

MODEL PERHITUNGAN HARGA SATUAN TERTINGGI BANGUNAN GEDUNG NEGARA

Muhamad Abduh¹, Budi Kurniawan²

¹*Staf Pengadjar-Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung*

²*Alumni Program Magister Teknik Sipil-Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, ITB*

ABSTRAK

Harga Satuan Tertinggi Bangunan Gedung Negara (HST-BGN) merupakan salah satu metode estimasi biaya penganggaran yang digunakan oleh Pemerintah untuk membangun suatu gedung negara. Faktor lokasi dan waktu pembangunan akan mempengaruhi besarnya biaya pembangunan, sehingga harga bangunan gedung negara akan berbeda di setiap Kabupaten/Kota. Selama ini, setiap Pemerintah Daerah Tingkat II menggunakan formula yang seragam dalam bentuk aplikasi spreadsheet untuk mengestimasi biaya konstruksi bangunan gedung di wilayahnya masing-masing. Kelemahan dari formula ini adalah tidak diakomodasinya perbedaan lokasi dan waktu yang mempengaruhi biaya konstruksi bangunan gedung negara tersebut, terutama yang terkait dengan komponen sumber daya berupa material dan tenaga kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model harga satuan tertinggi bangunan gedung negara alternatif yang memperhitungkan perbedaan lokasi dan waktu dimaksud agar dapat diterapkan dengan efektif di setiap wilayah. Model yang dikembangkan ini untuk sementara masih terbatas pada 48 data bangunan gedung sederhana 1 lantai milik pemerintah yang berfungsi sebagai gedung pendidikan, perkantoran dan layanan kesehatan yang berada pada wilayah Jawa Barat, yaitu kota Sukabumi, Bogor, Bandung, dan Cirebon. Penelitian ini menghasilkan komponen dominan dan kuantitas masing-masing komponen berdasarkan perhitungan statistik, yang dijadikan sebagai acuan perhitungan model. Komponen dominan tersebut memiliki bobot biaya kumulatif lebih dari 80% dari biaya total konstruksi yang terdiri dari 8 komponen material dan 4 komponen upah. Kuantitas komponen ditetapkan berdasarkan pada batas atas kuantitas komponen dominan per m² bangunan dengan selang kepercayaan 90% dan 95%. Pengujian model ini dilakukan dengan membandingkan hasil estimasi ulang menggunakan model yang dikembangkan dengan estimasi berdasarkan data yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah dengan nilai kontrak konstruksi yang sebenarnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil estimasi menggunakan model yang diusulkan adalah lebih besar 30%, sedangkan yang menggunakan data pemerintah adalah lebih besar 60%. Dengan demikian, model yang dikembangkan ini memiliki potensi untuk diterapkan guna memperbaiki kinerja estimasi biaya penganggaran bangunan gedung negara.

Kata kunci: bangunan gedung negara, estimasi biaya penganggaran, harga satuan tertinggi.

A. PENDAHULUAN

Dengan semakin meningkatnya volume pembangunan bangunan gedung negara, serta terbatasnya sumber daya yang tersedia, semakin dirasakan perlu adanya standarisasi yang dapat dipakai dan dipertanggungjawabkan dalam pelaksanaan pembangunan. Hal tersebut dimaksudkan agar tercipta bangunan yang aman, andal, serasi dan selaras dengan lingkungannya. Salah satu standar yang dimaksud adalah standar harga bangunan per-m² untuk bangunan gedung negara yang berfungsi sebagai acuan untuk estimasi penganggaran pembangunan gedung negara. Harga satuan ini dimaksudkan untuk pengendalian penyelenggaraan gedung negara baik pada masa pembangunan (penyusunan program, rencana dan pelaksanaan), pemeliharaan dan pemanfaatan maupun penghapusan bangunan, melalui penyediaan sistem informasi harga satuan pekerjaan konstruksi lingkup lokal dan nasional. Agar dapat terwujud bangunan

gedung negara yang sesuai dengan fungsi, memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, keamanan, efisien dalam penggunaan sumber daya, dan serasi dengan lingkungan, serta diselenggarakan secara tertib, efisien, dan efektif.

Untuk proyek pemerintah, baik yang didanai dari APBN maupun APBD, pemerintah dalam hal ini diwakili oleh Kementerian Permukiman dan Prasarana Wilayah mengeluarkan satu acuan yang dituangkan sebagai Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor : 332/KPTS/M/2002 tertanggal 21 Agustus 2002 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara. Acuan berguna sebagai syarat-syarat pembangunan proyek gedung negara dengan dana APBN dan bersama dengan peraturan daerah (tingkat I maupun tingkat II) untuk pembangunan proyek dengan dana APBD. Dalam acuan tersebut, penyusunan pembiayaan bangunan gedung negara didasarkan pada standar harga tertinggi per m² (HST) bangunan gedung negara yang berlaku di wilayah tersebut.

Dengan adanya standard harga satuan tertinggi ini, maka dalam menganggarkan biaya konstruksi bangunan gedung, nilai estimasi tidak boleh melebihi dari harga satuan yang telah ditetapkan oleh pemerintah kabupaten/kota, karena nilai harga ini merupakan nilai maksimum dalam estimasi biaya penganggaran untuk bangunan gedung pemerintah. Selain menjadi acuan dalam estimasi sebagai nilai maksimum yang dibolehkan dalam penganggaran, harga satuan tertinggi ini dapat juga bermanfaat sebagai acuan dalam beberapa hal, yaitu: sebagai acuan biaya konstruksi bangunan gedung negara tidak dengan sengaja di-mark-up proyek, dan juga sebagai standar kualitas bangunan gedung yang dapat dipenuhi oleh pemerintah. Maka dengan manfaat ini, maka HST konsekuensinya akan dapat dijadikan sebagai alat juga untuk mengendalikan dan proses audit kegiatan pembangunan gedung negara.

Dalam pelaksanaannya, HST ini menjadi sangat penting dan selalu dijadikan acuan di kabupaten dan kota baik oleh pemerintah maupun oleh praktisi konstruksi. Namun demikian, proses perhitungan untuk menetapkan HST yang dilakukan oleh dinas teknis terkait di kabupaten dan kota masih jauh dari memuaskan. Hal ini karena pada prakteknya penetapan HST tidak dilakukan dengan model dan metoda estimasi yang representatif untuk wilayah terkait. Model estimasi bangunan standar yang digunakan adalah model bangunan yang ditetapkan secara nasional dan kuantitas komponen penting bangunan gedung juga merupakan nilai nasional. Dalam hal ini, tentunya karena setiap wilayah memiliki karakteristik terhadap bangunan yang banyak dibangun, meskipun distandarisasi, maka adalah layak untuk memiliki model estimasi HST yang representatif untuk masing-masing wilayah. Selain itu, HST ini ditetapkan dengan masa berlaku satu tahun melalui SK pimpinan pemerintah daerah yang bersangkutan. Tentunya model perhitungan HST harus mengakomodasi peramalan terjadinya fluktuasi harga di masa yang akan datang. Pada prakteknya hal ini masih belum secara meyakinkan dilakukan.

B. PENGEMBANGAN MODEL HST-BGN

Terkait dengan kebutuhan untuk HST yang representatif dan valid, maka sebuah penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan metoda estimasi biaya Harga Satuan Tertinggi bangunan gedung untuk penganggaran pembangunan bangunan gedung negara. Diharapkan hasil penelitian tersebut mampu memberikan kontribusi kepada perbaikan dalam hal estimasi biaya penganggaran, yang dapat digunakan oleh pemerintah sebagai *owner*. Penelitian tersebut dibatasi hanya mencakup wilayah Provinsi Jawa Barat saja.

Pada dasarnya model matematis HST yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

$$HST = \sum_{i=1}^n Q_i \times C_i \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

HST = Harga Satuan Tertinggi

Q_i = Kuantitas komponen dominan Bangunan Gedung

C_i = Harga komponen dominan Bangunan Gedung

Nilai Q_i adalah nilai kuantitas dari komponen dominan bangunan gedung yang diperoleh dari perhitungan statistik dengan menggunakan batas atas estimasi dengan *confidence level* 90% dan 95%. Sedangkan nilai C_i adalah nilai harga komponen dominan bangunan gedung yang diperoleh melalui survey harga pasar. Dalam hal ini, komponen dominan merupakan komponen dari bahan bangunan gedung yang mempunyai bobot > 80% dari biaya total pekerjaan suatu bangunan gedung.

Data-data yang dibutuhkan untuk membuat model HST BGN diambil dari dokumen kontrak pembangunan gedung baru milik pemerintah yang diperoleh dari hasil survey ke owner dan kontraktor di beberapa wilayah di Propinsi Jawa Barat, antara lain Sukabumi, Bogor, Bandung, dan Cirebon. Untuk masing-masing wilayah, owner yang disurvei adalah Dinas Tata Ruang dan Permukiman, dan untuk kontraktor adalah kontraktor spesialis bangunan gedung dari skala kecil, menengah dan atas.

Syarat-syarat suatu dokumen kontrak agar dapat dipergunakan dalam pengolahan data adalah memiliki:

- (1) Rencana Anggaran Biaya (RAB),
- (2) Analisa Harga Satuan (AHS) pekerjaan yang lengkap untuk setiap pekerjaan yang tertera dalam RAB, dan
- (3) Gambar Denah Bangunan untuk mengetahui luas bangunan.

Dari 65 dokumen kontrak yang berhasil dikumpulkan, hanya 48 dokumen yang memenuhi syarat tersebut. Syarat yang paling sulit untuk dipenuhi adalah syarat yang kedua, yakni banyak dokumen kontrak yang tidak memiliki AHS yang lengkap. Pada umumnya, semakin besar ukuran proyek, maka AHS Pekerjaan semakin tidak lengkap. Adapun hasil pengumpulan dokumen kontrak dapat dilihat pada Tabel 1 yang selanjutnya dijadikan sebagai bahan untuk pengembangan model HST-BGN.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengumpulan Data Kontrak

| No. | Nama Proyek | Tahun | Luas Bangunan (m ²) | Lokasi |
|-----|--|-------|---------------------------------|----------|
| 1 | Puskesmas Pembantu Sindang Palay | 2000 | 162 | Sukabumi |
| 2 | Puskesmas Pembantu Cikundul | 2000 | 187.5 | Sukabumi |
| 3 | Puskesmas Pembantu Sriwedari | 2000 | 84 | Sukabumi |
| 4 | Puskesmas Pembantu Sudajaya Hilir | 2001 | 84 | Sukabumi |
| 5 | SDN Baros (Paket I) | 2001 | 697.2 | Sukabumi |
| 6 | Puskesmas Pembantu Subang Jaya | 2001 | 66 | Sukabumi |
| 7 | Kantor Cabang Dinas P & K | 2001 | 182 | Sukabumi |
| 8 | Regrouping SDN Baros Paket C | 2002 | 702 | Sukabumi |
| 9 | Regrouping SDN Baros Paket B | 2002 | 776.4 | Sukabumi |
| 10 | Gedung Kantor SLTPN 1 Nagrak | 2003 | 157.2 | Sukabumi |
| 11 | Kantor Kelurahan Baros | 2003 | 171 | Sukabumi |
| 12 | Kantor Kelurahan Cisarua | 2003 | 231 | Sukabumi |
| 13 | Kantor Kelurahan Sindang Sari | 2003 | 231 | Sukabumi |
| 14 | Kantor Kelurahan Sudajaya Hilir | 2003 | 215.5 | Sukabumi |
| 15 | Kantor KPU | 2003 | 256.5 | Sukabumi |
| 16 | Kantor Kelurahan Dayeuh Luhur | 2003 | 123 | Sukabumi |
| 17 | Kantor Kelurahan Limus Nunggal | 2003 | 123 | Sukabumi |
| 18 | SDN Losari | 2003 | 114.75 | Sukabumi |
| 19 | SDN Sukakarya 2 | 2003 | 198 | Sukabumi |
| 20 | SLTPN 10 | 2003 | 918 | Sukabumi |
| 21 | SMUN 5 | 2003 | 302.625 | Sukabumi |
| 22 | Kantor Kelurahan Cipanengah | 2004 | 108 | Sukabumi |
| 23 | 2 RKB SDN Banjarsari VI | 2005 | 135 | Sukabumi |
| 24 | 3 RKB SDN Sukaraja III | 2005 | 220.5 | Sukabumi |
| 25 | SDN Cipanengah | 2005 | 393.2 | Sukabumi |
| 26 | Kantor Kelurahan Jayaraksa | 2005 | 123 | Sukabumi |
| 27 | Puskesmas Pembantu Baros | 2005 | 225 | Sukabumi |
| 28 | 3 RKB SMP 18 Bogor | 2001 | 243 | Bogor |
| 29 | 3 RKB + WC SMP 18 Bogor | 2001 | 270 | Bogor |
| 30 | Ruang Kantor dan Perpustakaan SMP 18 Bogor | 2001 | 250.42 | Bogor |
| 31 | Laboratorium SMP 18 Bogor | 2001 | 192.96 | Bogor |
| 32 | 1 UGB SMKN Gunung Putri | 2002 | 180 | Bogor |
| 33 | Gedung KSPHP | 2002 | 406.89 | Bogor |
| 34 | Ruang Kantor SMUN Gunung Sindur | 2004 | 304.32 | Bogor |
| 35 | 3 RKB + KM/WC SMUN Gunung Sindur | 2004 | 266.52 | Bogor |
| 36 | 3 RKB + Gudang SMUN Gunung Sindur | 2004 | 323.40 | Bogor |
| 37 | Laboratorium SMUN Gunung Sindur | 2004 | 174 | Bogor |
| 38 | Gedung Kuliah Sunan Gunung Jati | 1996 | 1781.94 | Bandung |
| 39 | SMUN 24 Bandung | 1999 | 505.4 | Bandung |
| 40 | Gedung Pendidikan PPPG IPA | 2002 | 2386.96 | Bandung |
| 41 | Gedung Perpustakaan PPPG IPA | 2002 | 524.165 | Bandung |
| 42 | Gedung Mess Penatar PPPG IPA | 2002 | 383.11 | Bandung |
| 43 | SDN Pejagalan | 2003 | 974 | Bandung |
| 44 | Kantor Imigrasi Bandung | 2004 | 488.23 | Bandung |
| 45 | SMKN II Cirebon | 2005 | 195 | Cirebon |
| 46 | Kantor Dinas Kimpraswil | 2005 | 346 | Cirebon |
| 47 | SDN Kalijaga Permai | 2005 | 135 | Cirebon |
| 48 | 2 RKB SDN Mekarwangi I | 2005 | 108 | Cirebon |

Dokumen kontrak yang berhasil dikumpulkan adalah dokumen kontrak bangunan gedung yang memiliki 1 dan 2 lantai dan berfungsi sebagai gedung pendidikan, perkantoran dan layanan kesehatan. Walaupun bangunan tersebut memiliki fungsi yang berbeda, namun dari segi fisik, bangunan tersebut tidak memiliki perbedaan yang mencolok. Hal tersebut dapat dilihat dari jenis-jenis pekerjaan yang tertera pada RAB setiap bangunan, yang pada umumnya merupakan pekerjaan-pekerjaan standar.

Pekerjaan-pekerjaan standar yang tertera pada RAB setiap bangunan kemudian diuraikan ke dalam komponen material, upah dan alat dengan menggunakan AHS yang terdapat dalam dokumen kontrak. Untuk item pekerjaan yang tidak memiliki AHS, digunakan AHS Standar dari Departemen Pekerjaan Umum atau Pedoman SNI tentang *Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*. Jika AHS dari suatu item pekerjaan tidak terdapat di dalam kedua pedoman tersebut, maka digunakan AHS dari dokumen kontrak lainnya dengan catatan bangunan tersebut berada pada lokasi yang sama.

Dari hasil pengolahan data, prosentase bobot biaya komponen material, upah dan alat untuk masing-masing bangunan berdasarkan lokasi dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 diketahui bahwa, dari data-data bangunan yang dikumpulkan, komponen material dan upah memiliki bobot rata-rata paling besar, yaitu kumulatif bobot keduanya pada masing-masing lokasi > 90% dari biaya total pelaksanaan pekerjaan standar. Oleh karena itu, komponen material dan upah akan diolah lebih lanjut untuk mengetahui material apa dan upah pekerja apa yang akan ditetapkan sebagai komponen dominan.

Tabel 2. Rekapitulasi % Bobot Biaya Komponen Material, Upah dan Alat

| No. | Lokasi Survey | % Bobot Biaya Komponen | | |
|-----|---------------|------------------------|--------|-------|
| | | Material | Upah | Alat |
| 1 | Kota Sukabumi | 67.63% | 31.69% | 0.68% |
| 2 | Kota Bogor | 70.31% | 27.96% | 1.74% |
| 3 | Kota Bandung | 72.91% | 24.09% | 2.99% |
| 4 | Kota Cirebon | 71.43% | 28.40% | 0.16% |

Komponen material dan upah yang dominan adalah jenis material dan upah yang memiliki bobot biaya paling besar dalam pembangunan gedung. Untuk menentukan jenis material dan upah sebagai komponen dominan, maka dilakukan dengan mengakumulasi bobot rata-rata komponen material dan upah secara berurutan dari yang terbesar hingga mencapai bobot kumulatif sebesar 80 %. Alasan memakai bobot kumulatif sebesar 80% ini sesuai dengan konsep Pareto, yang menyatakan bahwa bobot biaya sebesar 80% dari komponen dominan sudah mewakili 100% dari total biaya. Nilai kuantitas komponen material dan upah dominan diperoleh berdasarkan hasil perhitungan batas atas estimasi dengan *confidence level* 90% dan 95%. Pada perhitungan model HST-BGN ini, bobot kumulatif komponen bahan bangunan sebesar 80% akan dijadikan kembali ke 100%.

Dari hasil pengolahan data, diketahui bahwa setiap bangunan memiliki komponen material dan upah dominan yang berbeda-beda. Hal ini tergantung dari faktor lokasi, kuantitas dan kualitasnya. Semakin besar kuantitas dan semakin baik kualitasnya menyebabkan harga komponen tersebut semakin mahal, sehingga bobot biayanya

menjadi lebih besar. Tabel 3 berikut menunjukkan komponen dominan dan kuantitas masing-masing lokasi :

Tabel 3. Rekapitulasi Komponen Dominan dan Kuantitas

| No. | Komponen | Satuan | Kuantitas dengan Confidence Level 95% | | | | Kuantitas dengan Confidence Level 90% | | | |
|-----|----------------------|----------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|---------------------------------------|---------|----------|---------|
| | | | Sukabumi | Bogor | Bandung | Cirebon | Sukabumi | Bogor | Bandung | Cirebon |
| 1 | Kayu Balok Borneo | m ³ | 0.1310 | 0.1347 | 0.1296 | 0.1325 | 0.1295 | 0.1307 | 0.1225 | 0.1289 |
| 2 | Kayu Papan Borneo | m ³ | 0.0307 | 0.0383 | 0.0352 | 0.0364 | 0.0301 | 0.0376 | 0.0327 | 0.0327 |
| 3 | Besi Beton U24 | Kg | 10.3811 | 11.2164 | 11.3172 | 10.3194 | 10.2877 | 10.9973 | 11.1208 | 10.1452 |
| 4 | Senen | Zak | 2.5468 | 2.4425 | 2.5539 | 2.5159 | 2.5082 | 2.3926 | 2.4040 | 2.4500 |
| 5 | Keramik Lantai 30x30 | m ² | 1.1636 | 1.1510 | 1.1379 | 1.1610 | 1.1431 | 1.1335 | 1.1074 | 1.1322 |
| 6 | Batu bata | Buah | 109.0954 | 100.3044 | 109.1445 | 100.2620 | 106.6650 | 99.1544 | 107.4882 | 98.2988 |
| 7 | Genteng | Buah | 41.9720 | 45.3159 | 47.2896 | 46.6837 | 41.5753 | 44.6205 | 46.3244 | 45.3469 |
| 8 | Pasir Pasang | m ³ | 0.3370 | 0.2919 | 0.3310 | 0.3408 | 0.3325 | 0.2874 | 0.3163 | 0.3256 |
| 9 | Mandor | Hari | 0.4168 | 0.3863 | 0.3973 | 0.4272 | 0.4109 | 0.3688 | 0.3872 | 0.4134 |
| 10 | Kepala Tukang | Hari | 0.7955 | 0.8570 | 0.8485 | 0.7906 | 0.7906 | 0.8424 | 0.8302 | 0.7818 |
| 11 | Tukang | Hari | 4.9971 | 5.0311 | 5.1512 | 5.1806 | 4.9292 | 4.9503 | 5.0707 | 5.0901 |
| 12 | Pekerja | Hari | 4.7489 | 4.4672 | 4.6658 | 4.6818 | 4.7061 | 4.3944 | 4.5318 | 4.5040 |

Dari Tabel 3 diketahui bahwa komponen material dan upah pada masing-masing lokasi memiliki nilai kuantitas yang tidak sama. Dari sini dapat disimpulkan pula bahwa faktor lokasi juga mempengaruhi bentuk dan desain bangunan. Perbedaan desain bangunan pada masing-masing lokasi bisa menyebabkan variasi angka kuantitas komponen dominan, hal ini tentunya sesuai dengan premis awal tentang kebutuhan penetapan HST yang berdasarkan pada wilayah.

C. PERHITUNGAN MODEL HSTGN

Model harga satuan tertinggi bangunan gedung merupakan suatu model untuk menunjukkan biaya bangunan gedung negara per satuan luas. Biaya yang digunakan merupakan hasil perkalian dari kuantitas komponen dominan dengan harga pasar sekarang yang diperoleh dari perhitungan statistik batas atas estimasi dengan tingkat kepercayaan 90% dan 95%. Harga pasar yang dipakai adalah harga pasar dari masing-masing lokasi survey pada bulan Oktober dan November tahun 2007.

Setelah pengelompokkan berdasarkan lokasi dilakukan, maka akan diperoleh total harga material dan upah dari keseluruhan komponen dominan bangunan. Selanjutnya harga total tersebut akan menjadi nilai HST-BGN yang diusulkan untuk masing-masing lokasi. Nilai HST-BGN dari masing-masing lokasi untuk tahun 2007 dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi HST BGN Tahun 2007

| No. | HST BGN Level Confidence | 95% | 90% |
|-----|--------------------------|--------------|--------------|
| 1 | Kota Sukabumi | Rp 1,450,415 | Rp 1,429,379 |
| 2 | Kota Bogor | Rp 1,497,033 | Rp 1,462,918 |
| 3 | Kota Bandung | Rp 1,554,415 | Rp 1,491,946 |
| 4 | Kota Cirebon | Rp 1,481,074 | Rp 1,431,719 |

D. VALIDASI MODEL

Uji validasi model HST-BGN dilakukan dengan cara membandingkan hasil estimasi biaya bangunan gedung pada suatu lokasi dengan Harga Satuan Tertinggi yang dikeluarkan Pemerintah Daerah setempat. Sebagai alat validasi, diambil data biaya bangunan yang telah selesai dibangun, dimana memiliki karakteristik gedung standar pada masing-masing lokasi. Sebelumnya nilai konstruksi bangunan tersebut dikonversi ke tahun pada saat validasi dilakukan dengan menggunakan indeks biaya untuk bangunan gedung. Karena di Indonesia belum ada pihak yang menerbitkan nilai indeks biaya tersebut, maka untuk menyesuaikan biaya bangunan terhadap waktu digunakan angka inflasi. Meskipun perlu dicatat bahwa pengujian model dengan angka inflasi umum tidak mewakili biaya bangunan gedung negara, sebab angka inflasi sebenarnya berasal dari Indeks Harga Konsumen (IHK) yang menunjukkan perubahan harga paket barang dan jasa yang rata-rata dikonsumsi oleh rumah tangga selama 1 bulan, seperti bahan makanan, sandang, perumahan, kesehatan, rekreasi, olahraga, transportasi dan komunikasi.

Hasil uji validasi yang menggunakan nilai inflasi tahunan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi dengan Nilai Inflasi Tahunan

| No | Proyek | Tahun | Luas Bangunan | Biaya Sebenarnya | Normalisasi Biaya | Estimasi Biaya | | |
|----|--------------------------------------|-------|---------------|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | | Model Pemerintah | Model HSTBGN95% | Model HSTBGN90% |
| | | | | | | HST=1,996,943 | HST=1,497,033 | HST=1,462,918 |
| 1 | 3 RKBSMP 18 Bggr | 2001 | 243 | 151,576,064 | 243,577,025 | 485,257,214 | 363,778,964 | 355,489,163 |
| | | | | | Perbedaan | 241,680,189 | 120,201,939 | 111,912,138 |
| | | | | | % | 9922 | 4935 | 4595 |
| 2 | 3 RKB+WCSMP 18 Bggr | 2001 | 270 | 173,368,383 | 278,996,460 | 539,174,682 | 404,198,848 | 394,987,959 |
| | | | | | Perbedaan | 260,578,223 | 125,602,389 | 116,391,499 |
| | | | | | % | 9353 | 4508 | 4178 |
| 3 | Ruang Kantor dan Perpustakaan SMP 18 | 2001 | 25042 | 157,539,130 | 253,159,446 | 500,074,533 | 374,886,947 | 366,344,017 |
| | | | | | Perbedaan | 246,915,087 | 121,727,501 | 113,184,571 |
| | | | | | % | 9753 | 4808 | 4471 |
| 4 | Laboratorium SMP 18 Bggr | 2001 | 19296 | 122,772,519 | 197,290,813 | 385,330,173 | 288,867,444 | 282,284,728 |
| | | | | | Perbedaan | 188,039,360 | 91,576,630 | 84,993,915 |
| | | | | | % | 9531 | 4642 | 4308 |
| 5 | 1 UBSMK N Gunung Putri | 2002 | 180 | 151,178,000 | 219,428,397 | 359,449,788 | 269,465,899 | 263,325,306 |
| | | | | | Perbedaan | 140,021,391 | 50,037,502 | 43,896,908 |
| | | | | | % | 6381 | 2280 | 2001 |
| 6 | 3 RKB+KMWC SM N Gunung | 2004 | 26652 | 223,933,036 | 294,196,924 | 532,225,320 | 398,989,174 | 389,897,003 |
| | | | | | Perbedaan | 238,028,396 | 104,792,251 | 95,700,079 |
| | | | | | % | 8091 | 3562 | 3253 |

Hasil uji validasi menunjukkan bahwa estimasi dengan nilai inflasi tahunan yang menggunakan HST yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah cenderung *overestimate* hingga mencapai +90%. Sedangkan hasil estimasi berdasarkan model HST-BGN yang dikembangkan cenderung *overestimate* hingga mencapai +50%.

Uji validasi model HST-BGN yang dilakukan dengan menggunakan angka inflasi kurang cocok untuk dipakai, karena tidak mewakili komponen bangunan gedung

negara. Untuk itu maka model HST-BGN yang dikembangkan akan diuji dengan menggunakan data komponen harga-harga real pada tahun yang bersangkutan. Hasil dari uji validasi yang menggunakan data komponen harga di tahun yang bersangkutan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi dengan Data Harga Komponen tahun yang bersangkutan

| No. | Proyek | Tahun | Luas Bangunan | Nilai HST | | Nilai Kontrak | Estimasi Biaya | | |
|-----|--------------------------------------|-------|---------------|-----------|-----------|---------------|------------------|----------------|----------------|
| | | | | | | | Model Pemerintah | Model 95% | Model 90% |
| 1 | 3 RKB SMP 18 Bogor | 2001 | 243 | Penda | 850,546 | 151,576,064 | 206,682,658.73 | 165,015,376.60 | 161,215,387.49 |
| | | | | Model 95% | 679,076 | Perbedaan | 55,106,594.50 | 13,439,312.37 | 9,639,323.26 |
| | | | | Model 90% | 663,438 | % | 36.36 | 887 | 466 |
| 2 | 3 RKB+WCSMP 18 Bogor | 2001 | 270 | Penda | 850,546 | 173,368,383 | 229,647,398.59 | 183,350,418.44 | 179,128,208.33 |
| | | | | Model 95% | 679,076 | Perbedaan | 56,279,015.82 | 9,982,035.67 | 5,759,825.55 |
| | | | | Model 90% | 663,438 | % | 32.46 | 576 | 332 |
| 3 | Ruang Kantor dan Perpustakaan SMP 18 | 2001 | 250.42 | Penda | 850,546 | 157,539,130 | 212,993,709.47 | 170,054,117.73 | 166,138,096.03 |
| | | | | Model 95% | 679,076 | Perbedaan | 55,454,579.93 | 12,514,988.19 | 8,598,966.49 |
| | | | | Model 90% | 663,438 | % | 35.20 | 794 | 546 |
| 4 | Laboratorium SMP 18 Bogor | 2001 | 192.96 | Penda | 850,546 | 122,772,519 | 164,121,340.86 | 131,034,432.38 | 128,016,959.55 |
| | | | | Model 95% | 679,076 | Perbedaan | 41,348,821.65 | 8,261,913.17 | 5,244,440.34 |
| | | | | Model 90% | 663,438 | % | 33.68 | 673 | 427 |
| 5 | 1 UCSMKN Gunung Putri | 2002 | 180 | Penda | 1,319,066 | 151,178,000 | 237,431,951.05 | 180,294,298.62 | 175,981,579.84 |
| | | | | Model 95% | 1,001,635 | Perbedaan | 86,253,951.05 | 29,116,298.62 | 24,803,579.84 |
| | | | | Model 90% | 977,675 | % | 57.05 | 1926 | 1641 |
| 6 | 3 RKB+KMWC SMN Gunung Sindur | 2004 | 266.52 | Penda | 1,356,819 | 223,933,036 | 361,619,496.18 | 269,309,187.54 | 262,522,493.24 |
| | | | | Model 95% | 1,010,465 | Perbedaan | 137,686,460.18 | 45,376,151.54 | 38,589,457.24 |
| | | | | Model 90% | 985,001 | % | 61.49 | 2026 | 1723 |

Hasil validasi ini menunjukkan bahwa estimasi dengan data harga tahun yang bersangkutan yang menggunakan HST yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah cenderung *overestimate* hingga mencapai +60%. Sedangkan hasil estimasi berdasarkan model HST-BGN yang dikembangkan cenderung *overestimate* hingga mencapai +30%.

Secara umum, hasil validasi berdasarkan harga komponen pada tahun bersangkutan memiliki perbedaan yang lebih baik jika dibandingkan dengan hasil validasi berdasarkan inflasi tahunan. Hasil validasi berdasarkan harga komponen pada tahun yang bersangkutan memiliki perbedaan hingga + 30% dari nilai proyek, sedangkan hasil validasi berdasarkan nilai inflasi tahunan memiliki perbedaan hingga + 50% dari nilai proyek. Hal ini disebabkan karena angka inflasi tahunan memang bukan ditujukan untuk bangunan gedung negara.

E. KESIMPULAN

Model HST-BGN yang dikembangkan dapat digunakan dengan cukup akurat dalam mengestimasi biaya konstruksi bangunan gedung pada tahap awal, seperti studi kelayakan dan penganggaran. Model ini memiliki akurasi yang lebih baik dari model yang selama ini dipakai oleh Pemerintah Daerah. Model HST-BGN yang dikembangkan ini dapat mengefisiensikan biaya dalam estimasi penganggaran hingga 50% dari model yang dipakai oleh Pemerintah. Dengan demikian, model HST-BGN

ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk lokasi-lokasi yang lain di Indonesia serta untuk jenis konstruksi yang lain pula. Hal ini akan sangat berguna untuk mengurangi kesalahan pengambilan keputusan pada industri konstruksi di Indonesia.

F. DAFTAR PUSTAKA

- 1) Dinas Tata Ruang dan Permukiman Propinsi Jawa Barat. Analisa Harga satuan Pekerjaan Kota Bandung tahun anggaran 2007 Triwulan 1.
- 2) Dinas Tata Ruang dan Permukiman Propinsi Jawa Barat. Analisa Harga satuan Pekerjaan Kota Cirebon tahun anggaran 2007 Triwulan 1.
- 3) Dinas Tata Ruang dan Permukiman Propinsi Jawa Barat. Analisa Harga satuan Pekerjaan Kota Bogor tahun anggaran 2007 Triwulan 1.
- 4) Dinas Tata Ruang dan Permukiman Propinsi Jawa Barat. Analisa Harga satuan Pekerjaan Kota Sukabumi tahun anggaran 2007 Triwulan 1.
- 5) Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, (2002), Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor : 332/KPTS/M/2002 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Gedung Negara, PT Medisa, Jakarta.
- 6) Pemerintah Kota Bandung, (2005), Keputusan Wako No.027/Kep.898-Huk/2005 tentang Standarisasi Harga Tertinggi Satuan Barang dan Jasa di Lingkungan Pemerintah Kota Bandung.
- 7) HS.Ang, Alfredo & Tang,Wilson & Hariandja, Binsar (1975). Pengembangan Konsep-Konsep Probabilitas dalam Perencanaan dan Perancangan Rekayasa, Erlangga, Jakarta.
- 8) Riswan, Dony. (2006). Pengembangan Model Estimasi Biaya Parameter Pada Estimasi Biaya Tahap Awal Proyek Pembangunan Gedung, Tesis Program Magister, Institut Teknologi Bandung.
- 9) Wijastuti, Dwiretno, (2006). Pengembangan Model Indeks Biaya untuk Estimasi Biaya Konseptual Konstruksi Bangunan Gedung, Tesis Program Magister, Institut Teknologi Bandung.
- 10) FAA Life Cycle Cost Estimating Handbook, (2002), Parametric, Analogy, Engineering Estimation Risk Analysis Modelling and Simulation, <http://www.faa.gov/ASD/ia-or/pdf/handbook/CEH.pdf>.

KoNTekS 2

Konferensi Nasional Teknik Sipil 2