

# IMPLEMENTASI TOTAL QUALITY MANAGEMENT DI PENDIDIKAN: ALAT DAN TEKNIK PEMECAHAN MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS

Oleh:

**Riris Sapitri**

Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: [ririssapitri.2023@student.uny.ac.id](mailto:ririssapitri.2023@student.uny.ac.id)

## ARTICLE INFO

### Article History:

Naskah Masuk : 5 Januari 2025

Naskah Direvisi : 17 Februari 2025

Naskah Disetujui : 7 April 2025

Tersedia Online : 16 April 2025

### Keywords:

Total Quality Management (TQM),  
Education Quality, Problem Solving

### Kata Kunci:

Total Quality Management (TQM),  
Mutu Pendidikan, Pemecahan  
Masalah



This is an open access article under the CC BY. SA

Copyright © 2025 by Author. Published by  
Samsara Publishing House

## ABSTRACT

*Evolving technology demands quality improvement in education, including inputs, processes, outputs, and outcomes. Total Quality Management (TQM) is a strategic approach to improving education quality through continuous improvement and organized problem-solving. This article aims to analyze relevant problem-solving tools and techniques in the context of TQM, such as brainstorming, fishbone diagrams, Pareto diagrams, field analysis, and others, and their applications in education. This article uses the literature study method by collecting and analyzing literature in accordance with the study topic. The results show that the use of these tools and techniques can improve the efficiency, effectiveness, and customer satisfaction of education. This article provides an in-depth insight into the implementation of TQM to answer the challenges of education quality holistically.*

## ABSTRAK

Teknologi yang terus berkembang menuntut peningkatan mutu dalam dunia pendidikan, mencakup masukan, proses, keluaran, hingga dampak. Total Quality Management (TQM) menjadi metode strategis untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui perbaikan berkelanjutan dan pemecahan masalah secara terorganisasi. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis alat dan teknik pemecahan masalah yang relevan dalam konteks TQM, seperti brainstorming, diagram tulang ikan, diagram Pareto, analisis keadaan lapangan, dan lainnya, serta aplikasinya dalam dunia pendidikan. Artikel ini menggunakan metode studi pustaka dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur sesuai dengan topik kajian. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan alat dan teknik tersebut dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kepuasan pelanggan pendidikan. Artikel ini memberikan wawasan mendalam tentang implementasi TQM untuk menjawab tantangan mutu pendidikan secara holistik.

## I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi semakin mendorong perlunya peningkatan kualitas dalam dunia pendidikan. Peningkatan tersebut tidak hanya terbatas pada satu aspek, tetapi mencakup seluruh aspek secara menyeluruh meliputi input, proses, output, dan outcomes (Ismail, 2018; Sonia, 2022). Setiap institusi pendidikan perlu menunjukkan kualitas yang lebih unggul untuk meningkatkan daya saing. Selain itu, institusi pendidikan juga harus mampu memperoleh kepercayaan dari masyarakat dan para pemangku kepentingan (Ismail, 2018; Saifulloh, 2012). Salah satu langkah perbaikan yang dapat dilakukan adalah melalui metode peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*), baik dalam aspek fisik maupun non fisik, sehingga institusi dapat mencapai mutu yang tinggi dan terjamin kualitasnya. Menurut Ana et al. (2024) perbaikan berkelanjutan melalui *Total Quality Management* (TQM) melibatkan perencanaan, implementasi, pengukuran, dan evaluasi, dengan keterlibatan pemangku kepentingan aktif untuk memastikan respons terhadap kebutuhan mereka

*Total Quality Management* (TQM) atau Manajemen Kualitas Menyeluruh adalah sebuah strategi yang bertujuan untuk menjadikan proses dalam suatu organisasi lebih berorientasi pada kualitas. Pendekatan ini menitikberatkan pada keterlibatan seluruh anggota organisasi dan bertujuan untuk mencapai keberhasilan jangka panjang dengan cara memenuhi kepuasan pelanggan serta memberikan manfaat bagi anggota organisasi dan masyarakat. TQM merupakan metode praktis dan strategis dalam pengelolaan organisasi, yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan pelanggan melalui peningkatan berkelanjutan serta optimalisasi penggunaan sumber daya secara efektif dan efisien (Abaimuhtar & Yasin, 2024).

Implementasi TQM perlu memperhatikan beberapa prinsip yaitu kepemimpinan yang berkomitmen untuk menjalankan sistem manajemen dengan sebaik-baiknya, memprioritaskan kepuasan pelanggan sekaligus kesejahteraan karyawan, membuat perencanaan matang itu baik tapi juga disertai dengan upaya untuk memastikan realita sesuai dengan rencana tersebut, menjalankan perbaikan pada setiap aspek dalam perusahaan yang membutuhkan secara konsisten dan berkesinambungan, membutuhkan keterlibatan/ kerja sama secara total dari setiap anggota yang ada dalam organisasi mulai dari anggota sampai pimpinan (Gunawan, 2024).

Dalam penerapan TQM di lembaga pendidikan, berbagai kendala sering kali muncul, seperti minimnya komitmen dari manajemen puncak, kurangnya dukungan fasilitas, terbatasnya pemahaman terhadap konsep TQM, serta kurangnya budaya organisasi yang mendukung pelaksanaannya. Selain itu, fokus terhadap kepuasan pelanggan belum sepenuhnya diterapkan secara optimal (Ariyani, 2021). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hadijaya et al. (2024) bahwa terdapat sejumlah kendala dalam penerapan TQM di sekolah, antara lain belum optimalnya fokus kegiatan pada pelanggan utama (siswa, guru, dan staf). Kondisi saat ini menunjukkan adanya perbedaan kualitas pelayanan terhadap siswa sebelum dan sesudah implementasi. Selain itu, budaya mutu dalam sistem pembelajaran belum sepenuhnya terbentuk,

padahal budaya tersebut seharusnya mendukung prinsip-prinsip TQM. Pelatihan dan pengembangan berkelanjutan untuk seluruh staf juga masih kurang dilakukan. Minimnya komunikasi yang terbuka dan kolaborasi antar pihak menjadi tantangan, di mana komunikasi belum konsisten, kurang transparan, tidak sepenuhnya tepat sasaran, dan belum memanfaatkan alat bantu yang bervariasi. Implementasi TQM di lembaga pendidikan juga menghadapi tantangan yang berkaitan dengan isu kepemimpinan, budaya organisasi, dan berbagai masalah organisasional lainnya.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan implementasi TQM tentunya membutuhkan alat dan teknik pemecahan masalah yang tepat. Alat dan teknik ini berguna untuk mengidentifikasi penyebab akar masalah, meningkatkan efisiensi & efektivitas, pengambilan keputusan yang lebih baik, peningkatan kualitas produk, pembangunan budaya perbaikan berkelanjutan, dan meningkatkan pengendalian serta manajemen resiko. Alat dan teknik pemecahan masalah TQM terdiri dari brainstorming (gugah pikir), *runchart*, *fishbone*, diagram pareto, analisis keadaan lapangan (*force field analysis*), *check sheet*, diagram kendali, histogram, diagram scatter, jaringan kerja kemiripan (diagram afinitas), dan diagram arus (*flowcharts*). Selain itu, perkembangan teknologi informasi dan perangkat lunak analisis data telah memungkinkan pengembangan alat-alat pemecahan masalah yang lebih canggih dalam TQM.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini akan mengulas secara mendalam tentang konsep alat dan teknik pemecahan masalah (*problem-solving tools and techniques*) dalam TQM serta penerapannya di bidang pendidikan.

## II. METODE

Artikel ini menggunakan metode penelitian kajian literatur dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur yang sesuai mengenai alat dan teknik pemecahan masalah dalam TQM. Berbagai alat seperti brainstorming, diagram tulang ikan, diagram Pareto, analisis keadaan lapangan, dan diagram kendali dianalisis secara mendalam berdasarkan fungsinya untuk mengidentifikasi masalah, menyusun solusi, dan mengevaluasi hasil dalam konteks pendidikan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat dan teknik pemecahan masalah merupakan metode yang diterapkan untuk membantu memperoleh hasil yang diinginkan dalam sebuah proses. Alat biasanya merujuk pada perangkat fisik atau aplikasi yang mendukung pelaksanaan tugas, sedangkan teknik mengacu pada cara atau pendekatan tertentu dalam menggunakan alat tersebut untuk menyelesaikan pekerjaan atau memecahkan masalah secara efektif. Menurut Sunu (1999) metode adalah serangkaian langkah atau prosedur yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, metode dapat diartikan sebagai cara untuk memilih teknik yang tepat dalam menyelesaikan suatu masalah. Jika berbicara mengenai alat dan teknik pemecahan masalah. Ada beragam alat dan teknik yang diterapkan dalam pelaksanaan *Total Quality Management*

(TQM). Penggunaan alat dan teknik tersebut bervariasi tergantung pada langkah dan situasi tertentu. Prinsip utama TQM adalah bahwa pencegahan lebih efektif daripada perbaikan. Dengan mencegah kesalahan, jumlah kegagalan dapat diminimalkan, proses menjadi lebih baik, dan pada akhirnya biaya pun dapat diturunkan. Berikut diuraikan secara rinci mengenai alat dan teknik pemecahan dalam TQM:

1. Brainstorming (gugah pikir/curah pendapat)

Brainstorming adalah teknik yang digunakan dalam manajemen mutu terpadu untuk menggali dan mengumpulkan berbagai ide mengenai suatu masalah dalam waktu singkat. Teknik ini diterapkan ketika masalah belum sepenuhnya teridentifikasi atau dianalisis. Brainstorming sering digunakan dalam penyelesaian masalah secara kreatif, yang lebih menekankan pada jumlah ide yang dihasilkan, namun tetap memperhatikan kualitas yang sudah ada (Sallis, 2011).

Tim yang menggunakan brainstorming perlu mengikuti beberapa aturan, di antaranya: memahami dengan baik proses brainstorming, menunjuk seseorang untuk mencatat ide-ide yang muncul (flipchart adalah metode yang ideal), mencatat semua ide yang diusulkan, tidak melakukan diskusi atau kritik terhadap ide-ide yang ada, serta mengembangkan ide-ide baru berdasarkan ide-ide yang telah disampaikan sebelumnya (Sallis, 2011). Mengutip dari Sukirman et al. (2023) ada peraturan dalam menerapkan brainstorming sebagai berikut:

- a. Guru tidak diperbolehkan mengkritik ide yang disampaikan, dan semua ide harus dicatat. Peserta didik juga tidak boleh menilai atau mengkritik ide saat fase penyampaian ide. Penilaian dan kritik baru dilakukan pada tahap evaluasi ide. Dengan tidak ada kritik selama tahap penyampaian ide, hambatan dalam mengemukakan ide dapat diminimalkan, sehingga kreativitas individu atau kelompok dapat berkembang.
- b. Setiap peserta didik bebas untuk menyumbangkan ide kapan saja dan mengembangkan ide-ide baru untuk dirinya sendiri.
- c. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menghasilkan sebanyak mungkin ide. Pada tahap awal, sangat penting untuk menggali sebanyak mungkin ide tanpa memikirkan kualitas ide tersebut. Guru sebaiknya menetapkan target, seperti misalnya seratus ide dalam 20 menit.
- d. Semua ide harus dicatat, meskipun ide tersebut tidak sempurna atau mirip dengan ide yang sudah disampaikan sebelumnya, selama disampaikan dengan cara yang berbeda.
- e. Langkah ini sering terabaikan, namun sangat penting. Peserta didik perlu diberi kesempatan untuk berhenti atau beristirahat (beberapa menit atau bahkan satu malam) setelah fase mengemukakan ide.

Sesi brainstorming dapat dilakukan dalam bentuk yang terstruktur maupun tidak terstruktur. Brainstorming terstruktur melibatkan semua anggota tim

dalam memberikan ide, yang kemudian menghasilkan ide utama. Pendekatan ini mendorong keterlibatan setiap orang dan dapat memperkuat identitas tim. Sementara itu, brainstorming tidak terstruktur memberikan kebebasan bagi setiap orang untuk mengekspresikan ide-ide mereka sebagaimana adanya dalam pikiran mereka. Meskipun metode ini dapat merangsang kreativitas, hal tersebut juga dapat menyebabkan anggota yang lebih vokal mendominasi. Sebuah sesi brainstorming sebaiknya tidak berlangsung lebih dari 10-15 menit (Sallis, 2011).

2. Diagram Tulang Ikan atau Diagram Ishikawa (*Fishbone*)

Ishikawa diambil dari nama Kaoru Ishikawa, yang merupakan orang pertama yang mengembangkan teknik ini. Teknik ini mendorong tim untuk memetakan semua faktor yang menyebabkan terjadinya masalah dalam pencapaian hasil yang diinginkan. Tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi semua faktor yang mempengaruhi mutu suatu proses, kemudian memetakan hubungan antar faktor-faktor tersebut. Hal ini juga sejalan dengan Botezatu et al. (2019) bahwa diagram ini merupakan alat yang ampuh untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kualitas dalam berbagai proses. Diagram ini dikenal juga sebagai diagram sebab dan akibat yang merupakan komponen kunci dari sistem kontrol kualitas Ishikawa, yang merekomendasikan pembentukan lingkaran QC dan penggunaan alat kualitas dasar (Harsoyo, 2021).

Diagram Ishikawa adalah teknik yang menggambarkan hubungan antar peristiwa. Diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi atau memetakan faktor-faktor yang mungkin memengaruhi suatu masalah atau hasil yang diinginkan. Tulang utama yang berbentuk seperti kepala ikan menggambarkan aktivitas utama yang sedang dibahas atau yang akan dianalisis penyebab masalahnya. Bagian sirip ikan menggambarkan langkah-langkah proses utama, sementara penyebab dari kategori-kategori ini (sub-ide) dicatat pada sirip-sirip pendek (Siti Syarifah, 2020).

3. Diagram Pareto

Alat ini dinamakan berdasarkan nama seorang ekonom Italia, Vilfredo Pareto, pada akhir abad ke-19. Ia melakukan penelitian tentang distribusi kekayaan dan menyimpulkan bahwa sebagian besar kekayaan terkonsentrasi pada sekelompok kecil populasi. Dari analisis tersebut, dikembangkan prinsip Pareto yang menyatakan bahwa 80% masalah berasal dari 20% proses, yang dikenal dengan prinsip 80/20. Alat ini digunakan untuk mencari solusi terhadap masalah yang paling mendesak dan sedang dihadapi oleh tim atau lembaga (Rodd, 1996; Sallis, 2011).

Diagram Pareto digunakan untuk membandingkan berbagai kategori kejadian, dimulai dari yang terbesar di sebelah kiri hingga yang terkecil di sebelah kanan, berdasarkan ukuran kejadian. Penyusunan ini membantu tim perbaikan dalam menentukan urgensi masalah yang perlu dijadikan prioritas

untuk dianalisis lebih lanjut. Kategori-kategori dalam Diagram Pareto tersebut dapat disaring lebih lanjut oleh tim untuk mengidentifikasi informasi yang paling signifikan mengenai apa yang terjadi di dalam organisasi. Penanganan masalah difokuskan pada penyebab utama, dengan tim kualitas bekerja untuk menyelesaikan penyebab masalah satu per satu, dengan memberikan prioritas pada penyebab yang paling besar (Ario Bimo et al., 2022; Sallis, 2011).

4. Analisis keadaan lapangan (*force field analysis*)

Alat ini digunakan untuk mengidentifikasi dan mendiskusikan dua jenis kekuatan, yaitu kekuatan pendorong dan kekuatan penghambat, yang mempengaruhi terjadinya perubahan. Kedua kekuatan ini berlawanan satu sama lain. Kekuatan pendorong mendukung perubahan, sementara kekuatan penghambat menentangnya. Oleh karena itu, penting untuk memperkuat kekuatan pendorong dan menetralkan kekuatan penghambat. Analisis ini sangat berguna karena mendorong identifikasi terhadap semua kekuatan yang terlibat. Kekuatan yang menentang perubahan bisa menjadi pengendali dan alat untuk memanfaatkan waktu secara efektif. Jika tim dapat bekerja sama dalam menangani kedua kekuatan ini, mereka dapat menemukan solusi yang tepat untuk perbaikan yang diinginkan (Sallis, 2011).

5. Pemetaan proses

Pemetaan proses merupakan teknik yang digunakan untuk mengenali dan menganalisis setiap langkah yang terlibat dalam suatu proses. Dengan memetakan proses tersebut, lembaga pendidikan dapat menemukan area-area yang dapat ditingkatkan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas yang lebih baik (Kholis, 2022). Teknik ini dapat digunakan untuk memastikan bahwa sebuah institusi memahami siapa pelanggannya dan mampu mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan mereka. Diagram proses memberikan informasi mengenai lingkungan di mana proses berlangsung dan bagaimana pengendalian dilakukan terhadap lingkungan tersebut (Sallis, 2011).

6. Diagram kendali

Diagram kendali adalah alat statistik yang digunakan dalam pengendalian kualitas. Alat ini berperan penting dalam memantau konsistensi proses produksi atau layanan. Control chart memungkinkan pengguna untuk melihat data dari suatu proses secara grafis, membandingkan hasil yang tercapai dengan standar yang telah ditentukan, serta mendeteksi pola atau variasi yang tidak diinginkan (Irwan & Haryono, 2015; Lumbono, 2017).

Menurut Galih & Wachidah (2021) diagram kontrol biasanya mencakup batas kendali atas dan bawah (UCL dan LCL) dan garis tengah (CL). Peta kendali digunakan untuk mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menentukan batas-batas kendali, yaitu: 1) Upper Control Limit (UCL) yang merupakan batas atas untuk penyimpangan yang masih dapat diterima, 2) Central Line (CL) yang menunjukkan garis pusat yang menandakan tidak

adanya penyimpangan pada karakteristik sampel, 3) Lower Control Limit (LCL) yang merupakan batas bawah untuk penyimpangan pada karakteristik sampel.

#### 7. Histogram

Dalam manajemen kualitas, histogram adalah alat grafis yang menggambarkan distribusi, sebaran, dan pola data dari suatu proses. Jika data yang terkumpul menunjukkan bahwa proses tersebut stabil dan dapat diprediksi, histogram juga dapat digunakan untuk menunjukkan kapasitas batasan proses. Juga dikenal sebagai grafik distribusi frekuensi, ini merupakan jenis grafik batang yang digunakan untuk menganalisis kualitas suatu kelompok data (hasil produksi), dengan menampilkan nilai tengah sebagai standar kualitas produk serta distribusi atau penyebaran datanya (Hardiyanti, 2021; Sallis, 2011; Usmiar & Suwita, 2021).

Penggunaan diagram histogram sangat berguna ketika kita 1) ingin mengetahui apakah proses berjalan stabil atau tidak, 2) ingin memperoleh informasi tentang kinerja saat ini atau variasi dalam proses, 3) ingin menguji dan mengevaluasi perbaikan proses untuk meningkatkan kinerja, 4) ingin mengembangkan pengukuran serta memantau peningkatan proses (Sallis, 2011). Penggunaan histogram membantu menyajikan data secara teratur, ringkas, dan mudah dimengerti (Hardiyanti, 2021).

#### 8. Diagram scatter

Diagram pencar adalah alat statistik yang digunakan untuk memvisualisasikan dan menganalisis hubungan antara dua variabel, yang sering digunakan dalam pengendalian kualitas dan proses pemecahan masalah (Lukman et al., 2024). Diagram ini merupakan bagian dari metodologi Tujuh Alat, yang mencakup teknik lain seperti lembar periksa, diagram Pareto, dan diagram tulang ikan (Ratnadi & Suprianto, 2020). Diagram pencar dapat mengungkapkan korelasi antar variabel, membantu mengidentifikasi potensi hubungan sebab-akibat dalam proses produksi. Diagram ini sangat berguna dalam menentukan apakah satu variabel dapat digunakan sebagai pengganti variabel lainnya dan dalam menilai dampak penyebab potensial terhadap karakteristik kualitas (Lukman et al., 2024). Dalam aplikasi praktis, diagram pencar telah digunakan untuk menganalisis hubungan antara jumlah produksi dan tingkat cacat, serta antara penghentian mesin dan timbulan limbah, yang memberikan wawasan berharga untuk upaya peningkatan kualitas (Ratnadi & Suprianto, 2020).

Secara umum, ketika membahas hubungan antara dua jenis data, kita sebenarnya berbicara tentang a) hubungan sebab dan akibat, b) hubungan antara satu penyebab dengan penyebab lainnya, c) hubungan antara satu penyebab dengan dua penyebab. Secara grafis, jika kita menggambarkan "akibat" pada sumbu vertikal dan "penyebab" pada sumbu horizontal, maka

kita akan memperoleh sebuah diagram yang dikenal dengan nama scatter diagram (Sallis, 2011).

#### 9. Jaringan kerja kemiripan (diagram afinitas)

Teknik ini digunakan ketika ada kebutuhan untuk mengelompokkan sejumlah ide, opini, atau isu yang luas dan perlu dikategorikan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi ide-ide yang memiliki hubungan lebih erat dibandingkan yang lainnya dan mengelompokkannya sesuai dengan keterkaitannya. Afinitas jaringan kerja lebih mengutamakan proses kreatif daripada proses logis. Teknik ini membantu mencegah kekacauan dan menghindari tim terjebak dalam banyaknya ide. Afinitas jaringan kerja adalah proses tim yang sederhana dan efektif yang dimulai dengan brainstorming. Sebaiknya, tim yang terlibat tetap kecil. Isu-isu yang diselesaikan perlu mendapatkan perhatian yang jelas dan harus dipahami oleh seluruh anggota tim (Sallis, 2011). Hal ini sejalan dengan Nst et al. (2020) curah pendapat adalah metode berbasis tim untuk menghasilkan banyak ide dengan cepat, biasanya melibatkan 4-8 peserta yang beragam dalam suasana yang santai. Metode ini bertujuan untuk merangsang pemikiran kreatif tanpa kritik, dengan ide-ide yang dicatat secara singkat.

Langkah-langkah dalam membuat diagram afinitas adalah sebagai berikut: pertama, mengumpulkan karyawan atau anggota tim untuk melakukan sesi curah pendapat (brainstorming), kemudian menuliskan semua ide terkait permasalahan yang dibahas pada kertas Post-it atau Sticky Notes. Setelah itu, kumpulkan semua kertas yang berisi ide-ide tersebut di satu tempat, seperti meja, papan tulis, lantai, atau dinding. Selanjutnya, lakukan penyortiran (sorting) dan pengelompokan ide-ide tersebut ke dalam beberapa kategori berdasarkan pendapat tim. Terakhir, berikan nama atau judul pada setiap kelompok ide yang telah terbentuk. Hal ini selaras dengan pendapat Putri et al. (2017) bahwa curah pendapat dapat diikuti dengan kategorisasi ide untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang terkait dan mencegah kekacauan. Proses ini, yang dikenal sebagai diagram afinitas, melibatkan pemilahan ide ke dalam kelompok-kelompok dan memberi label.

Pendekatan kerja tim seperti itu sangat penting dalam organisasi modern, yang sering menghadapi konflik karena keragaman dan struktur tanpa batas. Manajemen konflik yang efektif dapat mengubah tantangan-tantangan ini menjadi sumber inovasi dan kreativitas, yang menguntungkan organisasi. Teknik-teknik ini membantu organisasi beradaptasi dengan era informasi yang dinamis dan meningkatkan kinerja tim (Irawati, 2007).

#### 10. Diagram arus (*flowcharts*)

Flowchart atau diagram alur adalah gambar yang menggambarkan urutan langkah-langkah dan keputusan dalam suatu proses program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk simbol tertentu dan dihubungkan dengan garis atau panah yang menunjukkan arah. Flowchart memiliki peran penting dalam

menentukan langkah-langkah atau fungsionalitas dalam proyek pengembangan program yang melibatkan banyak pihak. Selain itu, dengan menggunakan diagram alur, proses dalam program menjadi lebih jelas, terstruktur, dan meminimalkan risiko kesalahpahaman (Nita & Lukas, 2022). Hal ini sejalan dengan Malabay (2016) bahwa diagram alur memfasilitasi pembuatan proses dengan memungkinkan tugas direpresentasikan melalui grafik tautan, yang kemudian dihubungkan untuk membentuk proses yang lengkap. Metode ini mengurangi kebutuhan akan keterampilan khusus, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan.

#### IV. SIMPULAN

Dalam pemecahan masalah tentunya membutuhkan alat dan teknik agar masalah tersebut dapat segera teratasi. Terdapat berbagai alat dan teknik pemecahan masalah untuk memperbaiki masalah TQM diantaranya brainstorming (gugah pikir), *runchart*, *fishbone*, diagram pareto, analisis keadaan lapangan (*force field analysis*), *check sheet*, diagram kendali, histogram, diagram scatter, jaringan kerja kemiripan (diagram afinitas), dan diagram arus (*flowcharts*). Pengembangan alat-alat pemecahan masalah ini disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi dan perangkat lunak analisis data sehingga bisa lebih canggih, mudah, dan cepat. Dengan menggunakan berbagai alat dan teknik ini secara efektif, lembaga dapat meningkatkan kualitas output atau layanan, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan dalam konteks *Total Quality Management*.

Alat dan teknik pemecahan masalah dalam TQM terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui identifikasi masalah yang lebih sistematis, pengambilan keputusan berbasis data, dan penerapan solusi yang berkelanjutan. Institusi pendidikan diharapkan dapat mengadopsi dan mengembangkan alat-alat ini sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka untuk memastikan peningkatan mutu secara menyeluruh dan berkesinambungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abaimuhtar, A. B., & Yasin, M. (2024). Konsep Total Quality Management (TQM) dan Implementasi Konteks Pendidikan. *Al Wildan: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 1-12.
- Ana, J., Adha, N., Arifin, F. N., & Afif, N. (2024). Pengendalian, Prinsip TQM, dan Unsur dalam Pengelolaan Mutu Sekolah. *Journal of Mandalika Literature*, 5(3), 501-509. <https://doi.org/10.36312/jml.v5i3.3601>
- Ario Bimo, D., Sandy Sundari, A., & Akbar, M. I. (2022). Usulan Perbaikan Proses Produksi Plastic Wrap Di Pt. Trimitra Cikarang. *Jurnal Sosial Sains*, 2(10), 1096-1105. <https://doi.org/10.36418/jurnalsosains.v2i10.494>
- Ariyani, R. (2021). *Implementasi Total Quality Management (TQM) di Lembaga Pendidikan Tinggi Islam*. OSFPREPRINTS. <https://doi.org/10.31219/osf.io/457fz>

- Botezatu, C., Condrea, I., Oroian, B., Hrițuc, A., Ețcu, M., & Slătineanu, L. (2019). Use of The Ishikawa Diagram in The Investigation of Some Industrial Processes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 682(1), 012012. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/682/1/012012>
- Galih, L. W., & Wachidah, L. (2021). *Pengendalian Kualitas Produk Kneepad di CV. Renaldi Utama Sportindo dengan Menggunakan Diagram Kontrol-p Multivariat*. 659–668.
- Gunawan, C. I. (2024). *Total Quality Management: Sebuah Tinjauan Teoritis*. Book of Open Source (BOS).
- Hadijaya, Y., Fahada, N., Iman, M., Irwansyah, I., & Nasution, R. H. (2024). Penerapan Sistem Manajemen Pendidikan Berbasis Total Quality Management (TQM) di Lembaga Pendidikan. *Atthiflah: Journal of Early Childhood Islamic Education*, 11(1), 95–92.
- Hardiyanti, K. (2021). Distribusi Frekuensi dan Bentuk grafik. In *OSFPREPRINTS*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/n9j8d>
- Harsoyo, R. (2021). Model Pengembangan Mutu Pendidikan (Tinjauan Konsep Mutu Kaoru Ishikawa). *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 2(1), 95–112. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v2i1.44>
- Irawati, D. (2007). Manajemen Konflik Sebagai Upaya Meningkatkan Kinerja Teamwork Dalam Organisasi. *Segmen Jurnal Manajemen Bisnis*, 2(2), 15–27.
- Irwan, I., & Haryono, D. (2015). *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Teoritis dan Aplikatif)*. Alfabeta.
- Ismail, F. (2018). Implementasi Total Quality Management (TQM) di Lembaga Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, 10(2). <https://doi.org/10.30984/jii.v10i2.591>
- Kholis, N. (2022). *Total Quality Management Pendidikan Islam*. NEM.
- Lukman, Wardhani, R. P., Sarungu, S., & Andrianti, I. (2024). Penggunaan Metode Seven Tool Dengan Diagram Scatter Dalam Pembelajaran Pengendalian Mutu Secara Statistik. *Teknosains Kodepena*, 5(1), 27–33. <https://doi.org/10.54423/teknosains.v5i1.81>
- Lumbono, H. (2017). *Pengendalian Kualitas Produksi Garment di PT Asrindo Indty Raya Dengan Menggunakan Diagram Kontrol P [Skripsi]*. Universitas Negeri Semarang.
- Malabay, M. (2016). Pemanfaatan Flowchart Untuk Kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis. *J. Ilmu Komput*, 12(1), 21–26.
- Nita, S., & Lukas, F. M. (2022). Implementasi E-Learning Berbasis Multiplatform Pada Dunia Pendidikan Sebagai Solusi Dari Program MBKM. In *Seminar Nasional Teknologi & Sains*, 1(1), 89–95.
- Nst, A. F., Alwan, E., Pane, W. A. B., & Febrina, C. P. (2020). Penerapan Brainstorming Pada Produk Soft Cervical Neck. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering*, 3(2), 1016–1022.
- Putri, R. R. M., Herlambang, R. Y., & Wihandika, R. C. (2017). Implementasi Metode K-Nearest Neighbour Dengan Pembobotan TF.IDF.ICF Untuk Kategorisasi Ide Kreatif Pada Perusahaan. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(2), 97. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201742296>

- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2020). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal: Industri Elektro Dan Penerbangan*, 6(2), 10–18.
- Rodd, J. (1996). Pareto's Law of Income Distribution, or The 80/20 Rule. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 1(1), 77–89. <https://doi.org/10.1002/nvsm.6090010111>
- Saifulloh, A. (2012). Konsep Continuous Quality Improvement (CQI) dalam Dunia Pendidikan. *At-Ta'dib*, 7(1), 61–69. <https://doi.org/10.21111/at-tadib.v7i1.526>
- Sallis, E. (2011). *Manajemen Mutu Terpadu Pendidikan: Peran Strategis Pendidikan di Era Globalisasi Modern*. IRCiSoD.
- Siti Syarifah, L. (2020). Implementasi Total Quality Management (TQM) di Pesantren? *Jurnal At-Tadbir: Media Hukum Dan Pendidikan*, 30(1), 93–112. <https://doi.org/10.52030/attadbir.v30i01.33>
- Sonia, N. R. (2022). Strategi Pengembangan Mutu Lembaga Pendidikan di Era Globalisasi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4429–4443. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2961>
- Sukirman, Suyono, & Achadi. (2023). *Manajemen Pendidikan Mutu Terpadu*. Nuta Media.
- Sunu, P. (1999). *Peran SDM dalam Penerapan ISO 9000: Kajian Peran SDM dengan Pendekatan TQM*. Grasindo.
- Usmiar, U., & Suwita, L. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus: Pabrik Tahu Alami Lubuk Buaya Kota Padang). *Jurnal Menara Ekonomi : Penelitian Dan Kajian Ilmiah Bidang Ekonomi*, 7(1), 114–122. <https://doi.org/10.31869/me.v7i1.2540>