



Analisis Peningkatan Kualitas Produk Beton Precast Menggunakan Metode Importance Performance Analysis di CV. XYZ

Muhammad Ainur Rahman¹, Enik Sulistyowati¹, Thabed Tholib Baladraf^{2✉}

Departemen Teknik Industri, Universitas Nahdlatul Ulama, Pasuruan⁽¹⁾

Departemen Teknologi Industri Pertanian, IPB University, Bogor⁽²⁾

DOI: 10.31004/jutin.v8i3.46692

✉ Corresponding author:

[thabedtholib@apps.ipb.ac.id]

Article Info	Abstrak
<p>Kata kunci: Beton; Industri; Infrastruktur; Kualitas</p> <p>Keywords: Concrete; Industry; Infrastructure; Quality</p>	<p>Industri beton <i>precast</i> memegang peran krusial dalam pembangunan, namun seringkali perusahaan konstruksi menghadapi tantangan terkait kualitas produk yang tidak konsisten, sehingga menimbulkan kesenjangan antara harapan pelanggan dan kinerja aktual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis atribut-atribut kualitas produk beton <i>precast</i> dari perspektif pelanggan dan memetakan prioritas perbaikan menggunakan metode <i>Importance Performance Analysis</i> (IPA). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode survei terhadap 35 pelanggan aktif yang dipilih melalui <i>purposive sampling</i>. Hasil analisis IPA menunjukkan bahwa kualitas visual permukaan produk menjadi prioritas utama untuk perbaikan karena berada pada Kuadran I. Atribut ini dinilai sangat penting oleh pelanggan namun kinerjanya masih di bawah harapan. Sementara itu, atribut fundamental seperti kekuatan material dan ketepatan dimensi telah menunjukkan kinerja yang baik dan harus dipertahankan. Rekomendasi strategis bagi perusahaan adalah memfokuskan alokasi sumber daya untuk meningkatkan proses yang memengaruhi kualitas visual produk guna meningkatkan kepuasan dan kepercayaan pelanggan secara signifikan.</p> <p>Abstract</p> <p><i>The precast concrete industry plays a crucial role in construction, but construction companies often face challenges related to inconsistent product quality, resulting in a gap between customer expectations and actual performance. This study aims to analyze the quality attributes of precast concrete products from the customer's perspective and map improvement priorities using the Importance Performance Analysis (IPA) method. This study employs a descriptive quantitative approach using a survey method targeting 35 active customers selected through purposive sampling. The IPA analysis results indicate that surface visual quality is the top</i></p>

priority for improvement, as it falls within Quadrant I. This attribute is considered highly important by customers but its performance remains below expectations. Meanwhile, fundamental attributes such as material strength and dimensional accuracy have demonstrated good performance and should be maintained. Strategic recommendations for the company are to focus resource allocation on improving processes that influence product visual quality to significantly enhance customer satisfaction and trust.

1. PENDAHULUAN

Industri konstruksi adalah pilar fundamental dalam pembangunan infrastruktur nasional yang berkelanjutan, berperan krusial dalam menopang pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat (Azolibe & Okonkwo, 2020; Suprpto et al., 2024). Dalam dinamika sektor ini, penggunaan beton precast telah mengalami lonjakan popularitas signifikan. Hal ini didorong oleh berbagai keunggulan yang ditawarkannya, seperti efisiensi waktu pelaksanaan proyek, kemudahan instalasi, dan yang paling penting, mutu produk yang lebih konsisten dibandingkan dengan beton konvensional (Kusuma et al., 2015; Nouri et al., 2025). Adopsi beton precast memungkinkan percepatan jadwal konstruksi, pengurangan biaya tenaga kerja, dan minimisasi limbah di lokasi proyek, menjadikannya pilihan strategis untuk berbagai proyek infrastruktur, mulai dari gedung bertingkat hingga jalan dan jembatan. Namun demikian, di balik efisiensinya, tantangan krusial dalam menjaga dan terus meningkatkan kualitas produk beton precast tetap menjadi isu sentral yang tidak dapat diabaikan. Kualitas yang tidak memenuhi standar yang diharapkan dapat memicu serangkaian konsekuensi negatif. Secara material, hal ini dapat menyebabkan kerugian finansial yang besar akibat pekerjaan ulang (*rework*), pemborosan bahan baku, dan penundaan jadwal proyek yang berujung pada denda kontrak. Lebih jauh lagi, kegagalan kualitas dapat merusak reputasi produsen dan menurunkan tingkat kepercayaan pelanggan, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan pangsa pasar dan keberlanjutan bisnis jangka panjang (Alsondos & Salameh, 2020; Salamah et al., 2022). Oleh karena itu, pengelolaan kualitas yang ketat dan berorientasi pelanggan adalah keharusan bagi setiap produsen beton precast yang ingin bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

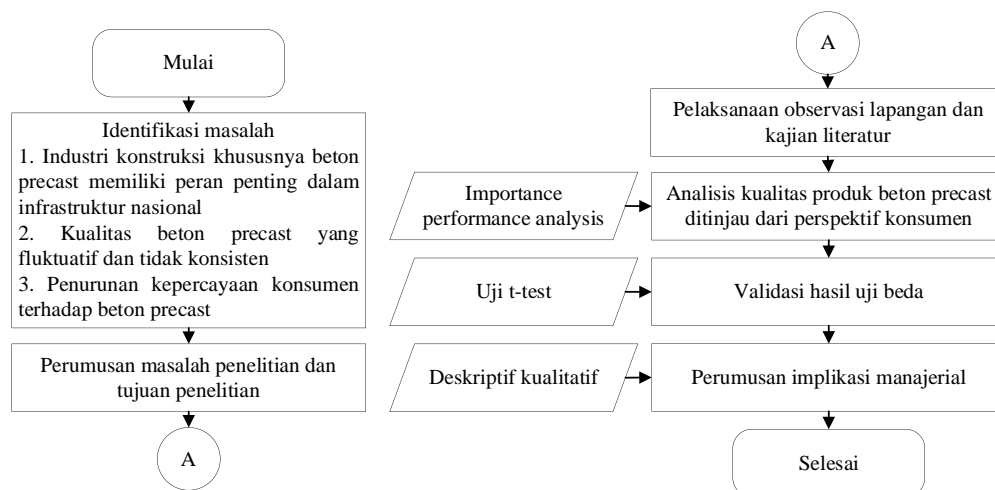
CV. XYZ, sebagai salah satu produsen beton precast terkemuka di Indonesia, saat ini menghadapi sejumlah permasalahan kualitas yang secara konsisten dilaporkan oleh para pelanggannya. Laporan tersebut mencakup adanya keretakan pada produk, ketidaksesuaian dimensi yang mempersulit proses instalasi, permukaan yang tidak rata yang memerlukan perbaikan tambahan, serta keterlambatan dalam pengiriman yang mengganggu jadwal proyek pelanggan. Permasalahan ini mengindikasikan adanya kesenjangan signifikan antara harapan pelanggan dan kinerja aktual perusahaan dalam menghasilkan produk berkualitas. Kesenjangan ini perlu diidentifikasi dan diatasi secara sistematis untuk memulihkan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, menjadi sangat penting bagi CV. XYZ untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap atribut-atribut kualitas produk dari perspektif pelanggan guna mengidentifikasi secara tepat aspek mana yang harus menjadi prioritas peningkatan. Dalam konteks analisis kepuasan dan persepsi pelanggan, metode *Importance Performance Analysis* (IPA) telah terbukti menjadi alat yang sangat efektif dan banyak digunakan dalam berbagai sektor industri, termasuk manufaktur, layanan jasa, dan pendidikan (Fauza et al., 2023; Trimandala et al., 2022). IPA dikenal kemampuannya untuk secara simultan mengidentifikasi atribut-atribut yang dianggap penting oleh pelanggan dan mengevaluasi sejauh mana penyedia layanan atau produk telah memenuhi ekspektasi tersebut. Dengan memetakan atribut-atribut ini ke dalam empat kuadran (Kuadran I: *keep up the good work*; Kuadran II: *possible overkill*; Kuadran III: *low priority*; Kuadran IV: *concentrate here*), IPA memberikan gambaran yang jelas mengenai area-area kritis yang membutuhkan perbaikan mendesak (permintaan tinggi, kinerja rendah) dan area di mana sumber daya mungkin dialokasikan secara berlebihan.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan IPA cenderung lebih banyak berfokus pada sektor layanan atau produk konsumen seperti layanan olahraga golf (Kwon & Chung, 2018; Serrano-Gómez et al., 2023), layanan fitness (Leon-Quismondo et al., 2020), dan layanan transportasi umum (Chasanah & Wijaya, 2020). Dalam konteks industri beton precast, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara khusus memetakan atribut kualitas berdasarkan persepsi pelanggan dan secara eksplisit menghubungkannya dengan strategi peningkatan mutu menggunakan pendekatan IPA. Kebanyakan studi tentang beton precast berfokus pada aspek teknis, proses produksi, atau material inovatif, namun kurang mendalami persepsi kualitas dari sudut pandang pengguna akhir (pelanggan). Kesenjangan penelitian ini menjadi

celah penting untuk diisi, mengingat bahwa keberhasilan produk tidak hanya ditentukan oleh spesifikasi teknis semata, tetapi juga oleh bagaimana kualitas tersebut dirasakan dan dievaluasi oleh pelanggan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan primer untuk menganalisis atribut-atribut kualitas produk beton precast yang dianggap penting oleh pelanggan CV. XYZ dan mengevaluasi sejauh mana kinerja CV. XYZ dalam memenuhi ekspektasi tersebut. Dengan memanfaatkan kerangka metode *Importance Performance Analysis*, penelitian ini berupaya untuk secara jelas memetakan prioritas peningkatan mutu produk yang paling berdampak pada kepuasan pelanggan. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis yang konkret dan terarah bagi CV. XYZ dalam meningkatkan daya saing perusahaan, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan pada akhirnya, mencapai tingkat kepuasan pelanggan yang lebih tinggi.

2. METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode survei, bertujuan untuk menganalisis secara mendalam persepsi pelanggan terhadap kualitas produk beton precast yang diproduksi oleh suatu industri beton. Lokasi penelitian berpusat pada fasilitas produksi yang berada di Pasuruan, dengan pengumpulan data dilaksanakan secara intensif selama periode Januari hingga Juni 2025. Dalam penelitian ini digunakan beberapa perangkat lunak pembantu diantaranya Microsoft Excel dan SPSS. Adapun terkait dengan diagram alir penelitian yang dilakukan disajikan pada Gambar 1.



Gambar. 1. Diagram alir penelitian

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh pelanggan aktif CV. XYZ. Untuk memastikan relevansi data, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel ditetapkan sebagai pelanggan yang memiliki pengalaman minimal satu kali pembelian produk beton precast dari CV. XYZ dalam satu tahun terakhir. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin, yang dirancang untuk menghitung ukuran sampel minimum dari populasi yang diketahui dengan tingkat kesalahan tertentu. Rumus Slovin dinyatakan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel yang diperlukan

N = Ukuran populasi

e = Tingkat kesalahan yang diizinkan

Dalam pemilihan jumlah sampel, didapatkan hasil sebesar 35 dengan tingkat kesalahan yang diizinkan sebesar 10%. Hal ini dinilai telah mencukupi untuk digunakan sebagai responden dalam penelitian yang akan dilakukan guna mengetahui kualitas beton precast ditinjau dari perspektif yang dimiliki oleh konsumen.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner tertutup. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur dua variabel utama: tingkat kepentingan (*importance*) dan tingkat kinerja (*performance*) dari atribut-atribut kualitas beton precast. Atribut-atribut ini ditentukan berdasarkan studi awal yang komprehensif dan diskusi mendalam dengan pihak manajemen CV. XYZ untuk memastikan relevansinya dengan pengalaman pelanggan. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert lima poin, yang memungkinkan pelanggan untuk memberikan penilaian. Kuesioner terdiri dari sembilan pertanyaan, masing-masing merepresentasikan atribut kualitas spesifik dari produk beton precast. Secara detail mengenai skala penilaian yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala penilaian

Deskripsi	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Cukup setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan dalam penelitian ini guna mengetahui kemampuan dan konsistensi pertanyaan dalam mengukur suatu fenomena. Uji validitas dilakukan menggunakan *Pearson Product Moment Correlation*. Uji ini menilai sejauh mana setiap item pertanyaan dalam kuesioner mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Chee & Queen, 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0.05, hal ini menggambarkan bahwa item pertanyaan dikatakan valid. Sedangkan Uji reliabilitas dilakukan menggunakan Cronbachs Alpha (α). Uji ini mengukur konsistensi internal instrumen, yaitu sejauh mana item-item dalam kuesioner secara kolektif mengukur konstruk yang sama (Taber, 2018). Hasil pengujian menunjukkan nilai Cronbach's Alpha yang lebih besar dari 0.70 sehingga item dapat dikatakan konsisten.

Importance Performance Analysis

Data yang telah tervalidasi dan reliabel selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Dalam implementasinya terdapat beberapa langkah utama yang dapat dilakukan yaitu perhitungan rata-rata nilai *importance performance* dan penentuan titik tengah kartesius. Dalam perhitungan rata-rata nilai *importance* dan *performance*, setiap atribut kualitas akan diukur skor kepentingan (X_i) dan skor kinerja (Y_i). Adapun formula matematis yang digunakan dalam mengukur perhitungan rata-rata nilai *importance performance* disajikan sebagai berikut.

$$X_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ij}}{n}$$

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^n P_{ij}}{n}$$

Keterangan:

I_{ij} = Skor kepentingan atribut i dari responden j

P_{ij} = Skor kinerja atribut i dari responden j

n = Jumlah responden

Untuk penentuan titik tengah kartesius dilakukan untuk mencari centroid pada diagram kartesius *importance performance analysis* yang ditentukan oleh rata-rata keseluruhan dari semua skor kepentingan dan semua skor kinerja. Adapun formula matematis yang digunakan dalam menentukan titik tengah *importance performance* disajikan sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k X_i}{k}$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^k Y_i}{k}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata keseluruhan skor kepentingan

\bar{Y} = Rata-rata keseluruhan skor kinerja

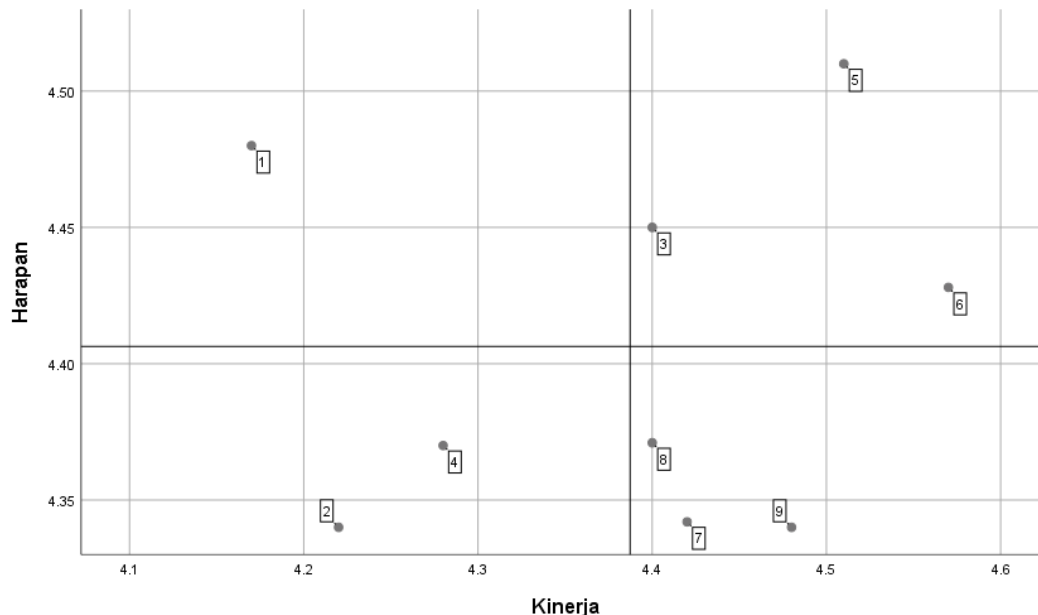
k = Jumlah atribut

Hasil penilaian atribut yang telah didapatkan selanjutnya akan diklasifikasikan dalam empat kuadran prioritas. Masing masing kuadran memiliki makna dan interpretasi yang berbeda beda. Kuadran I (prioritas utama) memberikan interpretasi bahwa atribut tersebut memiliki tingkat kepentingan tinggi namun kinerja saat ini masih rendah. Atribut yang berada pada kuadran ini memberikan rekomendasi pada perusahaan untuk memfokuskan upaya perbaikan secara mendesak. Kuadran II (pertahankan kinerja) memberikan makna bahwa atribut memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan kinerja yang juga tinggi. Atribut yang berada pada area ini merekomendasikan untuk mempertahankan kinerjanya. Kuadran III (prioritas rendah) berarti atribut memiliki tingkat kepentingan rendah dan kinerja rendah. Perbaikan di area ini mungkin tidak memberikan dampak signifikan pada kepuasan pelanggan. Kuadran terakhir yaitu kuadran IV (berlebihan), atribut yang berada pada rentang ini memiliki tingkat kepentingan rendah namun kinerja tinggi. Sumber daya yang dialokasikan untuk perbaikan di area ini mungkin dapat dialihkan ke kuadran lain yang lebih membutuhkan (Glen & Zazkis, 2021; Kadyrzhan et al., 2025).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Importance dan Performance

Analisis terhadap atribut kualitas produk beton precast di CV. XYZ dilakukan dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Penilaian dilakukan berdasarkan sembilan indikator kualitas yang diperoleh melalui kuesioner kepada 35 responden pelanggan aktif. Setiap indikator diukur berdasarkan dua dimensi, yaitu tingkat kepentingan (*importance*) dan tingkat kinerja aktual (*performance*). Nilai masing-masing indikator kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh pemetaan dalam diagram kartesius. Adapun secara visual mengenai diagram kartesius dalam riset ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar. 2. Diagram kartesius

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA), didapatkan hasil berkaitan dengan persepsi pelanggan terhadap atribut kualitas produk beton precast, serta bagaimana kinerja perusahaan dalam memenuhi ekspektasi tersebut. Analisis ini sangat krusial untuk mengidentifikasi area perbaikan prioritas dan mengoptimalkan alokasi sumber daya. Secara umum, temuan menunjukkan bahwa tingkat kepentingan pelanggan terhadap atribut kualitas cukup tinggi, mengindikasikan

adanya ekspektasi besar dari pasar terhadap produk yang diterima. Namun, di sisi lain, nilai rata-rata kinerja menunjukkan beberapa kesenjangan terhadap harapan pelanggan pada atribut-atribut tertentu.

Pada kuadran I terdapat temuan signifikan yaitu pada atribut kualitas visual permukaan produk. Hasil mengindikasikan bahwa atribut ini dinilai sangat penting oleh pelanggan (tinggi tingkat kepentingan) namun memiliki kinerja di bawah harapan (rendah tingkat kinerja). Atribut visual permukaan produk menjadi sangat penting karena dalam industri konstruksi, terutama yang melibatkan finishing arsitektural atau ekspos, kualitas visual permukaan beton precast seringkali memberikan kesan pertama bagi kontraktor, arsitek, hingga pengguna akhir (Tooley, 2024). Permukaan yang retak, kasar, tidak rata, berlubang, atau memiliki perbedaan warna yang mencolok dapat langsung menurunkan nilai estetika dan persepsi kualitas keseluruhan suatu bangunan atau struktur (Oladazimi et al., 2021; Salamah et al., 2022). Pelanggan memandang beton precast sebagai solusi yang menawarkan keindahan dan kerapian, bukan hanya kekuatan struktural. Ketika ada cacat visual, hal itu dapat menimbulkan kekhawatiran tentang integritas produk secara keseluruhan, bahkan jika kekuatan strukturalnya tidak terganggu. Pelanggan tidak ingin menghabiskan waktu dan biaya tambahan untuk memperbaiki cacat visual di lokasi proyek, yang seharusnya sudah sempurna dari pabrik. Ini juga mencerminkan citra profesionalitas perusahaan di mata klien akhir. Oleh karena itu, harapan akan permukaan yang mulus, bersih, dan konsisten secara visual sangat tinggi. Mengacu kepada prioritas terkait kualitas visual permukaan produk, terdapat beberapa indikasi penyebab terjadinya kekurangan pada beton precast yang dihasilkan yaitu proses pencetakan yang tidak optimal, pencampuran dan pengecoran beton tidak merata, curing yang tidak terkontrol, dan kurangnya inspeksi kualitas.

Pada kuadran II terdapat beberapa atribut penting lainnya, yaitu kekuatan material, ketepatan dimensi, dan kejelasan informasi pemasangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa atribut tersebut sudah memiliki kinerja baik serta memiliki tingkat kepentingan yang tinggi. Kekuatan material adalah fondasi utama dari setiap produk struktural beton. Pelanggan, yang kebanyakan adalah kontraktor dan insinyur, sangat bergantung pada kekuatan material yang konsisten dan sesuai spesifikasi untuk memastikan integritas struktural proyek (Han & Zhou, 2023). Ketepatan dimensi juga sangat kritis karena beton precast dirancang untuk instalasi yang cepat dan presisi. Dimensi yang tidak tepat dapat menyebabkan kesulitan pemasangan, membutuhkan modifikasi di lapangan yang memakan waktu dan biaya, atau bahkan membahayakan stabilitas struktur. Sementara itu, kejelasan informasi pemasangan (misalnya, petunjuk instalasi, berat unit, titik angkat, dan lain-lain) sangat penting untuk memastikan bahwa produk dipasang dengan benar dan aman, menghindari kesalahan yang mahal dan berpotensi berbahaya (Tierney & Safiuddin, 2022). Keberhasilan ketiga atribut tersebut diindikasikan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain sistem kontrol mutu material yang kuat, presisi dalam pembuatan cetakan, prosedur operasional yang jelas, dan tim teknisi yang kompeten.

Pada kuadran III terdapat atribut desain variasi produk dan penanganan produk saat distribusi. Atribut atribut ini memiliki prioritas rendah karena dinilai tidak menyebabkan suatu permasalahan signifikan. Untuk desain variasi produk, pelanggan mungkin lebih memprioritaskan fungsi, kekuatan, dan standar dimensi daripada ketersediaan berbagai macam desain estetika (Strukova et al., 2025). Di sektor konstruksi berat, fungsionalitas dan kepatuhan terhadap spesifikasi teknis seringkali lebih diutamakan daripada variasi desain yang luas, terutama jika itu berarti biaya produksi atau harga jual yang lebih tinggi. Mungkin pelanggan CV. XYZ adalah kontraktor yang bekerja pada proyek-proyek standar di mana variasi desain tidak terlalu relevan. Begitu pula dengan penanganan produk saat distribusi; selama produk tiba dalam kondisi baik, detail proses penanganannya (misalnya, jenis forklift atau metode pengangkatan) mungkin tidak dianggap penting oleh pelanggan, asalkan tidak ada kerusakan. Dalam konteks desain variasi, mungkin CV. XYZ memang tidak menawarkan banyak variasi, tetapi pelanggan tidak memandang itu sebagai kekurangan besar karena pelanggan tidak mengharapkannya. Untuk penanganan distribusi, mungkin ada beberapa insiden minor, tetapi tidak sampai menyebabkan kerusakan produk yang signifikan atau keterlambatan parah yang benar-benar mengganggu proyek pelanggan.

Pada kuadran IV terdapat atribut ketepatan waktu pengiriman dan kekonsistenan produk. Atribut atribut ini memiliki interpretasi tingkat kepentingannya rendah namun kinerjanya baik. Secara paradoks, ketepatan waktu pengiriman secara intuitif terasa sangat penting dalam proyek konstruksi, hasil IPA menunjukkan pelanggan menilainya kurang penting dibandingkan atribut lain. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa interpretasi antara lain pelanggan menganggapnya sebagai standar dasar. Pelanggan mungkin menganggap pengiriman tepat waktu sebagai sesuatu yang diharapkan dari setiap pemasok, bukan sebagai faktor pembeda yang signifikan dalam menilai kualitas keseluruhan produk (Olanrewaju & Lee, 2022; Wang et al., 2019). Pelanggan mungkin hanya akan mengeluh jika terjadi keterlambatan, tetapi tidak memberikan apresiasi tinggi jika tepat waktu. Di sisi lain, ketepatan waktu pengiriman juga berkaitan dengan proses perencanaan pelanggan yang sudah matang.

Pelanggan mungkin memiliki buffer waktu yang cukup dalam jadwal proyek, sehingga sedikit keterlambatan tidak menjadi masalah besar, atau perusahaan telah mengembangkan strategi mitigasi risiko pengiriman. Indikasi lain yang dapat muncul yaitu pelanggan berfokus terhadap kualitas fisik produk. Pelanggan lebih memprioritaskan kualitas fisik produk daripada waktu pelanggan mendapatkannya selama keterlambatan tidak ekstrem. Untuk kekonsistenan produk, ini mungkin dinilai kurang penting oleh pelanggan karena terdapat asumsi bahwa beton precast memang seharusnya konsisten. Pelanggan tidak melihatnya sebagai "nilai tambah" yang signifikan karena itu adalah ekspektasi dasar. Pelanggan mungkin hanya akan menyadari jika ada inkonsistensi yang parah.

Validasi Statistik

Validasi statistik pada penelitian ini dilakukan melalui *T-test* untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan dan pengaruh masing-masing variable. Metode statistik ini digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok atau populasi. *T-test* membantu menentukan apakah perbedaan antara rata-rata tersebut signifikan atau hanya disebabkan oleh fluktuasi acak. Hasil pengujian validasi statistik melalui *t-test* di atas nilai signifikasi yang diperoleh sebesar 0,685 dimana lebih besar dari 0,05. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara variabel kinerja dan harapan. Adapun hasil validasi statistik *t-test* secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Statistik T-Test

Pair	Mean	Stdev	Std Error Mean	95% Confidence Interval		Sig (2-tailed)
				Lower	Upper	
Kinerja-Harapan	-0,02011	0,14324	0,04775	-0,13022	0,09000	0,685

Implikasi Manajerial

Hasil analisis di atas mengungkapkan bahwa persepsi pelanggan terhadap atribut kualitas produk beton precast dan menunjukkan area strategis untuk peningkatan kinerja. Temuan utama menyoroti bahwa atribut kualitas visual permukaan berada pada prioritas tertinggi untuk diperbaiki, karena memiliki tingkat kepentingan tinggi namun kinerja rendah, mencerminkan ekspektasi pelanggan terhadap estetika dan profesionalitas produk yang belum terpenuhi secara optimal. Sebaliknya, atribut kekuatan material, ketepatan dimensi, dan kejelasan informasi pemasangan telah memenuhi ekspektasi pelanggan, mencerminkan keberhasilan sistem mutu internal dan kompetensi teknis yang diterapkan perusahaan. Atribut seperti desain variasi produk dan penanganan distribusi masuk dalam kategori prioritas rendah, menunjukkan bahwa pelanggan lebih mengutamakan aspek fungsional dibandingkan estetika tambahan atau detail logistik selama hasil akhirnya memuaskan. Sementara itu, ketepatan waktu pengiriman dan kekonsistenan produk dinilai berkinerja baik meskipun tidak dianggap sangat penting oleh pelanggan, kemungkinan besar karena dianggap sebagai standar minimal yang sudah seharusnya dipenuhi oleh penyedia jasa konstruksi.

Implikasi manajerial dari temuan ini menunjukkan perlunya fokus strategis pada peningkatan kualitas visual permukaan beton, yang dapat dilakukan melalui perbaikan proses pencetakan, pengecoran, pengendalian curing, serta intensifikasi inspeksi mutu berbasis standar visual. Manajemen disarankan untuk mengalokasikan sumber daya secara prioritas pada aspek ini guna mengurangi ketidaksesuaian produk dan meningkatkan citra perusahaan. Selain itu, manajemen juga harus mempertahankan praktik terbaik dalam pengendalian kekuatan material, dimensi, dan penyampaian informasi teknis, karena aspek-aspek tersebut telah terbukti memberikan kontribusi positif terhadap kepuasan pelanggan. Selanjutnya, perusahaan perlu mempertimbangkan bahwa atribut dengan persepsi kepentingan rendah, meskipun saat ini tidak menjadi sorotan utama, tetap harus dipantau agar tidak terjadi penurunan kualitas yang dapat menggeser persepsi pelanggan secara negatif di masa depan. Pendekatan manajerial yang berimbang antara peningkatan atribut kritis dan pemeliharaan kualitas atribut lainnya akan menjadi kunci dalam menjaga daya saing dan reputasi perusahaan secara berkelanjutan di pasar konstruksi beton precast.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis *Importance Performance Analysis* (IPA) mendapatkan hasil bahwa atribut kualitas yang menjadi prioritas utama untuk perbaikan adalah kualitas visual permukaan produk. Atribut ini memiliki tingkat kepentingan yang tinggi bagi pelanggan, namun kinerjanya dinilai masih rendah, menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan. Sementara itu, kinerja pada atribut krusial seperti kekuatan material dan ketepatan dimensi sudah memuaskan dan harus dipertahankan. Oleh karena itu, rekomendasi strategis yang paling

mendesak adalah agar manajemen mengalokasikan sumber daya untuk menyempurnakan proses produksi yang berkaitan langsung dengan hasil akhir permukaan beton untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

5. REFERENSI

- Alsondos, I. A. A., & Salameh, A. A. (2020). The Power of Antecedent Factors of Service, System, and Information Quality and Their Effects on M-Commerce Consumer Perceiving Quality. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13(12), 144–159. www.ijicc.net
- Azolibe, C. B., & Okonkwo, J. J. (2020). Infrastructure development and industrial sector productivity in Sub-Saharan Africa. *Journal of Economics and Development*, 22(1), 91–109. <https://doi.org/10.1108/JED-11-2019-0062>
- Chasanah, R. N., & Wijaya, A. (2020). The Analysis Of Service Quality Using Importance Performance Analysis For Mrt Jakarta. *Primanomics: Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 18(3), 85. <https://doi.org/10.31253/pe.v18i3.397>
- Chee, J. D., & Queen, T. (2016). Pearsons Product-Moment Correlation: Sample Analysis. *ResearchGate*, May 2015. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1856.2726>
- Fauza, G., Millenia, A. R., Nursiwi, A., Padmaningrum, D., Ariviani, S., & Prasetyo, H. (2023). Applying Importance Performance Analysis (IPA) to Measure the Customer Satisfaction on Food Safety Practices in Restaurant. In C. N. Rosyidi, P. W. Laksono, W. A. Jauhari, & M. Hisjam (Eds.), *Lecture Notes in Mechanical Engineering* (pp. 301–315). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-1245-2_28
- Glen, L., & Zazkis, R. (2021). On Linear Functions and Their Graphs: Refining the Cartesian Connection. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(7), 485–504. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10113-6>
- Han, Y., & Zhou, T. (2023). Performance Analysis of High-Performance Concrete Materials in Civil Construction. In *Materials* (Vol. 16, Issue 16). <https://doi.org/10.3390/ma16165711>
- Kadyrzhan, A., Matrassulova, D., Vitulyova, Y., & Suleimenov, I. (2025). Discrete Cartesian Coordinate Transformations: Using Algebraic Extension Methods. In *Applied Sciences* (Vol. 15, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/app15031464>
- Kusuma, G. H., Budidarmawan, J., & Susilowati, A. (2015). Impact of Concrete Quality on Sustainability. *Procedia Engineering*, 125, 754–759. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.122>
- Kwon, J., & Chung, T. (2018). Importance-Performance Analysis (IPA) of Service Quality for Virtual Reality Golf Center. *International Journal of Marketing Studies*, 10(3), 30. <https://doi.org/10.5539/ijms.v10n3p30>
- Leon-Quismondo, J., Garcia-Unanue, J., & Burillo, P. (2020). Service perceptions in fitness centers: Ipa approach by gender and age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph17082844>
- Nouri, Z., Massumi, A., Asadollahfardi, G., & Majedi Ardakani, M. H. (2025). Structural and environmental impacts of concrete quality a comparative life cycle assessment. *Scientific Reports*, 15(1), 16257. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-01032-z>
- Oladazimi, A., Mansour, S., Hosseinijou, S. A., & Majdfaghihi, M. H. (2021). Sustainability Identification of Steel and Concrete Construction Frames with Respect to Triple Bottom Line. In *Buildings* (Vol. 11, Issue 11). <https://doi.org/10.3390/buildings11110565>
- Olanrewaju, A., & Lee, H. J. A. (2022). Analysis of the poor-quality in building elements: providers' perspectives. *Frontiers in Engineering and Built Environment*, 2(2), 81–94. <https://doi.org/10.1108/febe-10-2021-0048>
- Salamah, A. A., Hassan, S., Aljaafreh, A., Zabadi, W. A., AlQudah, M. A., Hayat, N., Al Mamun, A., & Kanesan, T. (2022). Customer retention through service quality and satisfaction: using hybrid SEM-neural network analysis approach. *Heliyon*, 8(9), e10570. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10570>
- Serrano-Gómez, V., García-García, O., & Rial-Boubeta, A. (2023). Using Importance–Performance Analysis (IPA) to Improve Golf Club Management: The Gap between Users and Managers' Perceptions. In *Sustainability* (Vol. 15, Issue 9). <https://doi.org/10.3390/su15097189>
- Strukova, Z., Kozlovskaya, M., & Tazikova, A. (2025). Improvement of Concrete Construction Work Performance Through Employment of Lean Logistics Principles. *Engineering Reports*, 7(1), e13067. <https://doi.org/10.1002/eng2.13067>
- Suprpto, F. A., Manshur, A., Mulyo, S. A., Praditya, E., & Alfianita, F. (2024). The Role of Basic Infrastructure to Strengthen Economic Security in Eastern Indonesia. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*, 5(2), 117–133. <https://doi.org/10.46456/jisdep.v5i2.563>

- Taber, K. S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tierney, L., & Safiuddin, M. (2022). Insights into Concrete Forming, Reinforcing, and Pouring in Building Construction. In *Buildings* (Vol. 12, Issue 9). <https://doi.org/10.3390/buildings12091303>
- Tooley, J. (2024). Spatial influences on first impressions: a case study on how stranger behavior is judged in urban transitional spaces. *Cogent Social Sciences*, 10(1), 2354968. <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2354968>
- Trimandala, A., Kiskenda, D., & Panca, W. A. P. (2022). Importance performance analysis on tourism development in Liang Ndara tourism village, West Manggarai . *Enrichment: Journal of Management*, 12(5), 4115–4126.
- Wang, Z., Hu, H., Gong, J., Ma, X., & Xiong, W. (2019). Precast supply chain management in off-site construction: A critical literature review. *Journal of Cleaner Production*, 232, 1204–1217. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.229>