

RANCANGAN VISUALISASI EVALUASI HARGA PENAWARAN DENGAN PIVOT TABLE

Ferianto Raharjo*

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 44, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

*Email: ferianto.raharjo@uajy.ac.id

Abstrak

Evaluasi penawaran menggunakan metode evaluasi harga terendah dapat dilakukan untuk pengadaan barang/jasa dimana harga menjadi dasar penetapan pemenang di antara penawaran para calon rekanan yang memenuhi persyaratan teknis. Evaluasi harga terendah tentunya tidak hanya dilakukan dengan melihat dan membandingkan total harga penawaran akhir saja, tetapi juga dilakukan evaluasi dengan membandingkan jumlah harga penawaran yang ada pada satu atau beberapa kelompok pekerjaan apakah memenuhi syarat, memerlukan klarifikasi, atau terjadi ketimpangan. Untuk memudahkan melakukan evaluasi harga penawaran pada satu atau beberapa kelompok pekerjaan yang akan dibandingkan, dilakukan dengan menganalisis semua data harga penawaran menggunakan tabel pivot. Hasil analisis tabel pivot kemudian ditempatkan pada sebuah dashboard yang dilengkapi dengan slicer untuk memudahkan memilih kelompok pekerjaan yang akan dievaluasi dan dibandingkan. Hasil evaluasi ditampilkan dalam bentuk grafik pivot yang ditempatkan pada dashboard yang sama sebagai representasi visual perbandingan harga penawaran kelompok pekerjaan dari setiap calon rekanan terhadap Harga Perkiraan Sendiri (HPS).

Kata kunci: evaluasi harga penawaran, harga perkiraan sendiri, pengadaan barang/jasa, tabel pivot

Abstract

The bid evaluation using the lowest price evaluation method can be conducted for procurement of goods/services where price serves as the basis for determining the winner among potential contractors who meet the technical requirements. This type of evaluation is not merely done by looking at and comparing the total prices of the final bids, however, the evaluation will also analyze and compare the bid prices within one or several groups of work to see whether they meet the requirements, or require clarification, or if there are discrepancies. To accommodate the bid evaluation, a pivot table to analyze all bid price data is used. The results of the pivot table analysis are then presented on a dashboard equipped with some slicers to enable the selection of the groups of work to be assessed and compared. The evaluation results are displayed in the form of pivot charts presented on the same dashboard. They serve as visual representations of the comparison of bid prices for each group of work obtained from each potential contractor against the Engineering Estimate (EE).

Keywords: bid evaluation, engineering estimate, pivot table, procurement

1. PENDAHULUAN

Undang-Undang RI Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi menjelaskan bahwa Sektor Jasa Konstruksi merupakan kegiatan masyarakat dalam mewujudkan bangunan yang berfungsi sebagai pendukung atau prasarana aktivitas sosial ekonomi kemasyarakatan dan menunjang terwujudnya tujuan pembangunan nasional.

Menurut Hendrickson (2000), kegiatan pemilihan rekanan untuk mewujudkan bangunan konstruksi menjadi bagian yang selalu dilakukan dan bersifat kritis pada keseluruhan proses pengadaan suatu fasilitas fisik. Hal ini menjadikan proses pemilihan rekanan sebagai salah satu kunci kesuksesan pembangunan fasilitas fisik tersebut.

Menurut Abduh dan Wirahadikusumah (2005), pengambilan keputusan untuk memilih rekanan yang akan melaksanakan bangunan konstruksi tersebut harus didukung oleh berbagai pertimbangan yang objektif dan menguntungkan dalam pencapaian *value* (biaya, waktu, dan mutu) yang ingin dicapai oleh pemilik bangunan tersebut tanpa mengabaikan kebutuhan akan pemberian imbalan jasa yang wajar bagi pelaksana konstruksinya.

Perpres RI Nomor 16 Tahun 2018 dan Nomor 12 Tahun 2021 pasal 39 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah memberikan pilihan metode evaluasi penawaran yang dapat dilakukan, yaitu:

- a. Sistem nilai, untuk pengadaan barang/jasa yang memperhitungkan penilaian teknis dan harga.
- b. Penilaian biaya selama umur ekonomis, untuk pengadaan barang/jasa yang memperhitungkan faktor umur ekonomis, harga, biaya operasional, biaya pemeliharaan, dan nilai sisa dalam jangka waktu operasi tertentu.
- c. Harga terendah, untuk pengadaan barang/jasa dalam hal harga menjadi dasar penetapan pemenang di antara penawaran yang memenuhi persyaratan teknis.

Dari tiga pilihan metode evaluasi penawaran tersebut, rancangan visualisasi yang dibuat pada tulisan ini hanya dibatasi pada metode evaluasi penawaran dengan harga terendah.

Kewajaran harga penawaran dievaluasi terhadap acuan perkiraan biaya yang disebut Harga Perkiraan Sendiri (HPS). Penilaian kewajaran harga penawaran tidak hanya dilakukan dengan melihat dan membandingkan total harga penawaran akhir saja. Hal ini dikarenakan ada kemungkinan penawaran yang diberikan oleh para calon rekanan memiliki total harga penawaran akhir yang hampir sama, tetapi memiliki perbedaan jumlah harga yang signifikan pada satu atau beberapa kelompok pekerjaan yang ada di dalamnya.

Oleh karena itu dalam melakukan evaluasi harga penawaran, perlu dilihat dan dibandingkan juga jumlah harga penawaran dari setiap kelompok pekerjaan yang disampaikan oleh setiap calon rekanan terhadap HPS kelompok pekerjaan, apakah memenuhi syarat, memerlukan klarifikasi, atau terjadi ketimpangan.

Hasil rancangan visualisasi diharapkan menjadi informasi yang memudahkan pengambil keputusan untuk membandingkan harga penawaran dari satu atau beberapa kelompok pekerjaan terhadap HPS sebagai bahan evaluasi lebih lanjut.

2. METODOLOGI

2.1. Data

Data yang digunakan pada rancangan ini adalah data sekunder berupa HPS dan Daftar Rekapitulasi Harga Penawaran dari 3 calon rekanan yang mengikuti pelelangan pada sebuah proyek pembangunan gedung kampus yang berada di Yogyakarta.

2.2. Normalisasi Data

Normalisasi data dilakukan dengan mengelompokkan atribut data menjadi bentuk entitas yang sederhana, non-redundan, fleksibel, dan mudah beradaptasi dalam bentuk standar atau normal sehingga analisis data dapat dilakukan secara efisien.

Normalisasi dimulai dari tahap tidak normal (*unnormalized*), menjadi bentuk normal pertama (1 NF), bentuk normal kedua (2 NF), dan seterusnya sampai bentuk normal tertentu yang paling sederhana.

2.3. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan tabel pivot yang merupakan salah satu fitur pada Microsoft Excel untuk meringkas informasi yang ada pada tabel data sehingga lebih mudah untuk dieksplorasi dan dianalisis lebih detail.

Field pada tabel hasil normalisasi data ditata ke dalam area tabel pivot sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan, yaitu:

- a. *Filters* untuk memilih atau menyaring informasi yang akan ditampilkan pada tingkat pertama.
- b. *Rows* untuk menampilkan data yang akan diletakkan di baris horisontal.
- c. *Columns* untuk menampilkan data yang akan diletakkan di kolom vertikal.
- d. *Values* untuk menampilkan rangkuman data sebagai informasi numerik pada *Rows* dan *Columns*.

Tabel pivot yang telah dibuat kemudian divisualisasikan menjadi informasi dalam bentuk grafik pivot yang dihubungkan menggunakan *slicer* untuk memilih informasi apa saja yang ingin ditampilkan.

Visualisasi informasi hasil analisis data dalam bentuk grafik pivot dan *slicer* kemudian ditata ulang pada lembar kerja yang disiapkan sebagai *dashboard*. *Dashboard* ini menjadi tempat representasi visual berbagai informasi penting yang dibutuhkan untuk ditampilkan dalam bentuk yang menarik dan dalam waktu yang singkat.

Jika total harga penawaran dari calon rekanan lebih rendah dari HPS, evaluasi dapat dilanjutkan dengan membandingkan harga penawaran setiap kelompok pekerjaan dari masing-masing calon rekanan dengan HPS. Apabila harga penawaran pada suatu kelompok pekerjaan lebih rendah dari HPS tetapi masih lebih besar dari 80% HPS, dapat dinyatakan memenuhi syarat. Jika lebih kecil dari 80% HPS, perlu mendapatkan perhatian khusus. Tetapi

apabila lebih besar dari HPS, perlu dilakukan klarifikasi harga penawaran pada kelompok pekerjaan tersebut. Dan apabila selisihnya mencapai 10% lebih besar dari HPS, dinyatakan terjadi ketimpangan harga penawaran pada kelompok pekerjaan tersebut dan perlu dilakukan klarifikasi lebih lanjut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Normalisasi Data

Data berupa Daftar Rekapitulasi Harga Penawaran dari 3 calon rekanan yang mengikuti pelelangan dan HPS disusun dalam format tabel normal seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

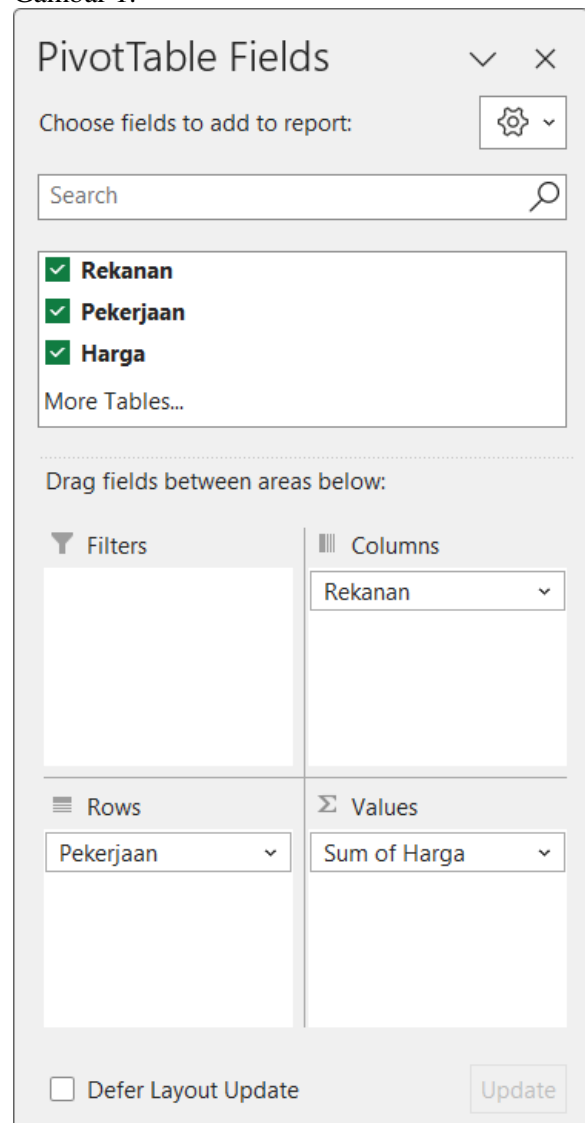
Tabel 1
Tabel normal rekapitulasi harga penawaran

| Rekanan | Pekerjaan | Harga |
|-----------|----------------------------|---------------|
| Rekanan 1 | Persiapan dan Tanah | 590,081,196 |
| Rekanan 1 | Struktur Bawah | 992,487,905 |
| Rekanan 1 | Struktur Atas | 2,448,361,498 |
| Rekanan 1 | Rangka dan Penutup Atap | 715,759,168 |
| Rekanan 1 | Pintu, Jendela dan Partisi | 1,250,560,337 |
| Rekanan 1 | Plafond dan Rak Cahaya | 923,858,576 |
| Rekanan 1 | Lantai dan Dinding Keramik | 654,202,286 |
| Rekanan 1 | Pasangan Bata dan Railing | 897,827,082 |
| Rekanan 1 | Cat | 207,291,468 |
| Rekanan 1 | Sanitary Fixtures | 280,210,265 |
| Rekanan 1 | Instalasi Plumbing | 335,529,382 |
| Rekanan 1 | Instalasi Listrik | 695,415,462 |
| Rekanan 2 | Persiapan dan Tanah | 651,971,090 |
| Rekanan 2 | Struktur Bawah | 977,816,361 |
| Rekanan 2 | Struktur Atas | 2,395,281,869 |
| Rekanan 2 | Rangka dan Penutup Atap | 731,164,246 |
| Rekanan 2 | Pintu, Jendela dan Partisi | 1,106,085,942 |
| Rekanan 2 | Plafond dan Rak Cahaya | 1,001,053,765 |
| Rekanan 2 | Lantai dan Dinding Keramik | 760,473,970 |
| Rekanan 2 | Pasangan Bata dan Railing | 926,506,222 |
| Rekanan 2 | Cat | 239,202,088 |
| Rekanan 2 | Sanitary Fixtures | 293,484,000 |
| Rekanan 2 | Instalasi Plumbing | 354,008,060 |
| Rekanan 2 | Instalasi Listrik | 660,698,860 |
| Rekanan 3 | Persiapan dan Tanah | 646,186,606 |
| Rekanan 3 | Struktur Bawah | 1,004,609,190 |
| Rekanan 3 | Struktur Atas | 2,638,780,807 |
| Rekanan 3 | Rangka dan Penutup Atap | 727,373,268 |
| Rekanan 3 | Pintu, Jendela dan Partisi | 1,085,253,520 |
| Rekanan 3 | Plafond dan Rak Cahaya | 938,048,345 |
| Rekanan 3 | Lantai dan Dinding Keramik | 798,104,018 |
| Rekanan 3 | Pasangan Bata dan Railing | 950,484,050 |
| Rekanan 3 | Cat | 270,902,330 |
| Rekanan 3 | Sanitary Fixtures | 285,652,500 |
| Rekanan 3 | Instalasi Plumbing | 331,308,100 |
| Rekanan 3 | Instalasi Listrik | 787,948,400 |
| HPS | Persiapan dan Tanah | 621,937,670 |
| HPS | Struktur Bawah | 1,070,887,750 |
| HPS | Struktur Atas | 2,648,384,355 |
| HPS | Rangka dan Penutup Atap | 755,615,438 |
| HPS | Pintu, Jendela dan Partisi | 1,122,249,474 |
| HPS | Plafond dan Rak Cahaya | 988,093,537 |
| HPS | Lantai dan Dinding Keramik | 729,420,322 |
| HPS | Pasangan Bata dan Railing | 917,229,528 |
| HPS | Cat | 259,206,092 |
| HPS | Sanitary Fixtures | 283,981,582 |
| HPS | Instalasi Plumbing | 374,347,332 |
| HPS | Instalasi Listrik | 776,118,000 |

Total harga penawaran calon rekanan 1 adalah Rp. 9,981,584.625, calon rekanan 2 adalah Rp. 10,097,746,473, dan calon rekanan 3 adalah Rp. 10,464,651.134. Sedangkan total HPS adalah Rp. 10,547,471,080.

3.2. Tata Letak Tabel Pivot

Data pada tabel normal kemudian ditata menjadi tabel pivot dengan mengatur setiap *field* menggunakan panel *PivotTable Fields*. Tabel pivot ditata dengan menempatkan *field* Rekanan sebagai *Columns*, Pekerjaan sebagai *Rows*, dan Harga sebagai *Values* seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tata letak tabel pivot pada panel *PivotTable Fields* (hasil analisis)

3.3. Hasil Analisis Tabel Pivot

Karena evaluasi yang akan dilakukan adalah membandingkan harga penawaran satu atau beberapa kelompok pekerjaan dari para calon rekanan terhadap HPS, maka dibuat *slicer*

dari *field* Pekerjaan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

Dengan *slicer* tersebut kita bisa memilih satu atau beberapa kelompok pekerjaan yang akan kita bandingkan harga penawarannya.

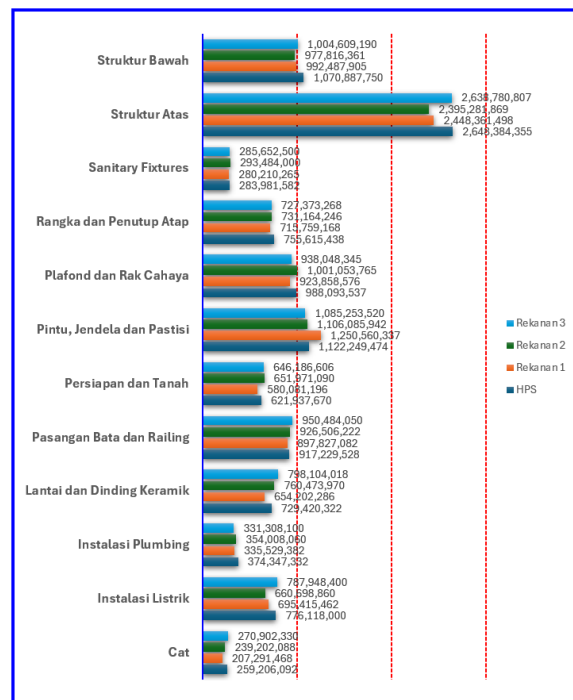
Slicer pada Gambar 2 menunjukkan kelompok pekerjaan yang dipilih untuk dibandingkan harga penawarannya adalah pada pekerjaan persiapan dan tanah, rangka dan penutup atap, struktur atas, dan struktur bawah.



Gambar 2. *Slicer* dari *field* pekerjaan (hasil analisis)

Pilihan kelompok pekerjaan pada *slicer* ini dapat diubah sesuai dengan informasi harga penawaran pada kelompok pekerjaan mana saja yang ingin ditampilkan untuk dibandingkan. Pilihan dapat dilakukan dengan memilih satu kelompok pekerjaan saja, beberapa kelompok pekerjaan saja, atau kembali memilih semua kelompok pekerjaan yang ada dengan menekan tombol *Clear Filter* di pojok kanan atas *slicer*.

Informasi yang ada pada tabel pivot kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik pivot. Grafik pivot akan menampilkan harga penawaran dari setiap calon rekanan dan HPS untuk setiap kelompok pekerjaan seperti pada Gambar 3.



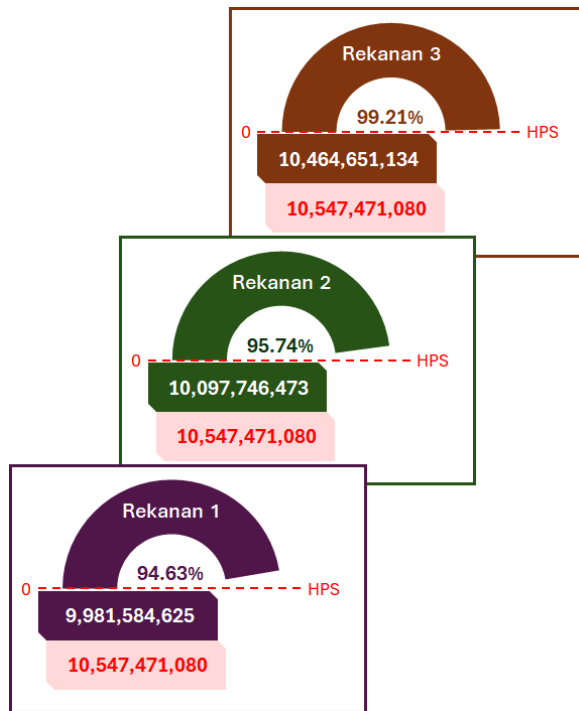
Gambar 3. Grafik pivot harga penawaran calon rekanan dan HPS (hasil analisis)

Grafik pivot yang ditampilkan pada Gambar 3 memvisualisasikan harga penawaran dari setiap calon rekanan dan HPS yang dikelompokkan pada tiap kelompok pekerjaan yang ada.

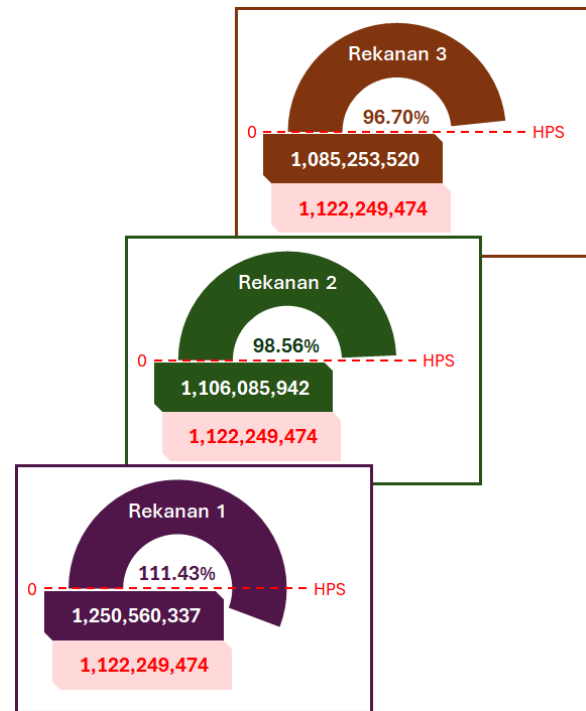
Informasi yang ditampilkan pada grafik tersebut akan berubah secara otomatis tergantung pada kelompok pekerjaan yang dipilih pada *slicer*.

Informasi yang membandingkan harga penawaran dari setiap calon rekanan terhadap HPS kemudian divisualisasikan dengan grafik pivot seperti pada Gambar 4. Grafik pivot tersebut juga menampilkan informasi nilai relatif dari setiap harga penawaran calon rekanan terhadap HPS.

Total harga penawaran calon rekanan 1 adalah total harga penawaran terendah dengan nilai penawaran 94.63% terhadap HPS. Sedangkan nilai penawaran calon rekanan 2 sebesar 95.74% terhadap HPS, dan nilai penawaran calon rekanan 3 sebesar 99.21% terhadap HPS, sehingga semua penawaran dapat dinyatakan memenuhi syarat.



Gambar 4. Grafik pivot perbandingan total harga penawaran masing-masing calon rekanan terhadap HPS (hasil analisis)

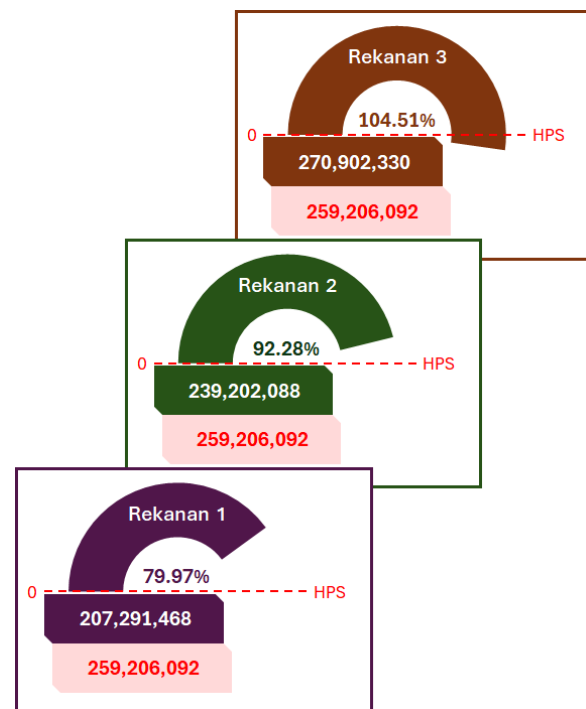


Gambar 5. Grafik pivot perbandingan harga penawaran kelompok pekerjaan Pintu, Jendela, dan Partisi terhadap HPS (hasil analisis)

Total harga penawaran calon rekanan 1 memang yang paling rendah jika dibandingkan dengan total penawaran dari calon rekanan lainnya. Tetapi untuk menentukan pemenang lelang, evaluasi harga penawaran tidak hanya dengan melihat dan membandingkan total harga penawaran akhir saja. Sangat dimungkinkan penawaran yang disampaikan oleh calon rekanan dengan total harga penawaran terendah, akan memiliki perbedaan jumlah harga penawaran yang signifikan pada satu atau beberapa kelompok pekerjaan yang ada pada penawarannya.

Misal jika dipilih kelompok pekerjaan Pintu, Jendela, dan Partisi untuk dibandingkan, ternyata harga penawaran dari calon rekanan 1 adalah yang tertinggi dengan nilai penawaran mencapai 111.43% terhadap HPS seperti ditunjukkan pada Gambar 5.

Karena selisihnya lebih besar dari 10% HPS, maka pada kelompok pekerjaan Pintu, Jendela, dan Partisi dari calon rekanan 1 dapat dinyatakan terjadi ketimpangan dan memerlukan klarifikasi lebih lanjut.



Gambar 6. Grafik pivot perbandingan harga penawaran kelompok pekerjaan Cat terhadap HPS (hasil analisis)

Sedangkan pada kelompok pekerjaan Cat seperti ditunjukkan pada Gambar 6. Nilai

penawaran dari calon rekanan 1 hanya mencapai 79.97% terhadap HPS. Harga penawaran yang nilainya lebih kecil dari 80% HPS seperti ini tentunya perlu mendapat perhatian khusus sebelum ditetapkan sebagai pemenang lelang.

4. KESIMPULAN

Hasil rancangan visualisasi ini tidak hanya menampilkan dan membandingkan total harga penawaran dari setiap calon rekanan terhadap HPS, tetapi dapat dipilih satu atau beberapa kelompok pekerjaan saja untuk dibandingkan harga penawarannya terhadap HPS. Hal ini perlu dilakukan untuk keperluan klarifikasi dan negosiasi harga penawaran dari setiap calon rekanan sehingga dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Penawaran dari tiga calon rekanan pada proyek studi kasus ini memenuhi syarat dengan semua nilai total penawaran lebih kecil dari HPS. Total penawaran terendah diperoleh dari Calon Rekanan 1 dengan nilai 94,63% dari HPS. Tetapi harga penawaran pada kelompok pekerjaan Pintu, Jendela, dan Partisi dari Calon Rekanan 1 memiliki nilai 111,43% dari nilai HPS, yang dapat dinyatakan terjadi ketimpangan dan memerlukan klarifikasi lebih lanjut. Demikian juga harga penawaran pada kelompok pekerjaan Cat yang memiliki nilai 79,97% dari nilai HPS yang tentunya memerlukan perhatian khusus sebelum penetapan pemenang lelang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., dan Wirahadikusumah, RD., 2005, Model Penilaian Kewajaran Harga Penawaran Kontraktor dengan Sistem Evaluasi Nilai, *Jurnal Teknik Sipil*, Institut Teknologi Bandung, No.3, Vol.12, 185-199, <https://doi.org/10.5614/jts.2005.12.3.6>
- Hendrickson, C., 2000, *Project Management for Construction*, 2nd Edition, Prentice Hall
- Pemerintah RI, 2017, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi*
- Presiden RI, 2018, *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*
- Presiden RI, 2021, *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Republik Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*
- Tanubrata, M., dan Setiaputri, M., 2010, Proses Evaluasi Penawaran Kontraktor dengan

Sistem Nilai (Merit Point System), *Jurnal Teknik Sipil*, Universitas Kristen Maranatha, No.2, Vol.6, 79-100, <https://journal.maranatha.edu/index.php/jts/article/view/1330/1010>