

EVALUASI MUTU STRUKTUR ATAS GEDUNG KRIS RSUD KEDIRI

Qurrotus Shofiyah^{1,*}, Erfinda Ayu Kumala¹, Angga Tri Budiartma¹

¹Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banyuwangi
Jalan Raya Jember KM 13 Banyuwangi

*Corresponding authors: qurrotus@poliwangi.ac.id

Abstract: The construction of the KRIS Building at RSUD Kediri Regency represents a critical development in healthcare infrastructure, which requires strict compliance with technical specifications to ensure structural safety, durability, and performance. In construction practice, deviations from specifications in superstructure work such as columns, beams, and slabs may lead to reduced structural reliability and long-term performance issues. Therefore, systematic evaluation of quality conformity and identification of influencing factors are essential. This study aims to quantitatively evaluate the conformity level of superstructure work quality and to identify as well as prioritize the dominant factors affecting quality compliance. The research employs a quantitative descriptive approach using conformity checklist assessments, laboratory test data of materials, and questionnaire surveys involving project stakeholders. Data were analyzed using descriptive statistics and Pareto analysis to determine the most influential factors contributing to quality performance. The results indicate that the conformity level reached 100% for columns in Zone 1, 99% in Zone 2, 98% for beams and slabs in Zone 1, and 95% in Zone 2. Furthermore, 20 dominant factors were identified, contributing 78.27% of the total influence on quality. The findings reveal that material control, supervision effectiveness, and implementation methods are the most critical factors influencing construction quality. This study provides a data-driven approach for prioritizing quality control strategies in construction projects, particularly in healthcare building development.

Keywords: quality, structure, construction, pareto, project

Abstrak: Pembangunan Gedung KRIS RSUD Kabupaten Kediri merupakan proyek infrastruktur kesehatan yang menuntut tingkat kesesuaian mutu tinggi terhadap spesifikasi teknis guna menjamin keamanan, keandalan, dan kinerja struktur bangunan. Dalam praktik konstruksi, ketidaksesuaian pada pekerjaan struktur atas seperti kolom, balok, dan pelat dapat menyebabkan penurunan kinerja struktur dan berpotensi menimbulkan permasalahan jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kesesuaian mutu secara sistematis serta identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara kuantitatif tingkat kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas serta mengidentifikasi dan memprioritaskan faktor dominan yang mempengaruhi mutu. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif melalui analisis checklist kesesuaian mutu, data hasil uji laboratorium material, serta penyebaran kuesioner kepada pihak yang terlibat dalam proyek. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan metode Pareto untuk menentukan faktor yang paling berpengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian mutu mencapai 100% pada kolom zona 1, 99% pada kolom zona 2, 98% pada balok dan pelat zona 1, serta 95% pada zona 2. Selain itu, terdapat 20 faktor dominan yang memberikan kontribusi sebesar 78,27% terhadap mutu. Hasil ini menunjukkan bahwa pengendalian material, efektivitas pengawasan, dan metode pelaksanaan menjadi faktor utama dalam pencapaian mutu konstruksi. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa pendekatan berbasis data dalam penentuan prioritas pengendalian mutu pada proyek konstruksi, khususnya pada bangunan fasilitas kesehatan.

Kata kunci: mutu, struktur, konstruksi, pareto, proyek

1. PENDAHULUAN

Mutu dalam konstruksi merupakan parameter utama yang menentukan keberhasilan suatu proyek dalam memenuhi standar teknis, spesifikasi, serta aspek keselamatan yang telah

ditetapkan. Pada pekerjaan struktur atas bangunan gedung, seperti kolom, balok, dan pelat lantai, mutu menjadi faktor kritis karena elemen-elemen tersebut berfungsi sebagai sistem utama penahan beban. Ketidaksesuaian mutu pada elemen struktur dapat berdampak

pada penurunan kinerja struktur hingga potensi kegagalan konstruksi. Oleh karena itu, pengendalian mutu harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan sesuai dengan standar yang berlaku, seperti Standar Nasional Indonesia (SNI) dan dokumen Rencana Kerja dan Syarat (RKS), serta praktik manajemen mutu konstruksi yang telah berkembang secara internasional (Love et al., 2016).

Dalam praktik konstruksi, mutu pekerjaan tidak hanya ditentukan oleh pemenuhan spesifikasi teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, seperti kualitas material, metode pelaksanaan, kompetensi tenaga kerja, serta efektivitas pengawasan. Penelitian oleh Hwang et al. (2014) menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja proyek konstruksi. Selain itu, Assaf dan Al-Hejji (2006) mengungkapkan bahwa permasalahan mutu pada proyek konstruksi sering kali disebabkan oleh lemahnya pengendalian lapangan dan kurangnya koordinasi antar pihak yang terlibat. Hal ini menunjukkan bahwa mutu konstruksi merupakan hasil interaksi antara aspek teknis dan manajerial yang harus dikendalikan secara terpadu.

Pembangunan Gedung KRIS RSUD Kabupaten Kediri merupakan proyek fasilitas kesehatan yang memiliki tingkat kompleksitas dan persyaratan mutu yang tinggi. Bangunan fasilitas kesehatan menuntut tingkat keandalan struktur yang lebih tinggi dibandingkan bangunan umum, sehingga setiap tahapan pekerjaan struktur atas harus memenuhi spesifikasi teknis secara ketat. Namun demikian, dalam pelaksanaannya masih terdapat potensi ketidaksesuaian mutu yang disebabkan oleh faktor metode pelaksanaan, kualitas material, serta pengawasan di lapangan (Pratiwi & Pudyastuti, 2023).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi mutu konstruksi, sebagian besar penelitian masih bersifat deskriptif dan belum memberikan analisis kuantitatif mengenai kontribusi serta prioritas faktor dominan terhadap mutu. Selain itu, penelitian yang mengintegrasikan evaluasi kesesuaian mutu berbasis data lapangan dengan pendekatan analisis prioritas menggunakan metode Pareto masih terbatas, khususnya pada proyek konstruksi fasilitas kesehatan di Indonesia. Kondisi ini menunjukkan adanya

kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengevaluasi secara kuantitatif tingkat kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas terhadap spesifikasi teknis;
2. mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian mutu; dan
3. menganalisis kontribusi serta menentukan prioritas faktor dominan yang mempengaruhi mutu menggunakan pendekatan Pareto.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan metode evaluasi mutu berbasis data lapangan yang dikombinasikan dengan analisis prioritas faktor. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan strategi pengendalian mutu yang lebih efektif pada proyek konstruksi, khususnya pada pembangunan bangunan fasilitas kesehatan. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada evaluasi mutu, tetapi juga memberikan pendekatan analitis dalam penentuan prioritas pengendalian mutu berbasis data.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi mutu pada proyek konstruksi. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini melibatkan pengolahan data numerik hasil checklist, pengujian laboratorium, serta kuesioner untuk memperoleh hasil yang objektif dan terukur (Hwang et al., 2014).

Lokasi dan objek penelitian

Lokasi penelitian adalah Proyek Pembangunan Gedung KRIS RSUD Kabupaten Kediri yang berlokasi di Jl. Pahlawan Kusuma Bangsa No.01, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Objek penelitian difokuskan pada pekerjaan struktur atas yang meliputi kolom, balok, dan pelat lantai.

Jenis dan sumber data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder yang masing-masing memiliki fungsi spesifik dalam proses analisis kesesuaian mutu.

1. Data primer, meliputi:

- a. Hasil form checklist kesesuaian mutu di lapangan, digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian pekerjaan struktur atas terhadap spesifikasi teknis (SNI dan RKS) secara langsung di lokasi proyek. Data ini menjadi dasar utama dalam perhitungan persentase kesesuaian mutu.
 - b. Hasil kuesioner responden, digunakan untuk mengidentifikasi persepsi dan penilaian para pelaku proyek terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi mutu. Data ini selanjutnya dianalisis untuk menentukan tingkat kontribusi masing-masing faktor terhadap mutu pekerjaan.
2. Data sekunder, meliputi:
- a. Gambar kerja, digunakan sebagai acuan teknis dalam menilai kesesuaian dimensi, detail penulangan, dan spesifikasi elemen struktur di lapangan.
 - b. Rencana Kerja dan Syarat (RKS), digunakan sebagai standar mutu dan pedoman pelaksanaan pekerjaan yang menjadi dasar perbandingan dalam evaluasi kesesuaian mutu.
 - c. Hasil uji laboratorium material, digunakan untuk memverifikasi kesesuaian mutu material (beton dan baja) terhadap spesifikasi teknis yang ditetapkan.
 - d. Dokumen proyek lainnya, digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat validitas analisis, seperti laporan pelaksanaan dan catatan pengawasan.

Populasi dan sampel

Populasi penelitian adalah seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik **purposive sampling**, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu, seperti keterlibatan langsung dalam pelaksanaan proyek dan pemahaman terhadap pengendalian mutu.

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 17 orang, yang terdiri dari kontraktor dan pengawas proyek. Jumlah tersebut dianggap representatif karena responden yang dipilih merupakan pihak yang memiliki kompetensi dan pengalaman langsung terkait mutu pekerjaan struktur atas di lapangan.

Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga metode utama, yaitu observasi, dokumentasi, dan kuesioner, yang saling melengkapi untuk memperoleh data yang komprehensif dan valid.

1. Observasi langsung

Observasi dilakukan secara langsung di lokasi proyek untuk memperoleh data aktual terkait pelaksanaan pekerjaan struktur atas. Pengamatan dilakukan menggunakan form checklist kesesuaian mutu yang telah disusun berdasarkan spesifikasi teknis yang tercantum dalam RKS, gambar kerja, dan standar SNI.

Setiap item pekerjaan, khususnya pada pekerjaan pembesian dan pengecoran, diperiksa kesesuaiannya dengan standar yang berlaku. Hasil observasi dicatat dalam bentuk skor, yaitu nilai 1 untuk kondisi yang sesuai dan 0 untuk kondisi yang tidak sesuai. Data ini digunakan sebagai dasar dalam menghitung tingkat kesesuaian mutu pekerjaan di lapangan.

2. Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data teknis proyek yang relevan, seperti gambar kerja, dokumen RKS, serta hasil pengujian laboratorium material. Data ini digunakan sebagai acuan dalam proses verifikasi kesesuaian antara kondisi aktual di lapangan dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan.

Selain itu, dokumentasi juga digunakan untuk memperkuat validitas hasil observasi melalui perbandingan data lapangan dengan dokumen resmi proyek.

3. Kuesioner

Pengumpulan data melalui kuesioner dilakukan dengan menyebarkan instrumen kepada responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek, seperti kontraktor dan pengawas. Kuesioner disusun menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1–5, dimana nilai tersebut merepresentasikan tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi mutu.

Variabel penelitian yang digunakan dalam kuesioner disusun berdasarkan indikator faktor-faktor yang mempengaruhi mutu konstruksi yang diperoleh dari kajian literatur pada penelitian sebelumnya, yang meliputi faktor

material, metode pelaksanaan, tenaga kerja, pengawasan, dan peralatan. Indikator variabel tersebut diadaptasi dari hasil penelitian terdahulu dan disesuaikan dengan kondisi proyek

pembangunan Gedung KRIS RSUD Kabupaten Kediri. Definisi operasional masing-masing variabel disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel penelitian

Kode	Faktor	Variabel	Deskripsi
A1	Material	Kualitas material	Kesesuaian material dengan spesifikasi teknis
A2	Material	Ketepatan pengiriman	Ketepatan waktu distribusi material ke lokasi proyek
A3	Material	Ketersediaan material	Ketersediaan jumlah material sesuai kebutuhan
A4	Material	Pengendalian material	Inspeksi material sebelum digunakan
A5	Material	Penyimpanan material	Cara penyimpanan material di lapangan
B1	Metode	Pemahaman metode	Pemahaman terhadap metode pelaksanaan
B2	Metode	Pemilihan metode	Ketepatan pemilihan metode kerja
B3	Metode	Kesesuaian metode	Metode sesuai standar dan spesifikasi
B4	Metode	Penyesuaian lapangan	Metode sesuai kondisi lapangan
B5	Metode	Efektivitas metode	Metode mampu meminimalkan kesalahan
C1	Tenaga Kerja	Pengalaman kerja	Pengalaman tenaga kerja dalam proyek
C2	Tenaga Kerja	Keterampilan kerja	Kemampuan teknis tenaga kerja
C3	Tenaga Kerja	Disiplin kerja	Tingkat kedisiplinan tenaga kerja
C4	Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja	Kecukupan jumlah tenaga kerja
C5	Tenaga Kerja	Komunikasi kerja	Komunikasi antar tenaga kerja
D1	Pengawasan	Respons pengawasan	Kecepatan respon terhadap masalah
D2	Pengawasan	Kompetensi pengawas	Kemampuan pengawas dalam kontrol mutu
D3	Pengawasan	Intensitas pengawasan	Frekuensi pengawasan di lapangan
D4	Pengawasan	Sistem pengawasan	Sistem pengendalian mutu yang diterapkan
D5	Pengawasan	Dokumentasi	Pencatatan dan pelaporan pengawasan
D6	Pengawasan	Koordinasi	Koordinasi antar pihak proyek
E1	Peralatan	Produktivitas alat	Efektivitas penggunaan alat
E2	Peralatan	Penempatan alat	Enemata alat di lokasi kerja

Kode	Faktor	Variabel	Deskripsi
E3	Peralatan	Kemampuan operator	Kemampuan operator alat
E4	Peralatan	Kualitas alat	Kondisi dan kelayakan alat
E5	Peralatan	Pemeliharaan alat	Perawatan alat secara berkala

Sebelum digunakan, instrumen kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan mampu mengukur variabel yang dimaksud secara konsisten. Data hasil kuesioner selanjutnya digunakan untuk menganalisis tingkat pengaruh masing-masing faktor terhadap kesesuaian mutu serta menentukan faktor dominan melalui analisis Pareto.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas

Evaluasi kesesuaian mutu dilakukan dengan membandingkan hasil observasi lapangan menggunakan form checklist terhadap spesifikasi teknis yang tercantum dalam RKS, gambar kerja, serta standar SNI. Penilaian dilakukan pada pekerjaan pembesian dan

pengecoran yang meliputi elemen struktur kolom, balok, dan pelat lantai.

Pekerjaan pembesian dievaluasi berdasarkan tujuh indikator, yaitu diameter tulangan, jarak sengkang, jumlah tulangan, ikatan bendrat, kondisi tulangan, ketebalan selimut beton, dan hasil uji tarik baja. Sementara itu, pekerjaan pengecoran dievaluasi berdasarkan delapan indikator, yaitu metode pengecoran, tinggi jatuh beton, kebersihan lokasi, pemadatan, penggunaan bahan tambahan, perawatan beton, uji slump, dan uji kuat tekan beton.

Penilaian kesesuaian mutu dilakukan dengan metode skoring, dimana setiap item yang sesuai dengan spesifikasi diberi nilai 1, sedangkan yang tidak sesuai diberi nilai 0. Hasil penilaian kemudian direkapitulasi untuk setiap elemen struktur dan zona pekerjaan seperti ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas

Elemen	Zona	Pekerjaan	Jumlah Item	Item Sesuai	Persentase (%)
Kolom	Zona 1	Lt.1	30	30	100
Kolom	Zona 1	Lt.2	30	30	100
Kolom	Zona 1	Lt.3	30	30	100
Kolom	Zona 1	Lt.4	30	30	100
Kolom Total	Zona 1	-	120	120	100
Kolom	Zona 2	Lt.1	30	30	100
Kolom	Zona 2	Lt.2	30	30	100
Kolom	Zona 2	Lt.3	30	29	97
Kolom	Zona 2	Lt.4	30	30	100
Kolom Total	Zona 2	-	120	119	99
Balok dan Pelat	Zona 1	Lt.1	30	30	100
Balok dan Pelat	Zona 1	Lt.2	30	29	97
Balok dan Pelat	Zona 1	Lt.3	30	30	100
Balok dan Pelat	Zona 1	Lt.4	30	29	97
Balok dan Pelat	Zona 1	Atap	30	30	100
Balok dan Pelat Total	Zona 1	-	150	148	98
Balok dan Pelat	Zona 2	Lt.1	30	28	93
Balok dan Pelat	Zona 2	Lt.2	30	29	97

Elemen	Zona	Pekerjaan	Jumlah Item	Item Sesuai	Persentase (%)
Balok dan Pelat	Zona 2	Lt.3	30	29	97
Balok dan Pelat	Zona 2	Lt.4	30	28	93
Balok dan Pelat	Zona 2	Atap	30	29	97
Balok dan Pelat Total	Zona 2	-	150	143	95

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa tingkat kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas pada proyek Gedung KRIS RSUD Kabupaten Kediri menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada pekerjaan kolom, tingkat kesesuaian mutu pada zona 1 mencapai 100%, sedangkan pada zona 2 sebesar 99%. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan kolom secara umum telah memenuhi spesifikasi teknis yang ditetapkan.

Pada pekerjaan balok dan pelat, tingkat kesesuaian mutu pada zona 1 sebesar 98%, sedangkan pada zona 2 sebesar 95%. Meskipun nilai tersebut masih tergolong tinggi, terdapat kecenderungan penurunan tingkat kesesuaian pada zona 2 dibandingkan zona 1. Hal ini mengindikasikan adanya variasi kualitas pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Perbedaan tingkat kesesuaian antara zona 1 dan zona 2 diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi lapangan, perbedaan tim pelaksana, serta tingkat pengawasan yang dilakukan. Zona dengan tingkat kesesuaian yang lebih rendah menunjukkan adanya potensi ketidakkonsistenan dalam pelaksanaan pekerjaan, khususnya pada pekerjaan balok dan pelat yang memiliki kompleksitas lebih tinggi dibandingkan pekerjaan kolom.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Hwang et al. (2014) yang menyatakan bahwa kualitas pelaksanaan konstruksi sangat dipengaruhi oleh faktor sumber daya manusia dan efektivitas pengawasan di lapangan. Selain itu, Love et al. (2016) juga mengungkapkan bahwa ketidaksesuaian kecil yang terjadi secara berulang dapat berdampak signifikan terhadap mutu keseluruhan proyek.

Analisis faktor yang mempengaruhi kesesuaian mutu

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian mutu pada Subbab 3.1, meskipun tingkat kesesuaian pekerjaan struktur atas tergolong tinggi, masih terdapat variasi tingkat kesesuaian mutu antar zona pekerjaan, khususnya pada elemen balok dan pelat yang menunjukkan perbedaan nilai

yang lebih signifikan dibandingkan elemen kolom.

Oleh karena itu, diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian mutu serta menentukan faktor dominan yang perlu diprioritaskan dalam pengendalian mutu.

Data faktor diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 17 responden yang terdiri dari kontraktor dan pengawas proyek yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Pemilihan responden dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria memiliki pengalaman dan pemahaman terhadap pengendalian mutu pekerjaan struktur atas.

Instrumen penelitian terdiri dari 26 variabel yang dikelompokkan menjadi lima faktor utama, yaitu material (A), metode pelaksanaan (B), tenaga kerja (C), pengawasan (D), dan peralatan (E). Setiap variabel diukur menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai dengan 5, yang menggambarkan tingkat pengaruh masing-masing faktor terhadap kesesuaian mutu.

1. Uji Kualitas Instrumen

Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,482), sehingga seluruh item dinyatakan valid.

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha. Hasil menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai $\alpha > 0,60$, sehingga instrumen penelitian dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk analisis lanjutan.

2. Analisis Nilai Rata-Rata Variabel

Data skor pada setiap variabel diperoleh dari hasil pengisian kuesioner oleh responden menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai dengan 5. Setiap responden memberikan penilaian terhadap masing-masing pernyataan berdasarkan tingkat pengaruhnya

terhadap kesesuaian mutu, dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = sangat tidak berpengaruh

2 = tidak berpengaruh

3 = cukup berpengaruh

4 = berpengaruh

5 = sangat berpengaruh

Skor untuk setiap variabel merupakan hasil penjumlahan nilai dari seluruh responden terhadap variabel tersebut. Sebagai contoh, variabel A1 memiliki total skor sebesar 79 yang diperoleh dari akumulasi penilaian 17 responden. Dengan demikian, nilai total skor suatu variabel dapat dinyatakan sebagai:

Total skor variabel = jumlah skor dari seluruh responden

Sebagai ilustrasi, jika 17 responden memberikan nilai terhadap variabel A1, maka total skor merupakan hasil penjumlahan seluruh nilai yang diberikan oleh responden tersebut.

Data total skor inilah yang kemudian digunakan untuk menghitung nilai rata-rata setiap variabel, sehingga dapat diketahui tingkat pengaruh masing-masing faktor terhadap kesesuaian mutu pekerjaan.

Nilai rata-rata digunakan untuk mengetahui tingkat pengaruh masing-masing variabel terhadap kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas. Perhitungan nilai rata-rata dilakukan dengan membagi jumlah skor seluruh responden terhadap suatu variabel dengan jumlah responden.

Sebagai contoh, perhitungan nilai rata-rata untuk variabel A1 adalah sebagai berikut:

Nilai rata-rata A1 = $79 / 17 = 4,65$

Hasil perhitungan nilai rata-rata seluruh variabel disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan nilai rata-rata variabel

Variabel	Jumlah	Rata-rata
A1	79	4,65
A2	65	3,83
A3	71	4,18

Variabel	Jumlah	Rata-rata
A4	75	4,42
A5	67	3,95
B1	74	4,35
B2	76	4,47
B3	75	4,41
B4	71	4,18
B5	72	4,23
C1	72	4,23
C2	73	4,29
C3	71	4,18
C4	68	4,00
C5	77	4,53
D1	72	4,23
D2	77	4,53
D3	75	4,41
D4	73	4,30
D5	75	4,41
D6	75	4,41
E1	72	4,23
E2	74	4,35
E3	72	4,23
E4	69	4,06
E5	73	4,30
Total	-	111,36

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3, nilai rata-rata variabel berada pada rentang 3,83 hingga 4,65. Rentang ini menunjukkan bahwa secara umum seluruh variabel memiliki tingkat pengaruh yang cukup tinggi terhadap kesesuaian mutu pekerjaan.

Untuk mempermudah interpretasi, nilai rata-rata dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- nilai rata-rata 4,20 – 5,00 dikategorikan sebagai sangat berpengaruh,
- nilai rata-rata 3,40 – 4,19 dikategorikan sebagai berpengaruh,
- nilai rata-rata 2,60 – 3,39 dikategorikan sebagai cukup berpengaruh,
- nilai rata-rata di bawah 2,60 dikategorikan sebagai kurang berpengaruh.

Berdasarkan klasifikasi tersebut, sebagian besar variabel dalam penelitian ini termasuk dalam kategori sangat berpengaruh. Variabel dengan nilai rata-rata tertinggi adalah A1 sebesar 4,65, yang menunjukkan bahwa faktor material memiliki pengaruh yang sangat signifikan

terhadap kesesuaian mutu pekerjaan. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas material yang digunakan menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan mutu struktur.

Selain itu, variabel C5 dan D2 masing-masing memiliki nilai rata-rata sebesar 4,53, yang menunjukkan bahwa faktor tenaga kerja dan pengawasan juga memiliki peran yang sangat penting. Hal ini menunjukkan bahwa mutu pekerjaan tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis, tetapi juga oleh kualitas sumber daya manusia dan efektivitas pengawasan di lapangan.

Di sisi lain, variabel dengan nilai rata-rata terendah adalah A2 sebesar 3,83. Meskipun demikian, nilai tersebut masih berada dalam kategori berpengaruh, yang menunjukkan bahwa seluruh variabel dalam penelitian ini tetap memiliki kontribusi terhadap kesesuaian mutu, meskipun dengan tingkat pengaruh yang berbeda.

Distribusi nilai rata-rata yang relatif tinggi pada hampir seluruh variabel menunjukkan bahwa kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor yang saling mendukung. Tidak terdapat variabel yang memiliki nilai rendah secara signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengendalian mutu pada proyek ini telah mencakup berbagai aspek secara menyeluruh.

Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pengendalian mutu tidak dapat hanya difokuskan pada satu faktor saja, melainkan harus dilakukan secara terintegrasi antara material, metode pelaksanaan, tenaga kerja, pengawasan, dan peralatan. Hal ini sejalan dengan konsep manajemen mutu konstruksi yang menekankan pentingnya pengendalian multi-faktor dalam mencapai kualitas proyek yang optimal.

3. Analisis Kontribusi Faktor

Setelah diperoleh nilai rata-rata setiap variabel, langkah selanjutnya adalah menghitung kontribusi relatif masing-masing variabel terhadap kesesuaian mutu. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peran setiap variabel dibandingkan dengan keseluruhan variabel yang diteliti.

Kontribusi masing-masing variabel dihitung dengan membandingkan nilai rata-rata variabel terhadap total nilai rata-rata seluruh variabel, kemudian dikalikan 100 persen. Sebagai contoh, perhitungan kontribusi untuk variabel A1 adalah sebagai berikut:

$$\text{Kontribusi A1} = (4,65 / 111,36) \times 100 = 4,17\%$$

Perhitungan ini dilakukan untuk seluruh variabel sehingga diperoleh nilai kontribusi masing-masing faktor terhadap kesesuaian mutu pekerjaan. Hasil perhitungan kontribusi masing-masing variabel serta persentase kumulatifnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan kontribusi dan persentase kumulatif

No	Variabel	Rata-rata	Kontribusi (%)	Kumulatif (%)
1	A1	4,65	4,17	4,17
2	C5	4,53	4,07	8,24
3	D2	4,53	4,07	12,31
4	B2	4,47	4,01	16,32
5	A4	4,42	3,97	20,29
6	B3	4,41	3,96	24,25
7	D3	4,41	3,96	28,21
8	D5	4,41	3,96	32,17
9	D6	4,41	3,96	36,13
10	B1	4,35	3,91	40,04
11	E2	4,35	3,91	43,95
12	D4	4,30	3,86	47,81
13	E5	4,30	3,86	51,67
14	C2	4,29	3,85	55,52
15	B5	4,23	3,80	59,32
16	C1	4,23	3,80	63,12
17	D1	4,23	3,80	66,92
18	E1	4,23	3,80	70,72
19	E3	4,23	3,80	74,52
20	A3	4,18	3,75	78,27
21	B4	4,18	3,75	82,02
22	C3	4,18	3,75	85,77
23	E4	4,06	3,65	89,42
24	C4	4,00	3,59	93,01
25	A5	3,95	3,55	96,56
26	A2	3,83	3,44	100,00

Hasil perhitungan kontribusi menunjukkan bahwa nilai kontribusi antar variabel relatif berdekatan, yaitu berada pada kisaran sekitar 3,44% hingga 4,17%. Meskipun perbedaannya tidak terlalu besar, variasi nilai kontribusi tersebut tetap menunjukkan adanya perbedaan tingkat pengaruh antar variabel.

Variabel dengan kontribusi tertinggi menunjukkan faktor yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap kesesuaian mutu. Dalam penelitian ini, variabel A1, C5, dan D2 termasuk dalam kelompok variabel dengan kontribusi tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa faktor material, tenaga kerja, dan pengawasan memiliki peran yang sangat signifikan dalam menentukan mutu pekerjaan.

Sebaliknya, variabel dengan kontribusi lebih rendah menunjukkan faktor yang relatif kurang dominan, meskipun tetap memiliki pengaruh terhadap mutu. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh variabel dalam penelitian ini saling berkontribusi, namun dengan tingkat pengaruh yang berbeda.

Distribusi kontribusi yang relatif merata menunjukkan bahwa kesesuaian mutu tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor tunggal, melainkan merupakan hasil dari kombinasi berbagai faktor yang bekerja secara simultan. Hal ini memperkuat konsep bahwa mutu

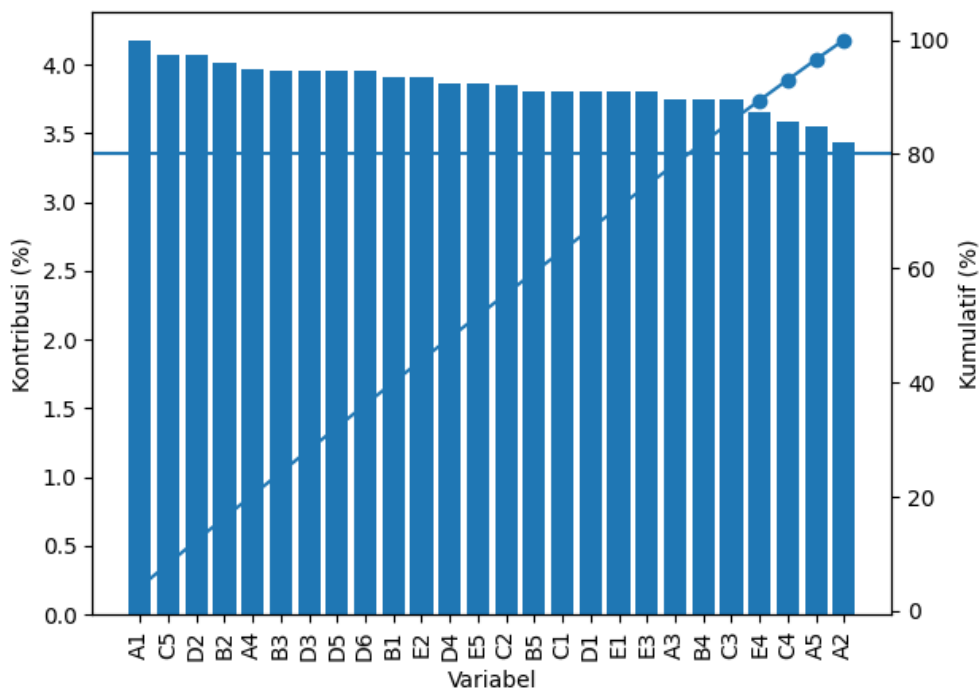
konstruksi bersifat multidimensional dan memerlukan pengendalian yang terintegrasi.

4. Analisis Pareto dan Faktor Dominan

Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kesesuaian mutu, dilakukan analisis Pareto dengan mengurutkan variabel berdasarkan nilai kontribusi dari yang terbesar hingga terkecil, kemudian dihitung persentase kumulatifnya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa 20 variabel pertama memberikan kontribusi kumulatif sebesar 78,27% terhadap mutu pekerjaan. Sementara itu, 6 variabel sisanya hanya memberikan kontribusi sebesar 21,73%. Temuan ini menunjukkan bahwa pengendalian mutu tidak perlu dilakukan secara merata pada seluruh faktor, melainkan dapat difokuskan pada faktor-faktor prioritas yang memberikan kontribusi terbesar terhadap mutu.

Visualisasi hasil analisis Pareto faktor kesesuaian mutu disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pareto Faktor Kesesuaian Mutu

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa grafik Pareto menampilkan distribusi kontribusi masing-masing variabel terhadap kesesuaian mutu serta kurva kumulatifnya. Sumbu vertikal kiri menunjukkan kontribusi masing-masing variabel, sedangkan sumbu vertikal kanan menunjukkan persentase kumulatif.

Kurva kumulatif menunjukkan bahwa batas 80% tercapai pada sekitar variabel ke-20, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar pengaruh terhadap mutu pekerjaan berasal dari kelompok variabel tersebut. Variabel dengan kontribusi terbesar, seperti A1, C5, D2, dan B2, merupakan faktor-faktor dominan yang

berkaitan dengan material, metode pelaksanaan, dan pengawasan.

Setelah melewati batas 80%, peningkatan kontribusi menjadi relatif kecil, yang menunjukkan bahwa variabel selanjutnya memiliki pengaruh yang lebih rendah terhadap mutu. Dengan demikian, pengendalian mutu yang efektif sebaiknya difokuskan pada faktor-faktor dominan yang berada sebelum batas kumulatif 80%.

Visualisasi ini memperkuat hasil analisis sebelumnya bahwa mutu pekerjaan konstruksi dipengaruhi secara signifikan oleh sejumlah faktor utama, sehingga pendekatan berbasis prioritas menjadi strategi yang tepat dalam pengendalian mutu proyek.

5. Analisis Faktor Dominan

Berdasarkan hasil analisis kontribusi dan Pareto, dilakukan identifikasi lebih lanjut terhadap faktor-faktor dominan yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor material, metode pelaksanaan, dan pengawasan merupakan faktor dominan yang mempengaruhi kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas.

Faktor material memiliki kontribusi yang tinggi karena kualitas bahan yang digunakan secara langsung mempengaruhi kekuatan dan ketahanan struktur. Material yang tidak memenuhi spesifikasi dapat menyebabkan penurunan mutu, meskipun metode pelaksanaan telah dilakukan dengan baik.

Faktor metode pelaksanaan juga memiliki peran penting, terutama dalam pekerjaan pembesian dan pengecoran. Ketidaksesuaian dalam metode pelaksanaan, seperti kesalahan dalam pemadatan beton atau pengaturan tulangan, dapat menyebabkan terjadinya cacat struktural yang berdampak pada mutu.

Selain itu, faktor pengawasan menjadi aspek yang sangat krusial dalam menjaga konsistensi pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Pengawasan yang efektif dapat memastikan bahwa setiap tahapan pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Sebaliknya, lemahnya pengawasan dapat menyebabkan terjadinya penyimpangan yang berulang.

Faktor tenaga kerja juga menunjukkan kontribusi yang cukup tinggi, yang menunjukkan bahwa kompetensi dan pengalaman pekerja berpengaruh terhadap kualitas hasil pekerjaan. Tenaga kerja yang

kurang terampil berpotensi menyebabkan kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan.

Temuan ini menunjukkan bahwa mutu pekerjaan konstruksi tidak hanya dipengaruhi oleh faktor teknis, tetapi juga oleh faktor manajerial. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keberhasilan mutu proyek konstruksi merupakan hasil dari interaksi antara kualitas material, metode pelaksanaan, sumber daya manusia, dan sistem pengawasan. Serta temuan ini juga sejalan dengan penelitian Zhao et al. (2016) yang menyatakan bahwa keberhasilan mutu proyek konstruksi dipengaruhi oleh integrasi faktor teknis dan manajerial secara simultan.

6. Implikasi Pengendalian Mutu

Berdasarkan hasil analisis, strategi pengendalian mutu pada proyek konstruksi sebaiknya difokuskan pada faktor-faktor dominan yang telah diidentifikasi. Pertama, pengendalian material perlu dilakukan secara ketat, mulai dari pemilihan, pengujian, hingga penggunaan di lapangan. Kedua, metode pelaksanaan harus direncanakan dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur teknis yang telah ditetapkan. Ketiga, sistem pengawasan perlu ditingkatkan untuk memastikan bahwa seluruh pekerjaan dilakukan sesuai standar.

Selain itu, peningkatan kompetensi tenaga kerja juga menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan untuk menjaga kualitas pekerjaan. Pendekatan pengendalian mutu berbasis prioritas ini dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan proyek, karena sumber daya dapat difokuskan pada faktor-faktor yang memiliki pengaruh terbesar terhadap mutu. Pendekatan ini memungkinkan pengalokasian sumber daya secara lebih efisien dengan memfokuskan pengendalian pada faktor-faktor yang memiliki dampak terbesar terhadap mutu.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas serta mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang mempengaruhinya pada proyek pembangunan Gedung KRIS RSUD Kabupaten Kediri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian mutu pekerjaan tergolong sangat baik, dengan nilai kesesuaian mencapai 100% dan 99% pada pekerjaan kolom serta 98% dan 95% pada pekerjaan balok dan pelat untuk masing-masing zona. Meskipun demikian, masih terdapat variasi mutu antar zona,

khususnya pada pekerjaan balok dan pelat yang memiliki kompleksitas pelaksanaan lebih tinggi. Analisis faktor menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki tingkat pengaruh yang tinggi, dengan nilai rata-rata antara 3,83 hingga 4,65. Berdasarkan analisis kontribusi dan Pareto, diperoleh bahwa 20 variabel dominan memberikan kontribusi sebesar 78,27% terhadap mutu pekerjaan, yang terutama berasal dari faktor material, metode pelaksanaan, dan pengawasan. Temuan ini menunjukkan bahwa mutu konstruksi tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, melainkan merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang saling berkaitan.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperkuat pemahaman mengenai faktor-faktor dominan yang mempengaruhi kesesuaian mutu pekerjaan struktur atas, khususnya melalui pendekatan analisis kontribusi dan Pareto yang memungkinkan penentuan prioritas pengendalian mutu secara lebih efektif. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah responden yang relatif terbatas serta ruang lingkup penelitian yang hanya mencakup satu proyek konstruksi, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasi secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar serta mencakup berbagai jenis proyek konstruksi dengan karakteristik yang berbeda. Selain itu, pengembangan metode analisis yang lebih komprehensif, seperti integrasi dengan metode statistik lanjutan atau model pengambilan keputusan, juga dapat dilakukan untuk meningkatkan akurasi dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi mutu konstruksi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management*, Vol. 24, No. 4, Pp. 349–357. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.11.010>
- Doloi, H. (2013). Cost overruns and failure in project management. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 139, No. 3. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000621](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000621)
- Durdyev, S., Omarov, M., & Ismail, S. (2017). Causes of delay in residential construction projects in Cambodia. *Cogent Engineering*, Vol. 4, No. 1. <https://doi.org/10.1080/23311916.2017.1291117>
- Ferdian, A., Kurniawan, B., & Nugroho, A. (2018). Analisis faktor yang mempengaruhi mutu pekerjaan konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 25, No. 2, Pp. 101–110.
- Hwang, B. G., Zhao, X., & Tan, L. L. G. (2014). Green building projects: schedule performance, influential factors and solutions. *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 21, No. 6, Pp. 655–670. <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2013-0065>
- Love, P. E. D., Edwards, D. J., & Smith, J. (2016). Rework causation in construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 142, No. 4. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001087](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001087)
- Malasyi, R., Siregar, M., & Pratama, A. (2021). Analisis faktor penyebab ketidaksesuaian mutu pekerjaan konstruksi. *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol. 15, No. 1, Pp. 45–54.
- Mast, R. F. (1992). Unified design provisions for reinforced and prestressed concrete. *ACI Structural Journal*, Vol. 89, No. 2, Pp. 185–196.
- Olanrewaju, A., Tan, S. Y., & Kwan, L. F. (2016). Roles of construction supervisors in ensuring quality. *Procedia Engineering*, Vol. 145, Pp. 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.04.030>
- Pratiwi, D., & Pudyastuti, D. (2023). Evaluasi mutu pekerjaan konstruksi gedung berdasarkan spesifikasi teknis. *Jurnal Konstruksi Indonesia*, Vol. 14, No. 2, Pp. 67–75.
- Rauzana, A., & Usni, M. (2020). Factors influencing construction quality performance. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 933. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/933/1/012038>
- Surian, A., & T, R. (2018). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi mutu proyek konstruksi. *Jurnal Konstruksi*, Vol. 9, No. 2, Pp. 23–31.
- Tam, C. M., Zeng, S. X., & Deng, Z. M. (2004). Identifying elements of poor construction safety management. *Safety Science*, Vol. 42, No. 7, Pp. 569–586. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2003.09.001>
- Zhao, X., Hwang, B. G., & Low, S. P. (2016). Critical success factors for enterprise risk management in construction companies. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 142, No. 8. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001136](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001136)
- Zou, P. X. W., Zhang, G., & Wang, J. (2007). Understanding the key risks in construction projects. *International Journal of Project Management*, Vol. 25, No. 6, Pp. 601–614. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.03.001>