

Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Moulding* dengan Pendekatan SQC dan PDCA untuk Mengurangi Tingkat Cacat di Kakimoto House Co., Ltd

Dimas Seta Dwi Andhika^{1*}, Antoni Yohanes², Yohanes Suhari³

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Stikubank Semarang

³Program Studi Sistem Informasi, Universitas Stikubank Semarang

*Koresponden email: dimassetta0004@mhs.unisbank.ac.id

Diterima: 11 Juni 2026

Disetujui: 16 Juni 2026

Abstract

This study aims to analyze the quality control of moulding products at Kakimoto House Co., Ltd using the Statistical Quality Control (SQC) method and the PDCA (Plan-Do-Check-Act) approach. SQC methods were used to identify the dominant types of defects and assess the stability of the production process. Research data were obtained from production data and product defect data for the period June–October 2024 through observation, interviews, and documentation. The analytical tools used included check sheets, Pareto charts, p-charts, and fishbone diagrams. The research results indicate that uneven surface defects are the dominant defect type, accounting for 35.86%, followed by cracks or fractures at 23.45% and dimensional non-conformities at 22.76%. The p-chart analysis shows that the moulding process remains within statistical control limits; however, defect rates still exhibit fluctuations. Analysis of the fishbone diagram indicates that the primary causes of uneven surface defects are influenced by machine, method, material, man, and environment factors. Improvement proposals were implemented using the PDCA approach through machine maintenance, standardization of work methods, raw material monitoring, and improvement of the work environment to reduce the defect rate of molding products.

Keywords: *product quality, SQC, PDCA, moulding, furniture industry*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian mutu/kualitas produk moulding pada Kakimoto House Co., Ltd menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan pendekatan PDCA (Plan-Do-Check-Act). Metode SQC digunakan untuk mengklasifikasikan jenis cacat dominan dan mengetahui kestabilan proses produksi. Data penelitian diperoleh dari data produksi dan data cacat produk periode Juni–Oktober 2024 melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Alat analisis yang digunakan meliputi check sheet, Pareto chart, p-chart, dan fishbone diagram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacat permukaan tidak rata merupakan jenis cacat dominan dengan persentase sebesar 35,86%, diikuti pecah atau retak sebesar 23,45% dan dimensi tidak sesuai sebesar 22,76%. Hasil analisis p-chart menunjukkan bahwa proses moulding masih berada dalam batas kendali statistik, namun tingkat cacat masih mengalami fluktuasi. Analisis fishbone diagram menunjukkan bahwa faktor utama kerusakan permukaan tidak rata dipengaruhi oleh faktor machine, method, material, man, dan environment. Usulan perbaikan dilakukan menggunakan pendekatan PDCA melalui perawatan mesin, standarisasi metode kerja, pengawasan bahan baku, dan peningkatan kondisi lingkungan kerja guna menurunkan tingkat cacat produk moulding.

Kata Kunci: *kualitas produk, SQC, PDCA, moulding, industri furniture*

1. Pendahuluan

Kualitas adalah segala sesuatu yang dapat mempengaruhi kepuasan konsumen terhadap keinginan dan kebutuhannya[1]. Produk dengan kualitas tinggi tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi juga memperkuat citra dan keberlanjutan perusahaan di pasar global[2]. Menurut[3], pengendalian mutu merupakan suatu usaha untuk mempertahankan dan menjamin kualitas barang yang dihasilkan agar tetap sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Industri furniture merupakan salah satu sektor manufaktur yang memiliki peran penting dalam perekonomian, karena melibatkan proses produksi yang kompleks dan menuntut ketelitian tinggi dalam setiap tahapnya[4]. Salah satu proses penting dalam industri ini adalah *proses moulding*, yaitu tahap pembentukan profil kayu sesuai desain yang diinginkan. Seperti dijelaskan oleh [5], proses moulding menuntut ketelitian tinggi karena kesalahan sekecil apa pun dapat menimbulkan cacat produk seperti

permukaan tidak rata, dimensi tidak sesuai, atau bahkan retak pada bahan. Tingginya tingkat cacat tidak hanya menurunkan efisiensi produksi, tetapi juga meningkatkan biaya operasional karena kegiatan *rework* maupun *scrap* produk yang tidak sesuai standar [6].

Kakimoto House Co., Ltd, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan furniture seperti pintu, kusen, daun jendela, *kitchen set*, serta interior perkantoran, menghadapi tantangan serupa dalam menjaga konsistensi kualitas pada proses *moulding*. Permasalahan cacat produk masih kerap muncul, yang berdampak pada efisiensi dan kepuasan pelanggan. Melalui penerapan metode SQC, perusahaan diharapkan dapat memperoleh informasi yang akurat mengenai jenis cacat yang dominan, penyebab utamanya, serta tingkat kestabilan proses produksi. Informasi ini akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan untuk perbaikan mutu yang berkelanjutan. Selain metode SQC, pendekatan PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) juga berperan penting dalam siklus perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) [7]. Pendekatan ini memberikan kerangka kerja sistematis dalam mengidentifikasi permasalahan, merencanakan tindakan korektif, melaksanakan perbaikan, serta mengevaluasi hasilnya [8].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan studi kasus dipilih karena penelitian difokuskan pada satu objek penelitian, yaitu proses *moulding* di *Kakimoto House Co., Ltd*, sehingga analisis dapat dilakukan secara mendalam dan spesifik sesuai kondisi perusahaan. Tempat penelitian ini dilakukan di *Kakimoto House Co., Ltd* yang berlokasi di daerah Nara, Kota Yoshino, Jepang. *Kakimoto House Co., Ltd* merupakan Perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur. Penelitian difokuskan pada bagian produksi, khususnya pada proses *moulding*. Waktu penelitian dilaksanakan bulan Juli 2024 hingga Juli 2025, selama periode tertentu sesuai dengan ketersediaan data produksi dan data cacat yang diperoleh dari Perusahaan.

2.1. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Statistical Quality Control (SQC) dengan pendekatan PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). SQC diterapkan sebagai strategi utama dalam analisis, sebab dapat mengawasi dan menilai proses produksi secara statistik berdasar data masa lalu, sehingga mampu memberikan perspektif menyeluruh tentang konsistensi proses serta jenis dan sumber kerusakan produk[9]. Sedangkan PDCA digunakan sebagai pendekatan perbaikan berkelanjutan dalam upaya menurunkan tingkat cacat produk.

Tahapan analisis data dijelaskan sebagai berikut:

1. *Check sheet* merupakan lembar yang dipakai untuk merekam informasi tentang hasil produksi, yang mencakup waktu pengamatan, masalah yang diidentifikasi, dan jumlah kerusakan pada setiap masalah tersebut [10].
2. *Pareto chart* adalah diagram yang digunakan untuk menyajikan data berdasarkan urutan kontribusi dari yang terbesar hingga terkecil, sehingga memudahkan identifikasi jenis-jenis cacat paling dominan [11].
3. *Control Chart (p-chart)*: Digunakan untuk memantau kestabilan proses produksi secara statistik [12] *Control Chart* yang juga disebut sebagai peta kendali, merupakan alat yang digunakan secara visual untuk memantau, mengikuti, serta menilai kegiatan atau proses yang terlibat dalam manajemen kualitas melalui teknik SQC, sehingga, alat ini dapat bermanfaat dalam mengidentifikasi masalah dan memberikan perbaikan pada kualitas produk [13]. Dalam penelitian ini digunakan *p-chart*, karena data yang dianalisis berupa proporsi produk cacat. Langkah-langkah penyusunan *p-chart* meliputi:

1. Menghitung proporsi cacat (p)

$$p = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{Jumlah produksi}} \quad (1)$$

2. Menentukan garis tengah (CL)

$$\bar{p} = \frac{\sum \text{Jumlah cacat}}{\sum \text{Jumlah produksi}} \quad (2)$$

3. Menghitung batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL)

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (3)$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (4)$$

\bar{p} = proporsi cacat rata-rata

n = jumlah produksi tiap bulan

Angka 3 menunjukkan tingkat kepercayaan $\pm 3\sigma$ (99,73%)

4. Menganalisis apakah proses berada dalam kondisi terkendali atau tidak

4. *Fishbone Diagram* merupakan alat untuk menggambarkan hubungan sebab dan akibat guna menemukan penyebab utama dari suatu permasalahan [14]. Kelebihan dari diagram fishbone adalah kemampuannya dalam memvisualisasikan sebuah kerangka teori yang luas, yang membantu dalam memahami ruang lingkup serta menganalisis penyebab yang ada. Di sisi lain, kelemahan dari diagram fishbone adalah ketidakmampuannya untuk menunjukkan hubungan analitis antara penyebab yang berpotensi berada dalam kategori 4M dan 1E, dan informasi yang disajikan hanya bersifat kualitatif [15].

5. Analisis PDCA (*Plan-Do-Check-Act*)

Pendekatan PDCA digunakan sebagai dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan, dengan tahapan sebagai berikut

1. *Plan*

Tahap ini melibatkan pembuatan rencana perbaikan yang dirancang setelah masalah diidentifikasi, dengan memperhatikan prinsip 5W+1H (Apa, Mengapa, Siapa, Kapan, Di mana, dan Bagaimana) untuk menentukan tujuan serta target yang spesifik.[16].

2. *Do:*

Setelah rencana perbaikan untuk produk cacat disusun, langkah berikutnya adalah melaksanakan serta menerapkan solusi yang diajukan menggunakan metode 5W+1H dengan tujuan untuk menentukan langkah perbaikan mana yang harus diambil berdasarkan data yang telah dianalisis, dan memastikan tindakan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut [2]

3. *Check:*

Setelah melaksanakan sejumlah langkah perbaikan pada tahap pelaksanaan, langkah berikutnya adalah melakukan pemeriksaan ulang apakah langkah-langkah perbaikan telah berjalan sesuai dengan target atau belum. Tahap pemeriksaan ini meliputi pengujian terhadap informasi hasil produksi, pelaksanaan SOP (Prosedur Operasional Standar) oleh operator, kinerja mesin setelah dilakukan perbaikan, dan mutu bahan baku setelah pemakaian. Proses pemeriksaan di tahap ini dilakukan dengan membandingkan data sebelum perbaikan dengan data setelah perbaikan diterapkan.[17]

4. *Act:*

Langkah berikutnya yang perlu diambil adalah mempertahankan kualitas hasil yang dicapai dengan menetapkan standar perusahaan setelah memberikan rekomendasi perbaikan, sehingga diharapkan dapat mencegah terulangnya masalah yang sama dan mengurangi kecacatan produk dalam proses produksi mendatang.

2.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi permasalahan kualitas pada proses *moulding*
2. Pengumpulan data produksi dan data cacat
3. Pengolahan dan analisis data menggunakan metode SQC
4. Evaluasi hasil analisis dan penentuan prioritas perbaikan
5. Penyusunan rekomendasi perbaikan menggunakan pendekatan PDCA
6. Penarikan kesimpulan dan penyusunan laporan penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Check Sheet Cacat Produk

Data yang didapat dari penelitian ini adalah periode Juni – Oktober dengan total produksi sebagai dalam **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Jumlah produksi mesin moulding periode juni-oktober

Bulan	Jumlah Produksi
Juni	748
Juli	779
Agustus	668
September	845
Oktober	785
Total	3825

Sumber: Kakimoto House Co., Ltd

Check sheet digunakan untuk mengidentifikasi jumlah dan jenis cacat yang terjadi pada proses moulding selama periode Juni hingga Oktober.

Tabel 2. Check Sheet

Jenis Kerusakan	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Total
Permukaan rata	12	9	8	12	11	52
Dimensi tidak sesuai	7	4	6	9	7	32
Pecah atau retak	6	8	11	4	5	34
Serat kayu rusak	2	5	4	8	7	26
Jumlah kerusakan	27	26	29	33	30	145

Sumber: Kakimoto House Co., Ltd

Berdasarkan hasil check sheet pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa jumlah cacat produk moulding selama periode Juni hingga Oktober mengalami fluktuasi pada setiap bulan. Jumlah cacat tertinggi terjadi pada bulan September sebanyak 33 kejadian, sedangkan jumlah cacat terendah terjadi pada bulan Juli sebanyak 26 kejadian.

Berdasarkan jenis cacat, permukaan tidak rata merupakan jenis cacat yang paling dominan dengan jumlah 52 kejadian. Selanjutnya cacat pecah atau retak sebanyak 34 kejadian, dimensi tidak sesuai sebanyak 33 kejadian, dan serat kayu rusak sebanyak 26 kejadian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa cacat permukaan masih menjadi permasalahan utama pada proses moulding.

3.2. Analisis Pareto Chart

Pareto chart digunakan untuk mengetahui jenis cacat yang paling dominan sehingga dapat ditentukan prioritas perbaikan kualitas pada proses moulding.

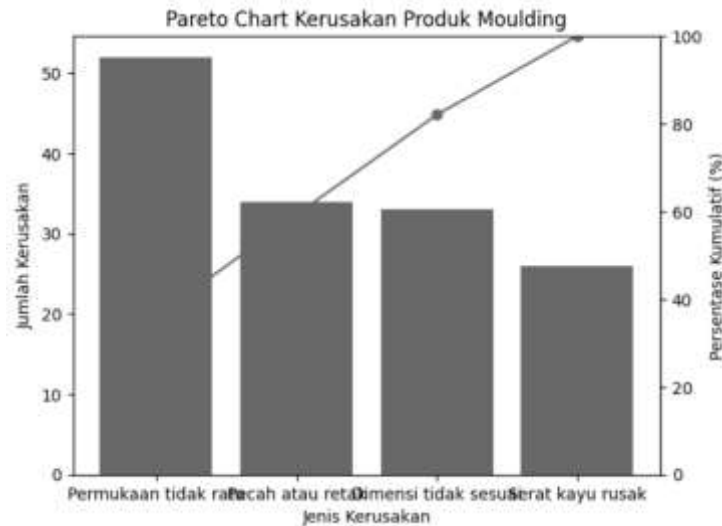
Tabel 3. Data Pareto Jenis Cacat Produk Moulding

Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
Permukaan tidak rata	52	35,86	35,86
Pecah atau retak	34	23,45	59,31
Dimensi tidak sesuai	33	22,76	82,07
Serat kayu rusak	26	17,93	100,00
Total	145	100,00	-

Sumber: Peneliti, 2026

Berdasarkan analisis dari grafik Pareto, ditemukan bahwa cacat permukaan yang tidak rata adalah jenis cacat dengan frekuensi tertinggi mencapai 35,86%, diikuti oleh cacat yang pecah atau retak sebesar 23,45% dan dimensi tidak sesuai sebesar 22,76%. Ketiga jenis cacat ini secara keseluruhan menyumbang 82,07% terhadap total kerusakan dalam produk moulding.

Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar masalah kualitas dalam proses moulding berasal dari beberapa jenis cacat yang utama, sehingga upaya perbaikan kualitas perlu difokuskan pada cacat yang memiliki frekuensi paling tinggi. Berdasarkan grafik Pareto, cacat permukaan yang tidak rata menjadi prioritas utama untuk analisis lebih mendalam karena merupakan jenis cacat yang paling sering terjadi dalam proses moulding.



Gambar 1. Pareto Chart Kerusakan Produk Moulding
Sumber: Peneliti, 2026

3.3. Analisis p-chart

P-chart digunakan untuk mengetahui apakah proses produksi moulding berada dalam batas kendali statistik atau tidak.

Contoh perhitungan proporsi cacat pada bulan Juni

$$p = \frac{27}{748} = 0,0361$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, nilai proporsi cacat pada bulan Juni sebesar 0,0361

Perhitungan Center Line (CL)

$$\bar{p} = \frac{145}{3825} = 0,0379$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh CL sebesar 0,0379

Contoh perhitungan UCL dan LCL bulan Juni

$$UCL = 0,0379 + 3 \sqrt{\frac{0,0379(1 - 0,0379)}{748}} = 0,0588$$

$$LCL = 0,0379 - 3 \sqrt{\frac{0,0379(1 - 0,0379)}{748}} = 0,0170$$

Berikut hasil dari keseluruhan perhitungan pada setiap bulan:

Tabel 4. Control Chart

Bulan	Total Produksi	Cacat	p	UCL	LCL
Juni	748	27	0,0361	0,0588	0,0170
Juli	779	26	0,0334	0,0585	0,0173
Agustus	668	29	0,0434	0,0594	0,0163
September	845	33	0,0391	0,0579	0,0180
Oktober	785	30	0,0382	0,0584	0,0174

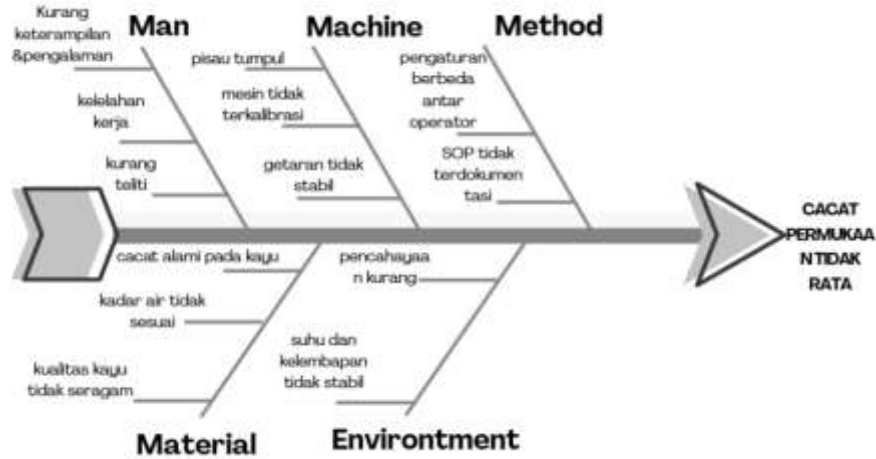
Sumber: Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil perhitungan p-chart, nilai proporsi cacat tertinggi terjadi pada bulan Agustus sebesar 0,0434, sedangkan proporsi cacat terendah terjadi pada bulan Juli sebesar 0,0334. Hasil p-chart menunjukkan bahwa seluruh titik observasi masih berada di antara batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Hal tersebut menunjukkan bahwa proses moulding masih berada dalam kondisi terkendali secara statistik, namun perusahaan tetap perlu melakukan perbaikan untuk menurunkan tingkat cacat produk.

Mengacu pada analisis Pareto chart, cacat pada permukaan yang tidak rata tercatat sebagai jenis cacat dengan angka kejadian tertinggi yaitu 35,86%. Dengan demikian, analisis fishbone diagram akan difokuskan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat pada permukaan yang tidak rata.

3.4. Analisis Fishbone Diagram

Penerapan Fishbone Diagram dalam penelitian ini dilakukan dengan menetapkan permasalahan utama (*main problem*) sebagai tingginya tingkat kerusakan atau cacat fisik pada hasil proses moulding selama periode Juni hingga Oktober. Analisis ini difokuskan pada cacat permukaan tidak rata karena merupakan jenis cacat dengan frekuensi tertinggi pada hasil Pareto chart. Faktor-faktor penyebab cacat dianalisis berdasarkan aspek machine, method, material, man, dan environment untuk mengetahui penyebab utama terjadinya cacat permukaan tidak rata pada proses moulding.



Gambar 2. Diagram Fishbone Cacat Permukaan Tidak Rata
 Sumber: Peneliti, 2026

Berdasarkan analisis menggunakan diagram fishbone, ditemukan bahwa sejumlah faktor utama berkontribusi terhadap cacat produk moulding, yakni mesin, material, metode, manusia, dan lingkungan. Setiap faktor ini berpengaruh langsung pada munculnya cacat selama proses moulding. Pada aspek mesin, kondisi mata pisau moulding yang sudah aus mengakibatkan proses pemotongan kayu menjadi tidak stabil dan tidak menghasilkan permukaan yang halus. Dampaknya, produk yang didapatkan mengalami cacat pada permukaan yang tidak rata serta kerusakan pada serat kayu. Selain itu, mesin yang jarang mendapatkan perawatan dapat menyebabkan getaran berlebih yang menjadikan hasil pemotongan kurang presisi dan menyebabkan ketidaksesuaian dalam dimensi produk.

Di sisi material, kualitas bahan baku kayu menjadi salah satu faktor utama penyebab munculnya cacat pecah atau retak. Kayu dengan kadar air yang terlalu tinggi atau tidak merata cenderung mengalami deformasi selama proses moulding. Hal ini membuat kayu lebih rentan terhadap retakan saat mendapatkan tekanan dari mesin moulding. Selain itu, struktur serat kayu yang tidak optimal juga mengakibatkan permukaan produk menjadi kasar dan mudah mengalami kerusakan setelah pemotongan.

Faktor metode, pengaturan mesin yang tidak konsisten menyebabkan perbedaan hasil moulding antar produk. Kesalahan dalam pengaturan kecepatan mesin, kedalaman pemotongan, serta posisi mata pisau dapat menimbulkan ukuran produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan. Kurangnya standar pengaturan mesin yang seragam juga menjadikan hasil produksi sangat bergantung pada setiap kebiasaan operator yang berbeda.

Pada aspek manusia, kecerobohan operator saat mengatur mesin dan memeriksa hasil produksi mengakibatkan beberapa produk cacat tetap melanjutkan proses ke tahap selanjutnya. Di samping itu, kurangnya pemahaman operator mengenai kondisi ideal mesin moulding dapat mengakibatkan kesalahan dalam pengoperasian yang berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan. Faktor kelelahan juga berpotensi menurunkan tingkat konsentrasi operator saat proses produksi berlangsung.

Faktor lingkungan, kondisi tempat kerja yang tidak mendukung, seperti pencahayaan yang tidak cukup baik dan area kerja yang berdebu, dapat mempengaruhi ketelitian operator dalam memeriksa kualitas produk. Selain itu, suhu dan kelembapan yang tinggi saat musim panas dapat berdampak pada bahan baku kayu, menjadikannya lebih rentan terhadap perubahan bentuk dan retak saat proses moulding berlangsung.

Berdasarkan hasil analisis *Statistical Quality Control* (SQC) dan *Fishbone Diagram* yang telah dilakukan pada proses moulding di Kakimoto House Co., Ltd, dapat diketahui bahwa secara statistik proses moulding berada dalam kondisi terkendali (*in control*). Namun demikian, hasil analisis juga menunjukkan bahwa tingkat cacat produk yang dihasilkan selama periode pengamatan masih relatif tinggi dan mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa meskipun tidak terdapat

penyimpangan proses yang signifikan, masih terdapat peluang perbaikan dalam rangka meningkatkan kualitas hasil produksi dan menurunkan tingkat cacat produk moulding.

3.5. Analisis Plan-Do-Check-Act

Berdasarkan analisis dari Statistical Quality Control (SQC) dan diagram fishbone, ditemukan bahwa jenis cacat yang paling sering terjadi dalam proses moulding adalah permukaan yang tidak rata, adanya pecah atau retak, dan dimensi tidak sesuai. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah perbaikan kualitas dengan menggunakan pendekatan PDCA (Plan-Do-Check-Act) agar tingkat cacat produk dapat dikurangi dengan cara yang berkelanjutan.

1. Di tahap Plan, perusahaan mengidentifikasi faktor penyebab utama dari cacat produk dengan mengacu pada hasil analisis check sheet, grafik Pareto, p-chart, dan diagram tulang ikan. Analisis tersebut menunjukkan bahwa sumber utama cacat berasal dari kondisi mesin moulding, kualitas kayu sebagai bahan baku, proses kerja yang belum terstandarisasi, serta lingkungan kerja yang tidak optimal.
2. Pada tahap Do, perusahaan sebaiknya melakukan perbaikan melalui pemeliharaan mesin secara rutin, mengganti mata pisau yang tumpul, serta mengawasi kualitas bahan baku kayu, khususnya kadar airnya. Di samping itu, penting untuk merumuskan SOP dalam pengaturan mesin moulding agar proses produksi lebih konsisten. Peningkatan ketelitian operator serta menjaga kebersihan area produksi juga harus diperhatikan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya cacat produk.
3. Pada tahap Check, perusahaan mengevaluasi hasil perbaikan dengan memantau tingkat cacat menggunakan p-chart. Evaluasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa langkah perbaikan yang diterapkan berhasil menurunkan jumlah cacat dan mempertahankan stabilitas dalam proses produksi.
4. Pada tahap Act, perusahaan menetapkan langkah-langkah perbaikan yang telah terbukti efektif menjadi standar kerja baru dalam proses moulding. Apabila tingkat cacat masih menunjukkan variasi yang tinggi, perusahaan harus melakukan perbaikan lebih lanjut pada faktor-faktor yang masih menjadi penyebab utama kerusakan produk. Dengan penerapan PDCA yang berkelanjutan, diharapkan kualitas produk moulding dapat meningkat dan tingkat cacat produk dapat diminimalkan.

4. Kesimpulan

Penerapan Pengendalian Kualitas Statistik (SQC) dalam proses moulding di Kakimoto House Co., Ltd menunjukkan bahwa cacat permukaan tidak rata merupakan jenis cacat yang paling menonjol dengan persentase 35,86%. Grafik Pareto mengindikasikan bahwa sebagian besar kerusakan produk disebabkan oleh beberapa tipe cacat utama, sementara p-chart menunjukkan bahwa proses moulding masih beroperasi dalam batas kendali statistik walaupun tingkat cacat tetap berfluktuasi.

Analisis *fishbone* diagram menunjukkan bahwa cacat permukaan tidak rata dipengaruhi oleh faktor machine, method, material, man, dan environment. Upaya perbaikan kualitas dapat dilakukan melalui perawatan mesin secara berkala, standarisasi pengaturan mesin, pengawasan kualitas bahan baku, serta peningkatan kondisi lingkungan kerja untuk menekan tingkat cacat produk moulding.

5. Referensi

- [1] M. R. Darmawan, A. W. Rizqi, and M. D. Kurniawan, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tempe Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Di CV. Aderina," *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi, dan Industri*, vol. 19, no. 22, pp. 295–300, 2022.
- [2] A. Ryandhana Widiyanto, P. Rahmawati, and N. An Khofiyah, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Assy Water Menggunakan Metode PDCA Di Perusahaan Otomotif," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 4, no. 3, pp. 896–907, 2025.
- [3] S. Wardah, S. Suharto, and R. Lestari, "Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Nata De Coco dengan Metode Statistic Quality Control (SQC)," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 9, no. 2, pp. 165–175, Aug. 2022, doi: 10.24853/jisi.9.2.165-175.
- [4] Kurnadi, M. Marsudi, and Y. Maulana, "Analisis Pengendalian Produk Cacat pada Kayu Lapis Menggunakan SQL (Statistical Quality Control) pada Pabrik PT. Wijaya Tri Utama Plywood Industry," *Jurnal JIEOM*, vol. 03, Nov. 2020.
- [5] A. Novian, V. Putra, R. Prabowo, and M. K. Mollah, "Usulan Peningkatan Efektivitas Mesin Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Fault Tree Analysis (FTA) pada

- Mesin Moulding PT. TFM,” *Industrial Engineering Journal*, vol. Vol.11 No.2, 2022, doi: 10.53912/iej.v10i2.764.
- [6] A. Zaqi, A. Faritsy, and H. H. Prasetyo, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Ember Cat Tembok 5kg Menggunakan Metode New Seven Tools (Studi Kasus: PT. X),” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 1, no. 3, pp. 231–242, 2022.
- [7] L. Nurhayati and A. D. Dewantoro, “Matrik : Jurnal Manajemen & Teknik Industri-Produksi Pengendalian Kualitas pada Proses Pembahanan Kayu Finger Joint Laminating dengan Integrasi Seven Tools dan Quality Function Deployment MATRIK Jurnal Manajemen dan Teknik Industri-Produksi,” *Jurnal Manajemen & Teknik Industri*, vol. XXIII, no. 2, pp. 179–194, 2023, doi: 10.350587/Matrik.
- [8] Kristanto Mulyono and Yeni Apriyani, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bra dengan Metode SQC (Statistical Quality Control),” *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 2, no. 1, pp. 41–50, May 2021, doi: 10.37373/jenius.v2i1.93.
- [9] E. Sendra and E. Safariyani, “Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode SQC pada Mesin 8 di PT XYZ,” *Jurnal Serambi Engineering*, vol. XI, no. 2, Apr. 2026.
- [10] A. Anastasya and F. Yuamita, “Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 ml Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) di PDAM Tirta Sembada,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 1, no. I, pp. 15–21, Mar. 2022, doi: 10.55826/tmit.v1i1.4.
- [11] D. Andini, Wahyudi, B. Sulaeman, and D. Ayu Lestari, “Quality Control Analysis of Handle Switch Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at PT XYZ,” *Jurnal Serambi Engineering*, vol. XI, no. 2, Apr. 2026.
- [12] A. S. Yusup and A. M. S, “Analisis Penerapan Metode Statistical Process Control untuk Mengendalikan Kualitas Produk Papan Plywood Dekoratif,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 4, no. 3, pp. 1095–1105, Sep. 2025, doi: 10.55826/jtmit.v4i3.1139.
- [13] W. Astuti, A. Hapid Maksun, and D. Herwanto, “Penerapan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan Analisis FMEA untuk Menurunkan Tingkat Reject Holes Cigarette Paper Grade Coresta 60 di PT Bukit Muria Jaya (BMJ),” *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, vol. 15, no. 1, pp. 14–25, Feb. 2025, doi: 10.36040/industri.v15i1.11880.
- [14] I. Nursyamsi and A. Momon, “Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ,” *Jurnal Serambi Engineering*, vol. VII, no. 1, pp. 2701–2708, Jan. 2022.
- [15] B. D. S. Budianto and A. Suryadi, “Analisis Penyebab Terjadinya Overcapacity Pada Gudang Menggunakan Metode Root Cause Analysis (RCA) di PT. XYZ,” *Jurnal Serambi Engineering*, vol. X, no. 1, pp. 12627–12633, Jan. 2025.
- [16] A. N. Alim, A. Suwarno, and I. Romli, “Penerapan Kaizen Dengan Pendekatan PDCA Untuk Mengurangi Produk Cacat Komponen Throttle Shaft (THS) Pada Proses Machining,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 4, no. 4, pp. 1712–1724, Nov. 2025, doi: 10.55826/jtmit.v4i4.1320.
- [17] W. F. Pangestu, Suhendra, and N. A. Khofiyah, “Analisis Penurunan Defect Pada Komponen Print Circuit Board (PCB) Menggunakan Metode PDCA dan Aplikasi Kaizen di PT DEI,” *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, vol. 6, no. 01, pp. 10–18, May 2025, doi: 10.47398/justme.v6i01.96.