

Analisis Faktor-Faktor Penghambat Total Quality Management Terhadap kualitas Pekerjaan Programmer PT XYZ

Andika Fauzi Hadiana¹, Intan Widuri Sakti²

^{1,2}Program Studi Manajemen, Universitas Widyatama

andika.fauzi@widyatama.ac.id¹, intan.sakti@widyatama.ac.id²

ABSTRACT.

This qualitative study analyzes barriers to Total Quality Management (TQM) implementation affecting programmer work quality at PT XYZ, a software development company certified with ISO 9001:2015. Using a descriptive case study approach, data were collected through in-depth interviews with seven informants and supported by secondary data including QA reports, internal audit results, SDLC audits, and training records from 2021–2025. Data analysis applied the Miles and Huberman model, supported by Fishbone Diagram and SWOT analysis. The study focuses on four TQM dimensions: management commitment, employee involvement, training and development, and continuous improvement. Findings indicate that TQM implementation barriers are interrelated, including weak enforcement of quality standards due to deadline pressure, limited employee involvement, inconsistent training programs, and ineffective PDCA cycles. These barriers negatively affect programmer work quality, reflected in recurring CAPA findings, increased audit non-conformities, high bug rates, declining code quality ratings, and skill gaps among programmers. The study recommends strengthening management commitment, enhancing employee involvement, establishing continuous training programs, and optimizing systematic continuous improvement practices to sustainably improve programmer work quality.

Keywords: *Total Quality Management, programmer work quality, software development, ISO 9001, implementation barriers*

ABSTRAK.

Studi kualitatif ini menganalisis hambatan implementasi Total Quality Management (TQM) yang memengaruhi kualitas kerja programmer di PT XYZ, sebuah perusahaan pengembangan perangkat lunak yang bersertifikasi ISO 9001:2015. Dengan menggunakan pendekatan studi kasus deskriptif, data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan tujuh informan dan didukung oleh data sekunder termasuk laporan QA, hasil audit internal, audit SDLC, dan catatan pelatihan dari tahun 2021–2025. Analisis data menerapkan model Miles dan Huberman, didukung oleh Diagram Tulang Ikan dan analisis SWOT. Studi ini berfokus pada empat dimensi TQM: komitmen manajemen, keterlibatan karyawan, pelatihan dan pengembangan, dan peningkatan berkelanjutan. Temuan menunjukkan bahwa hambatan implementasi TQM saling terkait, termasuk penegakan standar kualitas yang lemah karena tekanan tenggat waktu, keterlibatan karyawan yang terbatas, program pelatihan yang tidak konsisten, dan siklus PDCA yang tidak efektif. Hambatan-hambatan ini berdampak negatif pada kualitas kerja programmer, yang tercermin dalam temuan CAPA yang berulang, peningkatan ketidaksesuaian audit, tingkat bug yang tinggi, penurunan peringkat kualitas kode, dan kesenjangan keterampilan di antara programmer. Studi ini merekomendasikan

penguatan komitmen manajemen, peningkatan keterlibatan karyawan, pembentukan program pelatihan berkelanjutan, dan optimalisasi praktik peningkatan berkelanjutan secara sistematis untuk meningkatkan kualitas kerja programmer secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Manajemen Mutu Total, kualitas kerja programmer, pengembangan perangkat lunak, ISO 9001, hambatan implementasi*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri teknologi informasi (TI) yang semakin pesat menuntut setiap perusahaan untuk terus menjaga dan meningkatkan kualitas produk maupun layanannya secara berkelanjutan. Dalam konteks perusahaan pengembang perangkat lunak (*software development*), kualitas hasil kerja *programmer* menjadi salah satu indikator utama keberhasilan proses produksi digital. Kualitas tersebut tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknis individu, tetapi juga oleh efektivitas sistem manajemen mutu yang diterapkan oleh organisasi secara menyeluruh. Salah satu pendekatan yang dikenal efektif dalam menjamin konsistensi mutu organisasi adalah *Total Quality Management (TQM)*.

TQM merupakan pendekatan manajerial yang berorientasi pada peningkatan mutu secara menyeluruh (*total*) melalui keterlibatan seluruh anggota organisasi dan komitmen jangka panjang terhadap perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*). Konsep ini menekankan pentingnya partisipasi aktif dari seluruh elemen organisasi mulai dari manajemen puncak hingga karyawan operasional untuk menciptakan sistem kerja yang berfokus pada kepuasan pelanggan, efisiensi proses, dan pengendalian kualitas. Jika dalam industri manufaktur penerapan TQM telah terbukti efektif meningkatkan produktivitas dan mutu produk, maka pada industri pengembangan perangkat lunak, implementasinya menghadapi tantangan tersendiri karena sifat pekerjaan yang kompleks, kreatif, dan berbasis proyek.

PT XYZ, yang berlokasi di XYZ, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi dengan fokus utama pada pengembangan perangkat lunak, konsultasi TI, dan penerbitan aplikasi digital. Perusahaan ini telah mengerjakan berbagai proyek aplikasi untuk klien besar serta mengembangkan sejumlah produk internal. Beragamnya portofolio proyek tersebut mencerminkan kemampuan perusahaan dalam beradaptasi dengan kebutuhan klien serta menjaga kualitas hasil kerja di tengah dinamika teknologi yang terus berkembang.

Sebagai organisasi yang berorientasi pada kualitas layanan, PT XYZ telah berupaya menerapkan prinsip-prinsip *Total Quality Management (TQM)* dan menyesuaikannya dengan standar sistem manajemen mutu seperti ISO 9001. Namun, hasil observasi awal dan laporan evaluasi dari divisi *Quality Assurance (QA)* menunjukkan bahwa penerapan prinsip TQM di lapangan masih menghadapi sejumlah hambatan. Beberapa proyek mengalami keterlambatan penyelesaian, ketidakkonsistenan dokumentasi kode, serta tingginya tingkat *rework* akibat kesalahan teknis yang seharusnya dapat diminimalisir melalui penerapan prosedur mutu yang lebih disiplin. Kondisi tersebut menandakan adanya kesenjangan antara

standar mutu yang diharapkan dengan pelaksanaan aktual di tingkat operasional.

Hambatan-hambatan tersebut dapat bersumber dari berbagai dimensi utama TQM. Dari sisi kepemimpinan dan komitmen manajemen, kurangnya dukungan konkret dan pengawasan yang konsisten dapat melemahkan budaya mutu di lingkungan kerja. Dari sisi keterlibatan karyawan, *programmer* yang tidak merasa dilibatkan dalam proses peningkatan mutu cenderung hanya berfokus pada target teknis tanpa memahami kontribusinya terhadap sistem kualitas secara menyeluruh. Dari sisi pelatihan dan pengembangan, terbatasnya program pengembangan kompetensi dan kurangnya pelatihan berbasis mutu menghambat peningkatan kemampuan teknis dan kesadaran kualitas individu. Sedangkan dari sisi perbaikan berkelanjutan, belum adanya mekanisme evaluasi yang sistematis terhadap hasil proyek sebelumnya menyebabkan permasalahan yang sama berulang pada proyek-proyek berikutnya.

Kondisi tersebut menimbulkan pertanyaan penting mengenai bagaimana penerapan prinsip-prinsip TQM dijalankan dalam konteks operasional pengembangan perangkat lunak, serta faktor-faktor apa saja yang menjadi penghambat efektivitas penerapannya terhadap kualitas pekerjaan

programmer. Penelitian ini tidak bertujuan mengukur pengaruh antarvariabel secara statistik, tetapi berupaya memahami secara mendalam pengalaman, pandangan, dan realitas yang dihadapi oleh *programmer*, *Quality Assurance Engineer*, dan *Project Manager* dalam implementasi prinsip-prinsip TQM di lingkungan kerja mereka. Melalui pendekatan kualitatif, peneliti berupaya menggali makna di balik fenomena yang terjadi serta menafsirkan bagaimana hambatan-hambatan TQM berdampak terhadap kualitas pekerjaan di tingkat individu maupun tim.

Dari sisi teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperluas kajian penerapan TQM pada industri berbasis pengetahuan (*knowledge-based industry*), khususnya di sektor teknologi informasi yang memiliki karakteristik proses kerja dinamis dan iteratif. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih menyoroti penerapan TQM pada sektor manufaktur dan jasa konvensional, sehingga kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual dalam memahami tantangan implementasi mutu pada organisasi berbasis teknologi. Sementara dari sisi praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan strategis bagi manajemen PT XYZ dalam merancang kebijakan mutu, memperkuat keterlibatan karyawan, serta menciptakan mekanisme perbaikan berkelanjutan yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas pekerjaan *programmer* sebagai ujung tombak keberhasilan proyek.

Berbagai data internal perusahaan menunjukkan bahwa kualitas pekerjaan *programmer* di PT XYZ masih menghadapi sejumlah kendala yang bersifat konsisten. Hal ini terlihat dari beberapa indikator utama berikut.

1. CLC (*Corporate Legal and Compliance*) – CAPA *Execute Coding Programmer*

Pertama, berdasarkan data *Corrective Action and Preventive Action* (CAPA), terlihat bahwa beberapa *programmer* mengalami peningkatan CAPA yang cukup signifikan, yang menunjukkan adanya penurunan konsistensi kualitas *coding*.

Table 1. Ringkasan Temuan CLC - CAPA Coding Programmer

No	Temuan Utama	Dampak Terhadap Kualitas	Indikator Masalah Variabel Y
1	Tidak ada <i>task list</i> pada <i>issue</i> Gitlab	Pekerjaan tidak terdokumentasi dengan baik	<i>Rework</i> meningkat
2	Tidak mengimplementasikan <i>pre-commit githook</i>	<i>Quality gate</i> tidak berjalan	<i>Error</i> berulang
3	Tidak melakukan <i>unit testing</i>	Bug tidak terdeteksi awal	Kualitas coding rendah
4	Template <i>issue</i> tidak sesuai standar	Inkonsistensi proses <i>coding</i>	Ketidaksesuaian artefak

2. Audit Internal ISO 9001 – Produksi, QA, Delivery

Hasil audit internal ISO 9001 pada area Produksi, QA, dan Delivery juga menunjukkan adanya peningkatan ketidaksesuaian (non- conformance) yang berkaitan langsung dengan ketepatan proses coding dan kelengkapan artefak pengembangan.

Table 2. Ringkasan Temuan Audit Internal ISO 9001

No	Klausul Bermasalah	Temuan	Dampak Pada Kualitas	Indikator Kualitas Bermasalah
1	7.5.3	Dokumentasi belum konsisten	Artefak SDLC tidak lengkap	Ketidaksesuaian proses
2	8.1	Implementasi prosedur belum konsisten	Proses tidak seragam	Mutu tidak stabil
3	10.3	Perbaikan berkelanjutan tidak konsisten	Masalah berulang	Budaya mutu lemah
Kesimpulan	Rata Rata nilai audit 1.83/2	Beberapa klausul hanya "Terpenuhi tidak konsisten"	Implementasi tidak stabil	Risiko kualitas tinggi

3. Summary report audit SDLC

Laporan audit SDLC memperlihatkan adanya peningkatan jumlah temuan kategori minor maupun mayor, khususnya pada aspek dokumentasi, standard coding, dan kepatuhan terhadap prosedur.

Table 3. Ringkasan Temuan Audit SDLC

No	Jenis Temuan	Contoh Temuan	Dampak pada Kualitas	Indikator Masalah
1	<i>Major</i>	Tidak mengikuti SOP <i>coding</i> , artefak tidak lengkap	Menghasilkan <i>output</i> tidak sesuai standar	Kualitas tidak konsisten
2	<i>Minor</i>	<i>Unit test</i> tidak dijalankan, dokumentasi tidak lengkap	Proses tidak tertib	Potensi bug meningkat
3	Observasi	Standar coding tidak seragam	Risiko inkonsistensi	Perbaikan tidak berkelanjutan

4. Laporan divisi Software Quality

Temuan dari pengujian fungsional dan nonfungsional semakin menegaskan bahwa kualitas output programmer masih belum stabil, terlihat dari meningkatnya bug critical, major, dan code smell pada SonarQube.

Table 4. Ringkasan Hasil Software Quality – Functional dan Non-Functional Testing

No	Kategori Testing	Temuan Utama	Dampak pada Kualitas	Indikator Masalah Variabel Y
1	<i>Functional (UI/API)</i>	Banyak <i>project FAILED</i>	Fitur tidak bekerja sesuai ekspektasi	Bug meningkat
2	<i>Unit Test</i>	Banyak project “Belum ada” <i>Unit Testing</i>	Error tidak terdeteksi di awal	Tingkat <i>rework</i> tinggi
3	<i>SonarQube</i>	<i>Rating code quality C-E, duplicated lines</i> tinggi	<i>Maintainability</i> rendah	Code smell meningkat
4	<i>Vulnerability</i>	Beberapa <i>project medium-high</i>	Risiko keamanan	Kualitas teknis rendah

5. HCM – Training Records

Dari sisi pengembangan kompetensi, tingkat partisipasi pelatihan programmer masih rendah, yang dapat menjadi salah satu penyebab kualitas pekerjaan tidak meningkat secara signifikan.

Table 5. Ringkasan Temuan HCM – Training dan Kompetensi

No	Temuan	Dampak	Indikator Masalah Variabel Y
1	Tingkat kelulusan pelatihan rendah (29 – 40%)	Kompetensi teknis tidak merata	<i>Output coding</i> tidak stabil

2	<i>Skill gap</i> besar (JS, PHP, SQL)	Kinerja teknis tidak optimal	<i>Bug logic</i> meningkat
3	Peserta heterogen	Kesulitan menyerap standar <i>coding</i>	Kualitas pekerjaan variatif
4	Peningkatan baru signifikan setelah 2024	Perbaikan kompetensi lambat	Kualitas belum membaik penuh

6. Wawancara awal (Programmer, QA, dan PM)

Wawancara awal dengan programmer, QA, dan project manager juga mengonfirmasi adanya masalah pada kualitas pekerjaan, terutama terkait rework yang berulang, kurangnya konsistensi standar coding, serta belum kuatnya budaya mutu. Konfirmasi yang akan bahan acuan diantaranya:

- a. Rework yang berulang
- b. Standar coding yang tidak konsisten
- c. Unit testing yang sering tidak lengkap
- d. Bug critical dan major meningkat
- e. Lemahnya penguatan budaya mutu dari manajemen

Berdasarkan seluruh data empiris tersebut, terlihat jelas bahwa variabel kualitas pekerjaan programmer di PT XYZ memang mengalami permasalahan yang perlu diteliti lebih lanjut melalui pendekatan kualitatif. Kondisi ini menjadi dasar penting bagi penelitian mengenai faktor-faktor penghambat implementasi TQM di lingkungan pengembangan perangkat lunak

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT XYZ, perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi dengan fokus pada pengembangan perangkat lunak (software development), konsultasi, dan penerbitan perangkat lunak.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis:

1. Data Primer, diperoleh melalui hasil wawancara mendalam dengan para informan yang terlibat langsung dalam proses pengembangan perangkat lunak di PT XYZ.
2. Data Sekunder, diperoleh dari dokumen perusahaan seperti laporan kualitas bulanan dari divisi QA, laporan audit internal ISO 9001, serta dokumentasi kebijakan mutu dan standar operasional prosedur (SOP) perusahaan.

Kombinasi kedua jenis data tersebut digunakan untuk memvalidasi hasil temuan wawancara sehingga hasil penelitian memiliki keabsahan yang lebih kuat (triangulasi sumber).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga metode utama, yaitu:

1. Wawancara Mendalam (In-Depth Interview)

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan pedoman pertanyaan terbuka yang disusun berdasarkan empat dimensi utama TQM. Pendekatan ini

memberikan keleluasaan bagi informan untuk menjelaskan pengalaman, kendala, dan pandangan mereka mengenai implementasi mutu di lingkungan kerja.

2. Observasi Partisipatif

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas tim pengembang (programmer dan QA) untuk memahami proses kerja dan pola koordinasi yang berlangsung, terutama dalam konteks pelaksanaan standar mutu proyek.

3. Dokumentasi

Pengumpulan dokumen pendukung seperti laporan bulanan QA, laporan audit ISO 9001, serta hasil evaluasi proyek digunakan sebagai bukti empiris tambahan untuk mendukung hasil wawancara dan observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor-Faktor Penghambat TQM Terhadap Kualitas Pekerjaan Programmer

Analisis faktor-faktor penghambat TQM dalam penelitian ini didasarkan pada hasil wawancara mendalam dengan satu orang project manager, dua orang quality assurance, dan empat orang programmer, serta didukung oleh data sekunder berupa laporan QA dan hasil audit internal ISO 9001:2015. Fokus analisis diarahkan pada empat dimensi utama TQM, yaitu komitmen manajemen, keterlibatan karyawan, pelatihan dan pengembangan, serta perbaikan berkelanjutan.

1. Hambatan pada Dimensi Komitmen Manajemen (Management Commitment)

Berdasarkan hasil wawancara, project manager dan QA menyatakan bahwa secara formal manajemen telah menetapkan kebijakan mutu dan standar pengembangan perangkat lunak. Namun, dalam praktik operasional, komitmen tersebut belum sepenuhnya diterjemahkan ke dalam penguatan budaya mutu di tingkat tim. Programmer mengungkapkan bahwa tekanan terhadap target delivery sering kali lebih dominan dibandingkan dengan penegakan standar kualitas, sehingga beberapa praktik mutu seperti unit testing dan code review menjadi terkompromikan.

Data sekunder dari laporan audit internal menunjukkan adanya temuan berulang terkait ketidakpatuhan terhadap standar coding dan dokumentasi. Hasil triangulasi data memperlihatkan bahwa lemahnya komitmen manajemen tercermin dari kurangnya pengawasan berkelanjutan dan minimnya konsekuensi terhadap pelanggaran standar mutu. Kondisi ini menghambat internalisasi prinsip TQM secara konsisten dalam proses kerja programmer.

2. Hambatan pada Dimensi Keterlibatan Karyawan (Employee Involvement)

Hasil wawancara dengan programmer menunjukkan bahwa keterlibatan mereka dalam kegiatan peningkatan mutu masih terbatas pada penyelesaian tugas teknis masing-masing proyek. Programmer jarang dilibatkan secara aktif dalam diskusi evaluasi mutu atau perumusan perbaikan proses. QA juga menyampaikan bahwa kolaborasi lintas fungsi,

khususnya antara programmer dan QA, sering kali baru terjadi pada tahap akhir pengujian.

Data laporan QA mengindikasikan bahwa kurangnya keterlibatan QA sejak tahap awal pengembangan berkontribusi terhadap meningkatnya temuan defect di fase testing. Triangulasi data menunjukkan bahwa rendahnya employee involvement menjadi salah satu penghambat utama penerapan TQM, karena prinsip perbaikan mutu seharusnya melibatkan seluruh anggota tim secara aktif.

3. Hambatan pada Dimensi Pelatihan dan Pengembangan (Training and Development)

Dari hasil wawancara, baik QA maupun programmer menyatakan bahwa program pelatihan yang disediakan perusahaan belum berjalan secara berkelanjutan dan lebih bersifat reaktif terhadap kebutuhan proyek tertentu. Beberapa programmer mengaku harus mempelajari praktik baru seperti unit testing atau penggunaan tools kualitas secara mandiri tanpa pendampingan yang terstruktur.

Temuan ini diperkuat oleh data audit internal yang menunjukkan adanya ketidaksesuaian implementasi standar akibat kurangnya pemahaman teknis. Hasil triangulasi mengindikasikan bahwa keterbatasan pelatihan dan pengembangan berdampak langsung pada variasi kualitas pekerjaan programmer dan menghambat efektivitas penerapan TQM.

4. Hambatan pada Dimensi Perbaikan Berkelanjutan (Continuous Improvement)

Hasil wawancara menunjukkan bahwa mekanisme perbaikan berkelanjutan di PT XYZ belum berjalan secara optimal. Walaupun terdapat CAPA dan laporan QA, tindak lanjut perbaikan sering kali bersifat jangka pendek dan tidak selalu diintegrasikan ke dalam pembaruan standar kerja. Programmer menyampaikan bahwa beberapa masalah kualitas cenderung berulang pada proyek yang berbeda.

Data sekunder menunjukkan adanya temuan berulang terkait unit testing, pre-commit githook, dan standar dokumentasi. Triangulasi data mengonfirmasi bahwa lemahnya siklus PDCA menjadi penghambat utama continuous improvement dalam konteks TQM.

Analisis Akar Masalah Hambatan TQM Menggunakan Fishbone Diagram

Analisis akar masalah hambatan penerapan Total Quality Management (TQM) di PT XYZ dilakukan menggunakan pendekatan fishbone diagram (diagram sebab-akibat) dengan fokus utama pada permasalahan rendahnya kualitas pekerjaan programmer. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab mendasar yang bersifat sistemik dan saling berkaitan, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai sumber hambatan dalam penerapan prinsip mutu di proses pengembangan perangkat lunak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan project manager, quality assurance, dan programmer, serta didukung oleh data laporan QA dan hasil audit internal ISO 9001, diketahui bahwa faktor manusia (man) menjadi salah satu penyebab dominan. Hambatan pada faktor ini meliputi adanya skill gap yang signifikan antar programmer, rendahnya kesadaran terhadap pentingnya praktik mutu seperti unit testing dan code review, resistensi terhadap penerapan SOP, serta tingginya tingkat turnover. Variasi pengalaman dan ketergantungan pada individu tertentu menyebabkan kualitas hasil pekerjaan menjadi tidak konsisten antar proyek.

Dari sisi faktor metode (method), hambatan TQM muncul akibat ketidakkonsistenan penerapan Software Development Life Cycle (SDLC). Ditemukan bahwa standar coding belum terdokumentasi dengan jelas, proses code review belum berjalan efektif, serta mekanisme Corrective and Preventive Action (CAPA) tidak dijalankan secara sistematis. Selain itu, dokumentasi teknis yang tidak lengkap memperlemah proses pengendalian mutu dan pembelajaran organisasi, sehingga praktik TQM belum sepenuhnya terinternalisasi dalam aktivitas operasional harian.

Pada faktor mesin atau teknologi (machine), kendala utama berkaitan dengan keterbatasan tools pendukung kualitas. Environment pengujian yang tidak stabil, implementasi CI/CD yang belum optimal, serta kurangnya automated testing dan pemanfaatan version control secara maksimal menjadi hambatan dalam menjaga konsistensi kualitas kode. Kondisi ini diperparah dengan keterbatasan tools analisis kualitas dan keamanan kode, yang meningkatkan risiko defect dan vulnerability pada produk software.

Selanjutnya, faktor material (material) juga berperan signifikan sebagai sumber hambatan penerapan TQM. Dalam konteks ini, material mencakup input non-fisik seperti requirement, dokumentasi, data uji, serta komponen pendukung software. Ditemukan bahwa requirement proyek sering kali tidak jelas dan mengalami perubahan tanpa pengendalian yang memadai. Dokumentasi referensi teknis yang terbatas, penggunaan library pihak ketiga yang kualitasnya kurang terjamin, serta data testing yang tidak representatif menyebabkan proses pengujian tidak mampu merefleksikan kondisi riil penggunaan sistem. Selain itu, keterbatasan akses terhadap best practice pengembangan perangkat lunak turut menghambat peningkatan kualitas secara berkelanjutan.

Dari aspek manajemen (management), hambatan TQM berkaitan dengan lemahnya pengawasan dan komitmen manajemen dalam memastikan penerapan standar mutu secara konsisten. Tekanan terhadap pencapaian deadline proyek, keterbatasan anggaran pelatihan, serta sistem reward yang belum mendukung perilaku berbasis kualitas menyebabkan prinsip quality first sering dikalahkan oleh target penyelesaian pekerjaan. Pengawasan yang tidak efektif membuat penyimpangan terhadap SOP tidak segera ditindaklanjuti.

Sementara itu, faktor lingkungan kerja (environment) turut memengaruhi kualitas pekerjaan programmer. Budaya kerja yang lebih menekankan kecepatan (speed over quality), komunikasi lintas fungsi yang kurang efektif, struktur organisasi yang bersifat silo, serta rendahnya psychological safety mendorong programmer

untuk mengambil jalan pintas dengan mengorbankan praktik mutu. Beban kerja yang tidak seimbang dan tekanan waktu yang tinggi memperkuat kondisi tersebut.

Sintesis hasil analisis fishbone diagram menunjukkan bahwa hambatan penerapan TQM di PT XYZ bersifat multidimensional dan saling berkaitan antara faktor manusia, metode, teknologi, material, manajemen, dan lingkungan kerja. Oleh karena itu, upaya perbaikan kualitas tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus melalui pendekatan sistemik dan terintegrasi sesuai dengan prinsip perbaikan berkelanjutan dalam TQM dan kerangka kerja ISO 9001.

Upaya Organisasi dalam Mengatasi Hambatan

1. Upaya yang Sudah Dilakukan

Terkait dengan komitmen manajemen, PT XYZ telah menetapkan kebijakan mutu dan standar pengembangan perangkat lunak yang mengacu pada ISO 9001 serta prinsip-prinsip TQM. Manajemen juga melaksanakan audit internal secara berkala untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian dalam proses development.

Namun, berdasarkan hasil penelitian, upaya ini masih lebih bersifat formal dan belum sepenuhnya diikuti dengan penguatan budaya mutu di tingkat operasional.

Dalam hal keterlibatan karyawan, organisasi telah mendorong kolaborasi lintas tim melalui koordinasi antara programmer, QA, dan project manager pada tahap tertentu dalam siklus proyek. QA mulai dilibatkan dalam proses testing dan evaluasi kualitas, meskipun keterlibatan tersebut belum konsisten sejak tahap awal pengembangan.

Terkait pelatihan dan pengembangan, perusahaan telah menyediakan beberapa pelatihan teknis dan panduan penggunaan tools kualitas seperti SonarQube dan automated testing. Namun, pelatihan ini masih bersifat terbatas dan belum dilakukan secara terstruktur serta berkelanjutan sesuai kebutuhan kompetensi programmer.

Pada aspek continuous improvement, PT XYZ telah menerapkan mekanisme Corrective and Preventive Action (CAPA) serta menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan laporan QA. Walaupun demikian, tindak lanjut perbaikan belum selalu terdokumentasi dan diintegrasikan ke dalam pembaruan standar kerja secara menyeluruh.

2. Efektivitas Upaya yang Dilakukan

Berdasarkan hasil evaluasi, upaya yang telah dilakukan organisasi belum sepenuhnya efektif dalam mengatasi hambatan TQM. Hal ini terlihat dari masih ditemukannya temuan berulang pada audit dan laporan QA, seperti ketidaklengkapan unit testing dan ketidakpatuhan terhadap standar dokumentasi. Kurangnya pengawasan berkelanjutan, keterbatasan pelatihan, serta rendahnya keterlibatan karyawan menjadi faktor yang menghambat efektivitas upaya perbaikan yang telah dilakukan.

3. Rekomendasi Perbaikan dari Hasil Penelitian

Penguatan komitmen manajemen perlu dilakukan melalui pengawasan yang lebih konsisten terhadap penerapan standar mutu dan pemberian contoh nyata (role model) dalam menegakkan budaya kualitas. Manajemen diharapkan tidak hanya menetapkan kebijakan, tetapi juga memastikan implementasinya berjalan secara disiplin.

Peningkatan keterlibatan karyawan dapat dilakukan dengan melibatkan programmer dan QA sejak tahap awal pengembangan, khususnya dalam perumusan kebutuhan, perancangan test case, dan evaluasi mutu. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip TQM yang menekankan partisipasi aktif seluruh anggota organisasi.

Perbaikan program pelatihan dan pengembangan karyawan perlu diarahkan pada penyusunan program pelatihan yang terstruktur, berkelanjutan, dan berbasis kebutuhan kompetensi. Pelatihan tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada peningkatan kesadaran mutu dan pemahaman prinsip TQM.

Penguatan continuous improvement dapat dilakukan dengan mengoptimalkan siklus PDCA, memastikan setiap temuan audit dan QA ditindaklanjuti secara sistematis, serta mendokumentasikan hasil perbaikan sebagai pembelajaran organisasi.

4. Analisis Strategis Peningkatan Kualitas Menggunakan SWOT

a. Identifikasi Faktor Internal dan External

Berdasarkan hasil penelitian, faktor internal yang menjadi kekuatan PT XYZ meliputi adanya standar mutu berbasis ISO 9001, dukungan tools kualitas, serta kompetensi teknis inti programmer. Faktor kelemahan mencakup rendahnya konsistensi penerapan standar, keterbatasan pelatihan, dan lemahnya budaya mutu.

Faktor eksternal peluang antara lain meningkatnya tuntutan kualitas dari klien dan perkembangan teknologi pengujian perangkat lunak. Sementara itu, ancaman berasal dari tekanan waktu proyek, kompleksitas sistem, dan risiko keamanan aplikasi.

b. Matriks SWOT dan Alternatif Strategis

1. Strategi SO (Strength - Opportunity)

Pemanfaatan standar mutu dan kompetensi teknis untuk memenuhi tuntutan kualitas klien melalui penguatan automated testing dan pengendalian kualitas.

2. Strategi WO (Weakness - Opportunity)

Pemanfaatan peluang teknologi untuk mengatasi kelemahan internal, khususnya melalui peningkatan pelatihan dan standardisasi proses.

3. Strategi ST (Strength - Threat)

Menekankan penggunaan kekuatan internal organisasi untuk meminimalkan risiko eksternal, seperti peningkatan keamanan aplikasi dan kepatuhan terhadap standar.

4. Strategi WT (Weakness - Threat)
Upaya defensif dengan memperbaiki kelemahan internal agar organisasi lebih siap menghadapi tekanan eksternal.
- c. Implikasi Hasil SWOT terhadap Rekomendasi Penelitian
Hasil analisis SWOT memperkuat rekomendasi penelitian bahwa peningkatan kualitas pekerjaan programmer di PT XYZ memerlukan strategi yang terintegrasi antara penguatan internal dan pemanfaatan peluang eksternal.

Dampak Hambatan TQM Terhadap Kualitas Pekerjaan Programmer

Hambatan dalam penerapan TQM berdampak langsung pada aspek teknis dan proses. Dari sisi teknis, kualitas kode, fungsionalitas aplikasi, dan keamanan sistem masih belum konsisten antar proyek.

Dari sisi proses, ditemukan ketidakpatuhan terhadap standar SDLC, meningkatnya rework, serta keterlambatan delivery. Dampak lanjutan terlihat pada kinerja operasional dan kepuasan pelanggan yang berpotensi menurun akibat kualitas produk yang tidak stabil.

Implikasi Penelitian

1. Implikasi Teoritis

Penelitian ini memperkaya kajian akademis mengenai implementasi TQM pada industri berbasis pengetahuan, khususnya sektor teknologi informasi yang memiliki karakteristik proses kerja dinamis dan iteratif. Temuan penelitian mengonfirmasi bahwa prinsip-prinsip TQM yang efektif pada industri manufaktur memerlukan adaptasi kontekstual ketika diterapkan pada pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya integrasi antara TQM, ISO 9001, dan SDLC sebagai kerangka kerja holistik dalam menjaga kualitas pekerjaan programmer.

2. Implikasi Praktis

Penelitian ini memberikan pemetaan komprehensif mengenai hambatan implementasi TQM yang dapat menjadi dasar penyusunan strategi perbaikan. Organisasi perlu memprioritaskan penguatan komitmen manajemen melalui pengawasan yang konsisten, meningkatkan keterlibatan karyawan melalui pemberdayaan dan partisipasi aktif, merancang program pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan, serta mengoptimalkan siklus PDCA untuk memastikan continuous improvement berjalan efektif. Implementasi strategi ini diharapkan dapat menurunkan tingkat defect, rework, dan meningkatkan konsistensi kualitas output programmer.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menemukan bahwa implementasi Total Quality Management (TQM) di PT XYZ menghadapi hambatan signifikan pada keempat dimensi utama yang dikaji, yaitu komitmen manajemen, keterlibatan karyawan, pelatihan dan

pengembangan, serta perbaikan berkelanjutan. Hambatan-hambatan tersebut bersifat multidimensional dan saling berkaitan, yang berdampak langsung pada inkonsistensi kualitas pekerjaan programmer. Meskipun PT XYZ telah memiliki sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 dan infrastruktur pendukung yang memadai, penerapan prinsip TQM di tingkat operasional belum berjalan secara konsisten dan efektif.

Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi implementasi TQM pada industri IT dengan pendekatan kuantitatif untuk mengukur hubungan kausal antara dimensi TQM dan metrik kualitas software secara statistik. Selain itu, penelitian dapat diperluas dengan mengkaji efektivitas integrasi TQM dengan metodologi agile dan DevOps dalam konteks pengembangan perangkat lunak modern. Penelitian longitudinal juga diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari program perbaikan TQM

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Saifi, S. A. (2022). Leadership Commitment and Total Quality Management Implementation. *Journal of Management Development*.
- Bakhtiar, A., & others. (2023). The Effect of Quality Management System (ISO 9001) on Operational Performance of Various Organizations in Indonesia. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2203304. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2203304>
- Campbell, A. (2019). *Continuous Code Quality with SonarQube*. Packt Publishing.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.
- Garvin, D. A. (1988). *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*. Free Press.
- Hoyle, D. (2017). *ISO 9000 Quality Systems Handbook (7th ed.)*. Routledge.
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems -- Requirements*. ISO.
- Juran, J. M. (1988). *Juran on Planning for Quality*. Free Press.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2019). *Operations Management: Processes and Supply Chains (12th ed.)*. Pearson.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (3rd ed.)*. SAGE Publications.
- Noe, R. A. (2017). *Employee Training and Development (7th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Oakland, J. S. (2014). *Total Quality Management and Operational Excellence: Text with Cases (4th ed.)*. Routledge.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach (7th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Widodo, S. (2020). *Continuous Improvement in Quality Management Systems*. *Jurnal Manajemen Mutu*.