan oleh kurangnya ketelitian dalam menghitung angka penawaran, misalnya kesalahan dalam perkalian, penjumlahan, dll. Oleh karena itu PT. Teguh Puncak Lestari memiliki bobot nilai 100 %.

4.3.2 Kesesuaian Harga Satuan

Panitia melakukan evaluasi terhadap harga satuan yang diberikan oleh PT. Teguh Puncak Lestari dengan berdasarkan harga satuan owner. Cara untuk menghitung kesesuaian harga satuan seperti pada Gambar 3.1 Diagram alir kesesuaian harga satuan.

Contoh perhitungan (pekerjaan persiapan):

Mobilisasi dan demobilisasi/ sewa alat

Harga satuan owner = Rp 11.362.500

Harga satuan kontraktor = Rp 2.000.000

$$\text{Bobot penyimpangan} = \frac{\text{Harga satuan kontraktor} - \text{Harga satuan owner}}{\text{Harga satuan owner}} \times 100\%$$

$$\text{Bobot penyimpangan} = \frac{2.000.000 - 11.362.500}{11.362.500} \times 100\% = 82,40 \%$$

Bobot penyimpangan dapat dihitung seperti contoh diatas hingga satu pekerjaan selesai, dalam hal ini adalah pekerjaan persiapan.

$$\text{Total Bobot Penyimpangan} = \text{Jumlah bobot penyimpangan} = 266,67 \%$$

$$\text{Jumlah item pekerjaan yang dievaluasi} = 8$$

$$\text{Rata-rata bobot penyimpangan} = \frac{\text{Total bobot penyimpangan}}{\text{Jumlah item yang dievaluasi}}$$

$$\text{Rata-rata bobot penyimpangan} = \frac{266,37}{8} = 33,33 \%$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata kesesuaian harga satuan} &= 150 - \text{Rata-rata bobot penyimpangan} \\ &= 150 - 33,33 \% = 116,67 \% \end{aligned}$$

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan data administrasi, data teknis dan data penawaran harga PT. Teguh Puncak Lestari setelah dievaluasi maka diperoleh nilai administrasi lengkap, nilai teknis = 60,50, nilai harga penawaran = 25,38.
2. Titik berat penilaian dilakukan pada aspek teknis yaitu sebesar 70 % sedangkan aspek harga penawaran sebesar 30 %, hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh kontraktor memiliki pengalaman dan kemampuan dalam menangani aspek tersebut.

3. Perusahaan kontraktor yang memberikan penawaran terendah belum tentu terpilih sebagai pemenang.

5.2 Saran

1. Dalam evaluasi penawaran, konsultan yang menilai harus memiliki staf yang menguasai betul-betul aspek teknis yang berkaitan dengan proyek yang bersangkutan.
2. Dalam menghitung harga satuan pekerjaan, pihak *owners* harus nyata dan relevan.
3. Cara evaluasi ini sebaiknya juga dilakukan oleh pihak swasta.

DAFTAR PUSTAKA

1. -----, Keputusan Presiden No. 18 tahun 2000 tentang pedoman pelaksanaan pengadaan barang/jasa instansi pemerintah, Penerbit CV. Tamika Utama, Jakarta.
2. -----, Petunjuk Teknis Pelaksanaan KepPres No. 18 tahun 2000 tentang pedoman pelaksanaan pengadaan barang/jasa instansi pemerintah, Penerbit Restu Agung, Jakarta.
3. -----, Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 tahun 1999 tentang jasa konstruksi, Penerbit Harvarindo, Jakarta.
4. Dipohusodo, I. (1996), *Manajemen Proyek dan Konstruksi jilid II*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
5. Soeharto, I. (1997), *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

RIWAYAT PENULIS

- ⁽¹⁾ **Maksum Tanubrata Ir.,MT.** adalah dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha.

3. Penelitian konseptual yang memberikan gambaran terdahulu belum tentu terdapat sebagai pemrograman yang - terdapat dalam gambar

2.1. Dalam evolusi pemukiman, kemudian yang menjadi harus memiliki sat yang menguraikan bentuk-bentuk aspek teknis yang berkaitan dengan proyek yang

2. Dalam lingkungan harga antara pekerjaan teknik antara harga nyata dan relevan

3. Cara evaluasi ini sebaiknya juga dilakukan oleh pihak swasta

4. Untuk mengetahui cara yang tepat dalam proyek pemukiman perlu memperhatikan terdapat

DAFTAR PUSTAKA

1. Keputusan Presiden No. 18 tahun 2000 tentang pedoman pelaksanaan pembangunan desa dan kawasan perdesaan pedesaan
2. Rencana Teknik Pelaksanaan Pekerjaan No. 17 tahun 2000 tentang pedoman pelaksanaan pembangunan perumahan dan kawasan perdesaan pedesaan
3. Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 tahun 1999 tentang jasa konsultasi
4. Iphorubodo, I. (1996). Manajemen Proyek dan Konsultasi. Jilid II. Penerbit Kanisius Yogyakarta
5. Soedarso, I. (1997). Manajemen Proyek dan Konsultasi. Penerbit Kanisius Yogyakarta

KIWAYAT BENDAS

01. Matriks Transmisi 1x1, 1x2, 2x1, 2x2 adalah dasar dalam Teknik Sipil Universitas Kristen

DAFTAR PUSTAKA

1. ...
2. ...