

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyusunan anggaran biaya merupakan salah satu tahapan penting dalam perencanaan proyek konstruksi yang berfungsi sebagai dasar pengambilan keputusan, penyusunan penawaran, serta pengendalian biaya selama pelaksanaan proyek. Dalam proses tersebut, harga dasar upah tenaga kerja dan harga material menjadi komponen utama yang menentukan besarnya biaya pekerjaan. Ketepatan dalam menetapkan harga dasar akan memengaruhi kualitas estimasi biaya, sehingga diperlukan data harga yang akurat, mutakhir, dan sesuai dengan kondisi pasar. Ketidakakuratan dalam penentuan harga dasar dapat menyebabkan perbedaan yang signifikan antara biaya rencana dan biaya aktual proyek, yang pada akhirnya berpotensi menimbulkan pembengkakan biaya, keterlambatan pelaksanaan, maupun penurunan efisiensi pengelolaan proyek konstruksi (P, Irfan; P, Ninik; S, 2025). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Anireddy (2024) yang menyatakan bahwa fluktuasi harga material dan penggunaan data harga yang kurang adaptif merupakan salah satu penyebab utama terjadinya deviasi biaya pada proyek konstruksi.

Dalam praktik penyusunan anggaran biaya di Indonesia, penentuan harga dasar umumnya mengacu pada standar harga yang ditetapkan oleh pemerintah daerah melalui Peraturan Gubernur atau Keputusan Gubernur mengenai Standar Harga Satuan. Standar tersebut berfungsi sebagai pedoman resmi dalam penyusunan anggaran, khususnya pada proyek yang dibiayai oleh pemerintah, karena memberikan acuan harga upah tenaga kerja dan material yang seragam. Meskipun demikian, harga yang tercantum dalam regulasi pemerintah disusun berdasarkan proses pembaruan secara periodik sehingga belum tentu dapat menggambarkan perubahan harga pasar yang berlangsung secara dinamis. Selain itu, perbedaan kondisi ekonomi, biaya distribusi, ketersediaan material, dan karakteristik wilayah menyebabkan harga dasar yang ditetapkan antar daerah dapat berbeda meskipun digunakan untuk jenis pekerjaan yang sama (Siburian et al., 2022).

Perbedaan standar harga antar daerah menjadi salah satu aspek yang penting untuk dikaji, terutama pada wilayah dengan aktivitas pembangunan yang tinggi seperti Provinsi DKI Jakarta dan Provinsi Jawa Barat. Kedua provinsi tersebut memiliki karakteristik pembangunan yang relatif serupa serta saling berdekatan secara geografis, namun masing-masing pemerintah daerah menetapkan standar harga melalui regulasi yang berbeda. Perbedaan kebijakan penetapan harga dasar, kondisi pasar, tingkat upah tenaga kerja, biaya distribusi material, dan perkembangan ekonomi daerah berpotensi menghasilkan nilai harga dasar yang tidak sama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan regulasi pemerintah sebagai acuan penyusunan harga dasar masih memerlukan evaluasi terhadap kesesuaiannya dengan kondisi pasar aktual sehingga diperlukan kajian komparatif untuk mengetahui sejauh mana perbedaan harga dasar yang ditetapkan oleh masing-masing pemerintah daerah.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan standar dan metode yang berbeda dapat menghasilkan nilai estimasi biaya yang berbeda pula. Penelitian Nurcahyani et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan AHSP 2022 menghasilkan estimasi biaya pembangunan rumah yang lebih tinggi sebesar 6,7% dibandingkan AHSP 2016 akibat perubahan koefisien pekerjaan serta kenaikan harga material dan upah tenaga kerja. Temuan tersebut didukung oleh penelitian Abdullah et al. (2024) yang menyatakan bahwa perbedaan standar perhitungan, khususnya antara metode BOW dan SNI, menghasilkan perbedaan nilai estimasi biaya yang signifikan karena adanya perbedaan analisis harga satuan, koefisien pekerjaan, serta penyesuaian terhadap perkembangan kondisi pasar. Selain itu, penelitian Sina et al. (2023) dan Pangestu et al. (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan standar dan metode yang berbeda memberikan hasil estimasi biaya yang bervariasi, sehingga pemilihan dasar penetapan harga menjadi salah satu faktor yang sangat memengaruhi hasil akhir penyusunan anggaran biaya proyek konstruksi.

Meskipun regulasi pemerintah masih menjadi acuan utama dalam penentuan harga dasar, perkembangan teknologi digital telah membuka peluang penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai alternatif dalam memperoleh estimasi harga yang lebih cepat dan adaptif terhadap perubahan pasar. AI memiliki kemampuan

mengolah data dalam jumlah besar dari berbagai sumber, mengidentifikasi pola perubahan harga, serta menghasilkan rekomendasi estimasi harga secara otomatis berdasarkan informasi yang tersedia (Anggun & Sutandi, 2025). Penelitian Parsafard et al. (2024) menjelaskan bahwa pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* dalam penyusunan anggaran biaya konstruksi mampu meningkatkan efisiensi proses analisis serta mengurangi kesalahan perhitungan melalui otomatisasi pengolahan data. Selain itu, penelitian Perdana & Hakim (2025) menunjukkan bahwa penerapan AI pada manajemen proyek konstruksi mampu meningkatkan kecepatan analisis dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional.

Meskipun demikian, perlu ditegaskan bahwa pemanfaatan AI dalam penelitian ini bukan digunakan untuk menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) secara keseluruhan, melainkan sebagai alat untuk mengestimasi harga dasar upah tenaga kerja dan material. Komponen lain dalam penyusunan RAB, seperti *Bill of Quantities* (BOQ), volume pekerjaan, dan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), tetap menggunakan data dan metode yang sama. Dengan demikian, perbandingan dalam penelitian ini difokuskan pada perbedaan harga dasar yang diperoleh dari regulasi pemerintah dengan estimasi harga berbasis Gemini AI, sehingga hasil penelitian dapat menunjukkan sejauh mana estimasi harga berbasis AI memiliki kesesuaian atau perbedaan terhadap harga dasar yang ditetapkan melalui regulasi pemerintah.

Berbagai penelitian mengenai estimasi biaya konstruksi umumnya berfokus pada perbandingan metode penyusunan anggaran, seperti metode BOW, SNI, maupun AHSP, serta penerapan *Building Information Modeling* (BIM) dan *Artificial Intelligence* (AI) dalam meningkatkan akurasi estimasi biaya. Penelitian Nursetyo et al. (2025) membandingkan anggaran proyek berdasarkan SNI 2023 dengan anggaran aktual kontraktor dan menunjukkan adanya perbedaan biaya rata-rata sebesar 8–10% yang dipengaruhi oleh variasi harga satuan serta koefisien tenaga kerja. Sementara itu, penelitian Anggun dan Sutandi (2025) memanfaatkan konsep *Building Information Modeling* (BIM) 3D dalam penyusunan estimasi biaya untuk meningkatkan efisiensi proses perhitungan. Penelitian Jafary et al. (2025) mengembangkan model estimasi biaya berbasis *Natural Language Processing*

(NLP) yang mampu mengintegrasikan data kuantitas pekerjaan dengan indeks biaya secara lebih adaptif, sedangkan Tandiono & Prayogo (2025) menunjukkan bahwa penerapan *Artificial Intelligence* mampu menghasilkan prediksi biaya awal proyek dengan tingkat kesalahan yang lebih rendah dibandingkan pendekatan konvensional. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada pengembangan metode estimasi biaya atau perbandingan standar perhitungan, sehingga belum secara khusus membandingkan harga dasar upah tenaga kerja dan material yang ditetapkan dalam regulasi pemerintah dengan estimasi harga berbasis *Artificial Intelligence*. Oleh karena itu, penelitian mengenai perbandingan harga dasar berdasarkan regulasi pemerintah dengan estimasi harga berbasis AI masih memiliki ruang untuk dikembangkan.

Dalam penelitian ini, digunakan tiga sumber harga dasar, yaitu Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 17 Tahun 2025, Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 900/Kep.319-BPKAD Tahun 2025, dan estimasi harga berbasis Gemini *Artificial Intelligence* (AI). Pemilihan ketiga sumber tersebut didasarkan pada perbedaan karakteristik dalam penetapan harga dasar. Regulasi DKI Jakarta dan Jawa Barat merupakan standar harga resmi yang ditetapkan oleh pemerintah daerah sesuai dengan kebijakan, kondisi ekonomi, tingkat upah tenaga kerja, biaya distribusi material, serta dinamika pasar di masing-masing wilayah. Sementara itu, Gemini AI merepresentasikan pendekatan berbasis teknologi yang mampu menghasilkan estimasi harga secara lebih dinamis berdasarkan informasi yang tersedia pada saat proses pencarian dilakukan. Dengan membandingkan ketiga sumber harga tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat perbedaan harga dasar antarregulasi pemerintah serta posisi estimasi harga berbasis *Artificial Intelligence* terhadap standar harga resmi yang berlaku, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan estimasi biaya konstruksi.

Selain membandingkan dua regulasi pemerintah daerah, penelitian ini juga menggunakan Gemini *Artificial Intelligence* (AI) sebagai sumber estimasi harga dasar upah tenaga kerja dan material. Pemilihan Gemini AI didasarkan pada kemampuannya dalam mengolah informasi dari berbagai sumber, memberikan respons secara cepat, serta memperbarui estimasi harga berdasarkan data yang

tersedia pada saat proses pencarian dilakukan. Berbeda dengan regulasi pemerintah yang diperbarui secara periodik, estimasi harga berbasis AI memiliki potensi untuk menggambarkan kondisi pasar yang lebih dinamis sehingga dapat menjadi alternatif dalam memperoleh informasi harga dasar. Namun demikian, hasil estimasi yang diberikan oleh AI tetap memerlukan evaluasi terhadap tingkat kesesuaiannya dengan standar harga resmi yang berlaku. Oleh karena itu, penelitian ini tidak bertujuan menggantikan regulasi pemerintah, melainkan menganalisis sejauh mana estimasi harga berbasis Gemini AI memiliki kesesuaian maupun perbedaan terhadap harga dasar yang ditetapkan dalam regulasi pemerintah.

Objek penelitian difokuskan pada Tender Pekerjaan Pembangunan Rumah Tipe 75 karena jenis bangunan tersebut memiliki lingkup pekerjaan yang cukup lengkap, meliputi pekerjaan persiapan, struktur, arsitektur, utilitas, serta pekerjaan penyelesaian. Kelengkapan komponen pekerjaan tersebut menyebabkan kebutuhan material dan tenaga kerja menjadi lebih beragam dibandingkan bangunan dengan lingkup pekerjaan yang lebih sederhana, sehingga perbandingan harga dasar dapat dilakukan pada berbagai jenis item pekerjaan. Dengan karakteristik tersebut, rumah tipe 75 dinilai representatif untuk menganalisis perbedaan harga dasar upah tenaga kerja dan material berdasarkan regulasi pemerintah maupun estimasi harga berbasis Gemini AI.

Studi kasus dalam penelitian ini menggunakan data tender yang dimiliki oleh PT Bagus Sumber Rejeki. Pemilihan perusahaan tersebut didasarkan pada ketersediaan dokumen tender, *Bill of Quantities* (BOQ), serta data pekerjaan yang lengkap dan dapat diverifikasi sehingga mendukung pelaksanaan analisis secara sistematis. Dalam penelitian ini, PT Bagus Sumber Rejeki hanya berperan sebagai penyedia data studi kasus, sedangkan objek utama yang dibandingkan bukanlah metode penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) perusahaan, melainkan harga dasar upah tenaga kerja dan material yang digunakan sebagai komponen penyusun RAB berdasarkan regulasi pemerintah dan estimasi harga berbasis Gemini AI.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan harga dasar upah tenaga kerja dan material berdasarkan regulasi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat dengan estimasi harga

berbasis Gemini AI pada Tender Pekerjaan Pembangunan Rumah Tipe 75. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan karakteristik harga dasar yang ditetapkan melalui regulasi pemerintah dengan estimasi harga berbasis *Artificial Intelligence*, serta menjadi bahan pertimbangan dalam pemanfaatan AI sebagai alat bantu penyedia informasi harga pada penyusunan anggaran biaya konstruksi. Sejalan dengan itu, Hai & Tien (2025) menyatakan bahwa penerapan *Artificial Intelligence* dalam manajemen proyek konstruksi mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan melalui analisis data yang lebih cepat, akurat, dan adaptif terhadap perubahan kondisi pasar. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan metode estimasi harga dasar yang lebih efektif, efisien, dan tetap mempertimbangkan regulasi yang berlaku serta dinamika harga di lapangan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Harga dasar upah tenaga kerja dan material sebagai komponen utama penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sangat menentukan ketepatan estimasi biaya proyek konstruksi.
2. Perbedaan standar harga dasar yang ditetapkan dalam regulasi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat berpotensi menghasilkan nilai estimasi biaya yang berbeda pada pekerjaan konstruksi yang sama.
3. Pembaruan harga dasar dalam regulasi pemerintah dilakukan secara periodik sehingga belum tentu mencerminkan kondisi harga pasar yang selalu berubah.
4. Proses survei harga dasar material dan upah tenaga kerja secara manual memerlukan waktu yang relatif lama serta bergantung pada ketersediaan data di lapangan.
5. Perkembangan Artificial Intelligence (AI) memberikan alternatif dalam memperoleh estimasi harga dasar yang lebih cepat dan adaptif, namun

tingkat kesesuaiannya terhadap harga dasar yang ditetapkan dalam regulasi pemerintah masih perlu dikaji.

6. Belum terdapat penelitian yang secara khusus membandingkan harga dasar upah tenaga kerja dan material berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 17 Tahun 2025, Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 900/Kep.319-BPKAD Tahun 2025, dan estimasi harga berbasis Gemini Artificial Intelligence (AI) pada proyek pembangunan rumah tipe 75.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan dapat dilakukan secara terarah serta mendalam, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proyek Tender Pekerjaan Pembangunan Rumah Tipe 75.
2. Harga dasar yang dibandingkan meliputi harga upah tenaga kerja dan harga material sebagai komponen penyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB).
3. Sumber harga dasar regulasi mengacu pada Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 17 Tahun 2025 dan Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 900/Kep.319-BPKAD Tahun 2025.
4. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) menggunakan AHSP Bidang Cipta Karya Tahun 2026, sehingga perbedaan penelitian hanya terletak pada harga dasar yang digunakan.
5. Estimasi harga dasar berbasis *Artificial Intelligence* menggunakan Gemini AI sebagai alat bantu memperoleh informasi harga material dan upah tenaga kerja.
6. Bill of Quantities (BOQ), volume pekerjaan, serta metode perhitungan AHSP dibuat sama untuk seluruh perbandingan sehingga variabel yang dibandingkan hanya harga dasar.
7. Penelitian tidak membahas mutu konstruksi, metode pelaksanaan pekerjaan, maupun aspek manajemen proyek selain perbandingan harga dasar.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana perbandingan harga dasar upah tenaga kerja dan material berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 17 Tahun 2025, Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 900/Kep.319-BPKAD Tahun 2025, dan estimasi harga berbasis Gemini Artificial Intelligence (AI) pada proyek pembangunan Rumah Tipe 75?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi harga dasar upah tenaga kerja dan material berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 17 Tahun 2025.
2. Mengidentifikasi harga dasar upah tenaga kerja dan material berdasarkan Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 900/Kep.319-BPKAD Tahun 2025.
3. Mengidentifikasi harga dasar upah tenaga kerja dan material menggunakan estimasi berbasis Gemini Artificial Intelligence (AI).
4. Menganalisis perbedaan harga dasar upah tenaga kerja dan material antara regulasi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, Pemerintah Provinsi Jawa Barat, dan estimasi harga berbasis Gemini AI.
5. Menganalisis pengaruh perbedaan harga dasar tersebut terhadap nilai Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek pembangunan Rumah Tipe 75.

1.6 Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara praktis maupun teoretis, sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Praktis

1. Bagi kontraktor dan pelaksana proyek, hasil penelitian dapat menjadi referensi dalam memilih sumber harga dasar yang sesuai dengan kebutuhan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB).
2. Bagi estimator dan konsultan perencanaan, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam membandingkan harga dasar berdasarkan regulasi pemerintah dengan estimasi harga berbasis Artificial Intelligence (AI).
3. Bagi instansi pemerintah, hasil penelitian dapat menjadi masukan mengenai kesesuaian harga dasar yang ditetapkan dalam regulasi dengan kondisi harga pasar yang berkembang.
4. Bagi dunia pendidikan dan peneliti, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan penelitian mengenai pemanfaatan Artificial Intelligence dalam estimasi harga konstruksi.

1.6.2 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen biaya konstruksi, khususnya mengenai analisis perbandingan harga dasar upah tenaga kerja dan material berdasarkan regulasi pemerintah dengan estimasi harga berbasis Artificial Intelligence (AI), serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan AI dalam penyusunan estimasi biaya konstruksi.