

Penerapan Metode *Six Sigma* Untuk Mengidentifikasi Kecacatan Produk Mabel Pada Proses Produksi UMKM Agung Citra Meubel

¹Melli Yani, ²Tuwandi Juniarto

^{1,2}Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang, Jl. Jendral Ahmad Yani, 13 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang, Sumatra Selatan
e-mail: melliyani1610@gmail.com

Abstract

The furniture industry faces challenges in maintaining product quality to improve customer satisfaction and competitiveness. Agung Citra Meubel MSME still experiences defects in sofa products such as misaligned stitching, loose stitching, and scratches, which increase rework, costs, and processing time. This study aims to identify the defect level, determine the main causes of defects, and Analyze the performance of the production process in meeting quality standards. The method used is Six Sigma with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach. Data were obtained through observation, interviews, and documentation during the research period. The results show a defect rate of 0.88% with a DPMO value of 1,470.59 and a sigma level of 4.5. Pareto analysis indicates that dominant defects are misaligned stitching, loose stitching, and scratches, while fishbone analysis identifies causes from human, machine, method, material, and environmental factors. Process capability evaluation shows Cp of 0.37 and Cpk of 0.36, indicating the process is not yet optimal. Control is carried out using an R-chart to maintain process stability. The implementation of Six Sigma effectively reduces defect variation and improves product quality, which is important for enhancing operational efficiency and customer satisfaction overall.

Keywords: *Six Sigmama, DMAIC, Quality Control, Product Defects, Furniture Industry*

Abstrak

Industri mebel menghadapi tantangan dalam menjaga kualitas produk untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing. UMKM Agung Citra Meubel masih mengalami kecacatan pada produk sofa seperti jahitan melenceng, jahitan lepas, dan lecet atau baret yang berdampak pada meningkatnya *rework*, biaya, dan waktu pengerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kecacatan, mengetahui penyebab utama kecacatan, serta menganalisis kinerja proses produksi dalam memenuhi standar kualitas. Metode yang digunakan adalah *Six Sigma* dengan pendekatan *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi selama periode penelitian. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kecacatan sebesar 0,88% dengan nilai DPMO 1.470,59 dan tingkat sigma 4,5. Analisis Pareto menunjukkan bahwa cacat dominan adalah jahitan melenceng, jahitan lepas, dan lecet atau baret, sedangkan analisis *fishbone* mengidentifikasi penyebab berasal dari faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Evaluasi kapabilitas proses menunjukkan nilai Cp 0,37 dan Cpk 0,36 yang mengindikasikan proses belum optimal. Pengendalian dilakukan menggunakan R-chart untuk menjaga kestabilan proses. Penerapan *Six Sigma* terbukti mampu menurunkan variasi kecacatan dan meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan, sehingga penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan di perusahaan.

Kata kunci: *Six Sigma, DMAIC, Pengendalian Kualitas, Kecacatan Produk, Industri Mebel*

Diterima : Februari 2026
Disetujui : Mei 2026
Dipublikasi : Juni 2026

Pendahuluan

Perkembangan industri saat ini ditandai dengan persaingan yang semakin ketat, baik nasional maupun global, sehingga perusahaan dituntut untuk terus meningkatkan daya saing.

Salah satu upaya penting adalah menjaga dan meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan karena berpengaruh terhadap kepercayaan konsumen dan citra perusahaan. Industri mebel merupakan sektor manufaktur yang terus berkembang dan berkontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia melalui penciptaan nilai tambah dan lapangan kerja. Namun, industri mebel masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam memenuhi standar kualitas produk, karena tidak semua perusahaan mampu menerapkan standar kualitas yang ditetapkan (Anggara 2025).

Kepuasan pelanggan tercapai ketika konsumen merasa puas dan cenderung melakukan pembelian ulang, yang dipengaruhi oleh kualitas produk atau jasa dalam memenuhi atau melampaui harapan. Penilaian ini bergantung pada persepsi kualitas, pengalaman, dan informasi lingkungan; kualitas yang sesuai harapan menimbulkan kepuasan, sedangkan di bawah harapan menyebabkan ketidakpuasan. Oleh karena itu, pengukuran kepuasan penting untuk evaluasi kinerja, perbaikan produk, dan membangun loyalitas pelanggan (Wirianson *et al.* 2024). Kualitas produk juga berperan penting dalam meningkatkan daya saing karena berkaitan langsung dengan pemenuhan kebutuhan konsumen. Pengendalian kualitas perlu dilakukan secara menyeluruh untuk mendeteksi dan meminimalkan penyimpangan selama proses hingga distribusi. Salah satu metode yang umum digunakan adalah *Six Sigma*, yaitu pendekatan berbasis data untuk menurunkan tingkat kecacatan secara berkelanjutan (Al-faritsy *et al.* 2022).

UMKM Agung Citra Mebel merupakan usaha manufaktur di bidang mebel yang masih menghadapi permasalahan kualitas berupa produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. UMKM Agung Citra Mebel dipilih sebagai objek penelitian karena usaha ini masih menghadapi tingginya tingkat kecacatan produk dan belum menerapkan sistem pengendalian kualitas yang terstruktur serta berbasis data dalam proses produksinya. Kondisi tersebut menyebabkan kecacatan produk masih sering ditemukan dan berdampak pada menurunnya efisiensi proses produksi. Kecacatan yang sering terjadi meliputi kerusakan permukaan, ketidaksesuaian warna, dan cacat alami pada kayu. Kecacatan tersebut umumnya ditemukan pada tahap akhir proses produksi sehingga menyebabkan meningkatnya pekerjaan ulang (*rework*), bertambahnya waktu pengerjaan, serta meningkatnya biaya produksi. Berdasarkan hasil observasi awal, proses *rework* akibat produk cacat dapat menambah waktu pengerjaan sekitar 10–15% dari waktu produksi normal dan meningkatkan penggunaan bahan baku serta tenaga kerja tambahan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kecacatan produk tidak hanya berdampak pada kualitas hasil produksi, tetapi juga menimbulkan kerugian ekonomi bagi usaha. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian kualitas yang lebih baik melalui penerapan metode *Six Sigma* dengan pendekatan *DMAIC* sebagai upaya perbaikan berkelanjutan untuk mengidentifikasi penyebab kecacatan dan meningkatkan kinerja proses. Di sisi lain, kualitas produk menjadi faktor utama dalam menjaga kepuasan dan loyalitas konsumen. Produk yang berkualitas mampu memenuhi atau melebihi

harapan, memiliki kinerja baik, tahan lama, serta memberi nilai tambah. Kepuasan yang konsisten akan membangun kepercayaan dan mendorong pembelian ulang serta rekomendasi positif. Sebaliknya, kualitas yang buruk dapat menurunkan kepuasan dan merusak reputasi, sehingga perusahaan perlu memprioritaskan kualitas dan melakukan perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan (Anitha *et al.* 2024).

Menurut Kotler dan Keller (2016:37), kualitas produk adalah kemampuan produk dalam menjalankan fungsinya, meliputi daya tahan, keandalan, dan ketelitian secara keseluruhan. Perusahaan perlu terus meningkatkan kualitas karena hal ini dapat meningkatkan kepuasan dan mendorong pembelian ulang (Kinanti and Sukrispiyanto 2025). Kualitas sendiri merupakan gambaran menyeluruh dari karakteristik produk atau jasa yang memengaruhi kemampuannya dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, baik yang tersurat maupun tersirat (Wijaya and Nugraha 2024). Kualitas produk menjadi faktor penting karena memastikan produk berfungsi dengan baik dan terhindar dari kerusakan. Perusahaan harus menyediakan produk sesuai kebutuhan pelanggan dengan kinerja optimal. Aspek kualitas meliputi durabilitas, reliabilitas, ketepatan, kemudahan penggunaan, kemudahan perbaikan, dan atribut lainnya. Semakin tinggi kualitas produk, semakin tinggi pula kepuasan pelanggan (Aulia and Fadillah 2024).

Dalam perusahaan terdapat departemen yang bertugas mengendalikan kualitas produk, pelayanan, dan perencanaan untuk memastikan kelancaran operasional. Pengendalian kualitas didefinisikan sebagai kemampuan produk atau jasa dalam memenuhi dan memuaskan keinginan konsumen, sehingga meningkatkan kepercayaan dan mencegah pemborosan akibat kerugian (Hasan and Muhammad 2022). Pengendalian mutu juga merupakan teknik dalam manajemen manufaktur untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang konsisten (Juhaeti 2024). Penerapan pengendalian kualitas bertujuan mengidentifikasi penyebab perubahan dalam proses secara cepat, baik yang terduga maupun tidak, sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk mencegah produk tidak sesuai. Selain itu, pengendalian kualitas berfungsi menjaga mutu agar tetap sesuai spesifikasi serta menetapkan standar dan langkah perbaikan sesuai kebutuhan konsumen (Sapari, Fatah, and Utomo 2025). Tujuan utama pengendalian kualitas adalah mencegah ketidaksesuaian produk dengan standar, seperti cacat, *rework*, penurunan nilai jual, hingga risiko *reject*, agar mutu tetap terjaga (Simanjuntak and Prasetyo 2025). Pengendalian dilakukan secara menyeluruh mulai sebelum, selama, hingga akhir proses untuk memastikan produk sesuai standar dan meningkatkan kualitas yang belum memenuhi ketentuan. Dengan kualitas yang baik, perusahaan dianggap mampu memenuhi standar yang telah direncanakan (Bachroni and Setiafindari 2023).

Six Sigma merupakan metode perbaikan proses bisnis untuk mengidentifikasi dan mengurangi penyebab kecacatan, menekan waktu serta biaya, meningkatkan produktivitas, memenuhi kebutuhan pelanggan, dan meningkatkan hasil investasi. Penerapannya membantu

menghasilkan produk berkualitas tinggi, menurunkan biaya, mengurangi cacat, serta meningkatkan laba. *Six Sigma* juga bersifat komprehensif dan fleksibel, berfokus pada kebutuhan pelanggan melalui data, fakta, dan analisis statistik, serta didukung perbaikan berkelanjutan. Konsep *zero defect* menekankan pencegahan kesalahan dan pengurangan variabilitas agar kualitas produk konsisten sesuai standar (Fachrudin, Zaqi, and Faritsy 2025) (Suwanda 2024). Pendekatan *Six Sigma* merupakan metode sistematis untuk meningkatkan kualitas melalui penciptaan produk tanpa cacat sesuai kebutuhan konsumen. Penerapannya menggunakan proses *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*) guna mendorong perbaikan berkelanjutan, dengan identifikasi masalah yang tepat sebagai dasar penyelesaian efektif (Mardiansyah, Muttaqin, and Susanto 2025). Peningkatan kualitas dan efisiensi operasional menjadi kunci keberhasilan perusahaan manufaktur dalam persaingan global. Metode *DMAIC* sebagai bagian dari *Six Sigma* menyediakan kerangka terstruktur untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menghilangkan akar penyebab masalah kualitas serta menerapkan perbaikan berkelanjutan (Nugroho et al. 2024) (Syahputri, Daulay, and Kunci 2025).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan analitis menggunakan data numerik berupa jumlah produksi dan produk cacat. Data penelitian diperoleh selama periode November 2025 di UMKM Agung Citra Meubel. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi kualitas proses berdasarkan fakta di lapangan tanpa manipulasi variabel, sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif (Putra et al. 2025). Selanjutnya, pendekatan analitis digunakan untuk menganalisis permasalahan dan merumuskan usulan perbaikan. Metode yang digunakan adalah *Six Sigma* dengan tahapan *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*).

Tahap *Define* merupakan tahap awal yang berfokus pada penentuan masalah utama dan tujuan perbaikan berdasarkan kebutuhan pelanggan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah kualitas, kebutuhan pelanggan, pembentukan tim, serta penetapan sasaran tanpa analisis statistik. Dalam penelitian ini, tahap *Define* digunakan untuk mengidentifikasi kecacatan produk sebagai dasar penerapan *Six Sigma* (Khusnayana and Susanty 2023). Selain itu, digunakan alat bantu *Critical to Quality (CTQ)* untuk menentukan karakteristik cacat yang paling kritis agar produk memenuhi spesifikasi dan kualitas yang diharapkan pelanggan (Fadila, R, and Oganda 2025).

Tahap *Measure* dalam metode *Six Sigma* bertujuan mengukur kondisi aktual kualitas proses melalui pengumpulan dan pengolahan data jumlah produksi serta produk cacat. Data ini digunakan untuk menilai kinerja proses dengan mempertimbangkan peluang kecacatan pada setiap unit. Tingkat kecacatan diukur menggunakan indikator *Defects Per Million Opportunities (DPMO)* untuk menentukan nilai sigma sebagai indikator kapabilitas proses. Nilai sigma dan

yield mencerminkan performa proses dan menjadi dasar penentuan perbaikan (Prayoga and Pramono 2025). Selain itu, kestabilan proses dianalisis menggunakan *p-chart* (*Proportion Control Chart*) untuk memantau proporsi cacat dan mengetahui apakah proses berada dalam kondisi terkendali secara statistik.

Tahap *Analyze* dalam metode *DMAIC* digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah kualitas melalui berbagai alat analisis. Tahap ini bertujuan menentukan prioritas penanggulangan, mengkaji dampak kegagalan terhadap konsumen, serta menguraikan penyebab hingga akar masalah sebagai dasar perbaikan (Arifin et al. 2021). Analisis dilakukan menggunakan grafik *Pareto* untuk mengetahui masalah yang paling dominan, kemudian dilanjutkan dengan diagram *fishbone* untuk mengidentifikasi faktor penyebab kecacatan. Analisis ini membantu meminimalkan potensi cacat dan mendukung peningkatan kualitas secara berkelanjutan (Saefulhadi et al. 2025).

Tahap *Improve* dilakukan ketika hasil proses belum mencapai target, dengan tujuan merumuskan dan menerapkan usulan perbaikan berdasarkan analisis akar penyebab untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi kecacatan (Rizaldy, Wiyatno, and Intani 2025). Efektivitas perbaikan dievaluasi menggunakan indeks *Cp* dan *Cpk*, di mana *Cp* menunjukkan kemampuan potensial proses dalam memenuhi spesifikasi, sedangkan *Cpk* menggambarkan kemampuan aktual dengan mempertimbangkan penyimpangan terhadap nilai tengah.

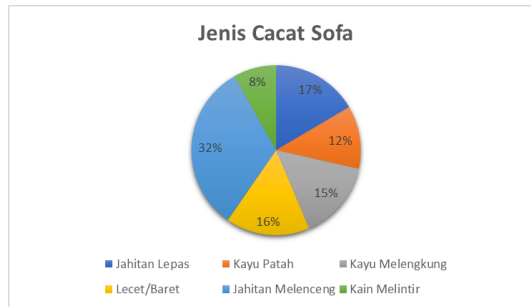
Tahap *Control* merupakan tahap akhir dalam *DMAIC* yang bertujuan mempertahankan hasil perbaikan agar berkelanjutan. Kegiatan yang dilakukan meliputi pemantauan kinerja secara berkala, penetapan *SOP*, serta tindakan korektif jika terjadi penyimpangan (Hidayat and Suseno 2023). Pengendalian juga dilakukan untuk meminimalkan variasi proses, salah satunya menggunakan *R-chart* (*Range Chart*) guna memastikan proses tetap stabil dan konsisten.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pembahasan hasil penelitian disajikan berdasarkan tahapan metode *Six Sigma* dengan pendekatan *DMAIC* untuk menggambarkan kondisi kualitas proses, tingkat kecacatan, serta upaya perbaikan yang dilakukan secara sistematis.

Tahap *Define* merupakan tahap awal dalam metode *Six Sigma* untuk mengidentifikasi permasalahan kualitas pada proses pembuatan sofa di UMKM Agung Citra Meubel. Hasil observasi menunjukkan masih terdapat produk cacat yang berdampak pada *rework*, waktu produksi, dan biaya. Kecacatan yang ditemukan meliputi jahitan melenceng, jahitan lepas, lecet/baret, kayu patah, kayu melengkung, dan kain melintir. Untuk mengetahui distribusi dan dominasi kecacatan, digunakan diagram proporsi cacat.



Gambar 1. Diagram Proporsi Cacat Sofa

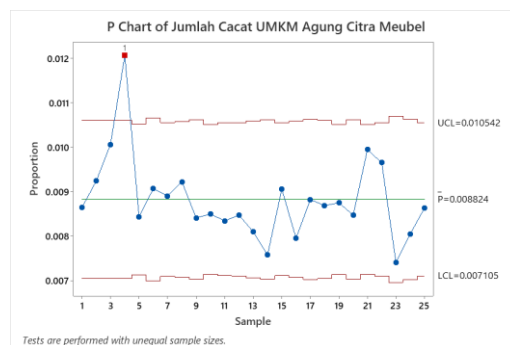
Berdasarkan Gambar 1, kecacatan dominan adalah jahitan melenceng, diikuti jahitan lepas dan lecet/baret, sehingga menjadi fokus utama penelitian. Berdasarkan hal tersebut, ditetapkan *Critical to Quality (CTQ)* meliputi kerapian dan kekuatan jahitan, keutuhan rangka, serta kondisi permukaan bebas cacat. Tahap *Define* dibatasi pada identifikasi masalah dan penetapan *CTQ* sebagai dasar tahap *Measure*. Tahap *Measure* bertujuan untuk mengukur kinerja kualitas proses pembuatan produk sofa di UMKM Agung Citra Meubel berdasarkan data aktual produksi. Pengukuran dilakukan menggunakan data jumlah produksi dan jumlah produk cacat selama periode pengamatan untuk mengetahui tingkat kecacatan yang terjadi.

Tabel 1 Jumlah Produksi dan Produk Cacat

No.	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat
1	25000	216
2	24900	230
3	24950	251
4	24800	299
5	27500	232
6	23500	213
7	26400	235
8	25700	237
9	24620	207
10	27780	236
11	26730	223
12	26570	225
13	25320	205
14	24430	185
15	26730	242
16	25530	203
17	24370	215
18	24870	216

No.	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat
19	27660	242
20	24560	208
21	27860	277
22	26430	255
23	22670	168
24	24360	196
25	26640	230
Σ	639880	5646

Perhitungan tingkat kecacatan dilakukan untuk mengetahui kondisi kualitas proses produksi sofa berdasarkan data jumlah produksi dan produk cacat selama periode pengamatan. Tingkat kecacatan diukur menggunakan indikator *Defect Per Million Opportunities (DPMO)* untuk menentukan nilai sigma sebagai indikator kapabilitas proses. Hasil menunjukkan proses sudah cukup baik, namun masih memerlukan perbaikan berkelanjutan. Kestabilan proses dianalisis menggunakan *p-chart* karena data berupa atribut (proporsi cacat). Grafik ini digunakan untuk mengetahui apakah variasi yang terjadi termasuk variasi alami (*common cause*) atau variasi khusus (*special cause*). Perhitungan dilakukan dengan menentukan proporsi cacat (p), kemudian menghitung *center line (CL)*, *Upper Control Limit (UCL)*, dan *Lower Control Limit (LCL)* sebagai batas kendali untuk menilai apakah proses berada dalam kondisi terkendali secara statistik.

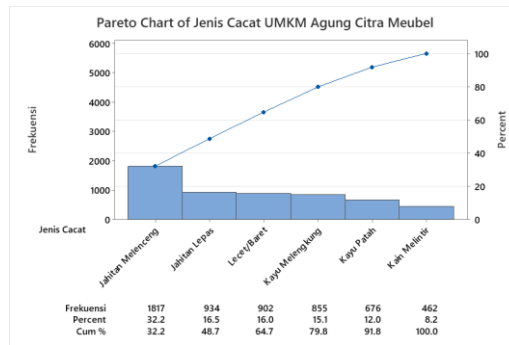


Gambar 2. Grafik *P-chart* Of Jumlah Cacat Sofa

Grafik *p-chart* menunjukkan sebagian besar proporsi cacat berada dalam batas kendali, sehingga proses produksi secara umum terkendali. Namun, terdapat satu titik di atas batas kendali atas yang mengindikasikan adanya variasi khusus, sehingga perlu analisis lebih lanjut pada tahap *Analyze*.

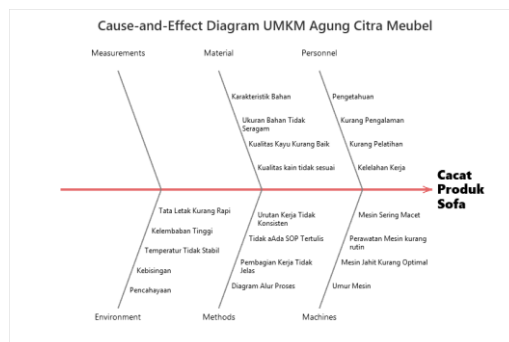
Tahap *Analyze* bertujuan mengidentifikasi penyebab utama kecacatan berdasarkan hasil tahap *Measure*, yang menunjukkan proses belum sepenuhnya stabil. Untuk menentukan

kecacatan dominan, digunakan diagram *Pareto* yang mengurutkan jenis cacat berdasarkan frekuensi sehingga diketahui kontribusi terbesar terhadap total kecacatan.



Gambar 3. Diagram Pareto Jenis Kecacatan Produk Sofa

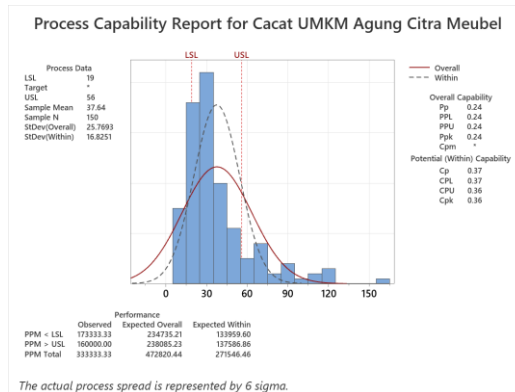
Berdasarkan diagram *Pareto*, kecacatan paling dominan adalah jahitan melenceng, diikuti jahitan lepas dan lecet/baret. Ketiga cacat ini memberikan kontribusi terbesar sehingga menjadi prioritas utama perbaikan kualitas. Selanjutnya, penyebab kecacatan dianalisis menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) untuk mengelompokkan faktor penyebab berdasarkan aspek manusia (*man*), mesin (*machine*), metode (*method*), material (*material*), dan lingkungan (*environment*).



Gambar 4. Diagram *Fishbone* Penyebab Kecacatan Produk

Berdasarkan diagram sebab-akibat, kecacatan dipengaruhi oleh keterampilan operator yang belum merata, kondisi peralatan yang kurang optimal, metode kerja yang belum baku, kualitas bahan baku yang tidak konsisten, serta lingkungan kerja. Faktor-faktor ini menjadi dasar usulan perbaikan pada tahap *Improve*.

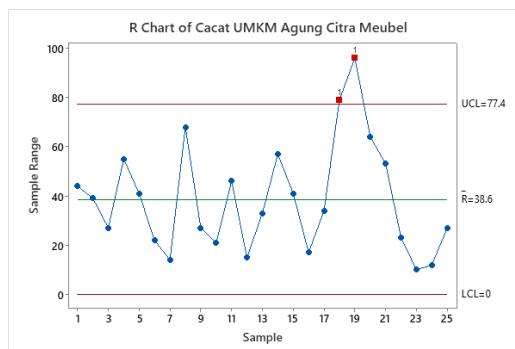
Tahap *Improve* bertujuan menyusun perbaikan berdasarkan hasil *Analyze*. Kecacatan dominan meliputi jahitan melenceng, jahitan lepas, serta lecet/baret, sehingga perbaikan difokuskan pada penyebab utama. Selanjutnya, kapabilitas proses dievaluasi menggunakan indeks C_p dan C_{pk} untuk mengetahui kemampuan produksi dalam memenuhi spesifikasi.



Gambar 5. Grafik Kapabilitas Proses Produksi Sofa

Grafik kapabilitas proses menunjukkan masih adanya variasi, sehingga proses belum sepenuhnya stabil dan memerlukan perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan konsistensi. Hasil ini menjadi dasar tahap *Control*.

Tahap *Control* merupakan tahap akhir *DMAIC* untuk memastikan perbaikan dapat dipertahankan. Pengendalian dilakukan dengan *R Chart* untuk memantau variasi jumlah cacat dari waktu ke waktu. Berdasarkan data, diperoleh $CL = 38,6$, $UCL = 77,4$, dan $LCL = 0$ sebagai batas kendali. Jika seluruh titik berada dalam batas tersebut, proses dinyatakan terkendali; jika tidak, diperlukan analisis lanjutan.



Gambar 6. Grafik *R-Chart* Cacat Produksi Produk Sofa

Berdasarkan *R Chart*, variasi jumlah cacat produk umumnya masih dalam kondisi terkendali. Namun, proses belum sepenuhnya stabil sehingga masih terdapat kemungkinan fluktuasi. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian lanjutan untuk menjaga konsistensi dan memastikan kualitas tetap sesuai standar.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini disusun berdasarkan tahapan metode *Six Sigma* dengan pendekatan *DMAIC* untuk menganalisis permasalahan kualitas, mengukur kinerja proses, serta merumuskan dan mengendalikan perbaikan pada proses pembuatan sofa di UMKM Agung Citra Meubel.

Tahap *Define* bertujuan mengidentifikasi permasalahan kualitas pada proses pembuatan sofa di UMKM Agung Citra Meubel. Observasi menunjukkan masih terdapat produk cacat yang

berdampak pada *rework*, waktu, dan biaya produksi. Jenis kecacatan meliputi jahitan melenceng, jahitan lepas, lecet/baret, kayu patah, kayu melengkung, dan kain melintir. Berdasarkan diagram proporsi cacat, kecacatan dominan adalah jahitan melenceng, diikuti jahitan lepas dan lecet/baret sebagai fokus perbaikan. Karakteristik kualitas kritis (*CTQ*) mencakup kerapian dan kekuatan jahitan, keutuhan rangka, serta permukaan bebas cacat visual.

Pada tahap *Measure*, kinerja kualitas diukur menggunakan data jumlah produksi dan produk cacat. Tingkat kecacatan diperoleh sebesar *DPMO* 1.470,59 dengan tingkat sigma 4,5, yang menunjukkan proses cukup baik namun masih perlu perbaikan berkelanjutan. Evaluasi menggunakan *p-chart* menunjukkan sebagian besar titik berada dalam batas kendali, meskipun terdapat satu titik di atas UCL yang mengindikasikan variasi khusus. Nilai proporsi rata-rata cacat (*CL*) sebesar 0,008824 digunakan untuk menentukan UCL dan LCL. Sebagai contoh, pada produksi 25.000 unit diperoleh $UCL = 0,010542$ dan $LCL = 0,007105$. Hasil ini menunjukkan gambaran kestabilan proses produksi secara keseluruhan.

Tahap *Analyze* bertujuan mengidentifikasi penyebab utama kecacatan produk sofa. Analisis *Pareto* menunjukkan bahwa jahitan melenceng, jahitan lepas, dan lecet/baret merupakan kecacatan dominan, sedangkan kain melintir paling rendah, sehingga permasalahan utama terdapat pada proses penjahitan. Diagram *Pareto* digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan kontribusi terbesar terhadap total kecacatan. Selanjutnya, diagram sebab-akibat (*fishbone*) digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab berdasarkan aspek manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Faktor penyebab meliputi keterampilan dan ketelitian pekerja yang belum merata, kondisi peralatan yang kurang optimal, metode kerja yang belum baku, kualitas bahan yang tidak konsisten, serta lingkungan kerja yang kurang mendukung. Faktor-faktor ini menjadi penyebab utama kecacatan produk sofa.

Tahap *Improve* bertujuan merancang dan menerapkan perbaikan berdasarkan penyebab utama kecacatan yang telah diidentifikasi pada tahap *Analyze*. Perbaikan difokuskan pada aspek manusia, material, metode, mesin, dan lingkungan. Pada aspek manusia, dilakukan pelatihan operator mengenai teknik penjahitan sesuai standar kerja, peningkatan ketelitian dalam proses produksi, serta pemeriksaan hasil jahitan sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya untuk mengurangi kecacatan jahitan melenceng dan jahitan lepas. Pada aspek metode, usaha disarankan menerapkan SOP yang lebih spesifik, seperti standar kerapian dan jarak jahitan, prosedur pemeriksaan kualitas pada setiap tahapan produksi, serta pencatatan produk cacat sebagai bahan evaluasi berkala. Pada aspek mesin, dilakukan pemeriksaan dan perawatan rutin mesin jahit agar kondisi mesin tetap stabil dan tidak memengaruhi kualitas jahitan selama proses produksi. Pada aspek material, dilakukan pemeriksaan kualitas bahan baku seperti kayu dan kain sebelum digunakan untuk memastikan material sesuai standar yang telah ditetapkan. Selain itu, pada aspek lingkungan kerja dilakukan perbaikan pencahayaan dan penataan area kerja agar operator dapat

bekerja dengan lebih nyaman dan teliti. Evaluasi kapabilitas proses menunjukkan nilai $C_p = 0,37$ dan $C_{pk} = 0,36$, yang menandakan proses belum kapabel dan variasi masih tinggi. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan *process capability* dan memastikan kualitas produksi lebih stabil. Temuan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tahap *Improve* dalam *DMAIC* dilakukan melalui perbaikan berbasis akar penyebab seperti optimasi proses, kontrol kualitas, dan standarisasi kerja, yang terbukti dapat meningkatkan nilai C_p dan C_{pk} serta menurunkan variasi proses sehingga kualitas lebih stabil (Maryani, Purba, and Sunadi 2020).

Tahap *Control* bertujuan menjaga kestabilan hasil perbaikan dan memastikan proses tetap konsisten. Pengendalian dilakukan menggunakan *R Chart* dengan $CL = 38,6$, $UCL = 77,4$, dan $LCL = 0$ untuk memantau variasi jumlah cacat. Sebagian besar titik berada dalam batas kendali, namun sampel ke-18 dan ke-19 berada di atas UCL yang menunjukkan adanya variasi tidak wajar (*special cause variation*). Hal ini menunjukkan proses belum sepenuhnya stabil sehingga diperlukan pengendalian berkelanjutan untuk menekan kecacatan. Dengan tahap *Control*, diharapkan proses produksi menjadi lebih stabil, konsisten, dan kualitas tetap sesuai standar.

Kesimpulan

Tingkat kecacatan produk mebel pada UMKM Agung Citra Meubel masih tergolong cukup tinggi, yang menunjukkan bahwa proses produksi belum sepenuhnya optimal. Berbagai jenis kecacatan seperti jahitan lepas, jahitan melenceng, lecet atau baret, kayu patah, dan kain melintir masih ditemukan dan belum memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Kondisi ini menyebabkan terjadinya *rework* yang berdampak pada meningkatnya waktu pengerjaan, biaya produksi, serta menurunnya efisiensi proses secara keseluruhan. Berdasarkan analisis *Pareto*, diketahui bahwa kecacatan dominan adalah jahitan melenceng, jahitan lepas, dan lecet/baret yang memberikan kontribusi terbesar terhadap total kecacatan produk.

Penyebab utama kecacatan berasal dari faktor manusia seperti keterampilan dan ketelitian operator yang belum merata, metode kerja yang belum terstandarisasi, serta pengawasan kualitas yang belum konsisten, terutama pada proses penjahitan dan perakitan. Kinerja proses produksi juga menunjukkan variasi yang cukup besar dan belum sepenuhnya terkendali secara statistik. Oleh karena itu, diperlukan penerapan perbaikan berkelanjutan, pengendalian proses yang konsisten, serta pemantauan kualitas secara rutin agar tingkat kecacatan dapat ditekan, kualitas produk meningkat, dan kepuasan pelanggan dapat tercapai.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu UMKM mebel dengan periode pengamatan selama November 2025, sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan kondisi seluruh industri mebel secara umum. Selain itu, penelitian ini hanya berfokus pada analisis kecacatan produk dan pengendalian kualitas menggunakan metode *Six*

Sigma dengan pendekatan *DMAIC*, sehingga faktor lain di luar proses produksi belum dianalisis secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang serta cakupan objek penelitian yang lebih luas agar hasil penelitian yang diperoleh dapat lebih komprehensif dan representatif.

Daftar Pustaka

- Al-faritsy, Ari Zaqi, Angga Suluh Wahyunoto, Jurusan Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, and Kota Yogyakarta. 2022. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Meja Menggunakan Metode *Six Sigma* Pada PT XYZ." 4(2): 52–62.
- Anggara, Delfiero Satria. 2025. "Jurnal Riset Mahasiswa Ekonomi (RITMIK) Pengaruh Kualitas Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Mebel Varia Jati Mandiri." 7(2): 110–18.
- Anitha, R, Ms Shubhakarini, S Sownthrya, H Sooraj, and B Shinyevangelin. 2024. "A Study On The Importance Of Product Quality On Customer Satisfaction." 44(3): 29003–8.
- Arifin, Djauhar, Anita Khairunnisa, Program Studi, Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas, Pengendalian Kualitas, and *Six Sigma*. 2021. "Alumni Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta Dosen Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta Dosen Fakultas Teknik Universitas Borobudur, Jakarta 18." : 18–36.
- Aulia, Auva Anvik, and Iis Fadillah. 2024. "Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pt. Mulia Grand Manufacture – Gresik." 1192: 21–31.
- Bachroni, Hasbi, and Widya Setiafindari. 2023. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Eq Spacing Dengan Metode *Six Sigma* Pada Pt Sinar Semesta Hasbi." 2(9): 3556–65.
- Fachrudin, Fahmi, Ari Zaqi, and Al Faritsy. 2025. "Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Jumlah Cacat Benang Cotton Dengan Metode *Six Sigma* (*DMAIC*)." 3(1).
- Fadila, Yuswanda Ahmad, Ade Astuti Widi R, and Decut Della Oganda. 2025. "Optimasi Kualitas Produk Stamping Dengan Metode *Six Sigma DMAIC*." 4(4): 1770–79.
- Hasan, Fauzi, and Katon Muhammad. 2022. "E -ISSN : 2746-0835 Volume 3 No 1 (2022) JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri) E -ISSN : 2746-0835 Volume 3 No 1 (2022) JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)." 3(1): 194–203.
- Hidayat, Imansyah Kaya, and Suseno. 2023. "Analisis Pengendalian Kualitas *Bracket* Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* (*DMAIC*)." 2(10): 3659–72.
- Juhaeti. 2024. "Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur Dan *Quality Control* Terhadap Kualitas Produk Pt. Ik Precision Indonesia Cikarang Jawa Barat." 14(1): 84–97.

- Khusnayana, Wildan, and Aries Susanty. 2023. "Six Sigma Pada Hasil Produksi Kain Grey Pt . Djohartex."
- Kinanti, Geta Wahyu, and Sukrispiyanto. 2025. "Pengaruh Promosi Dan Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan Di Perusahaan Pia Dua Putri." 23(1): 25–35.
- Mardiansyah, Bagas Tri, Aan Zainal Muttaqin, and Doni Susanto. 2025. "JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Analisis *Six Sigma* Untuk Mengurangi Cacat Produk Dan Peningkatan Kualitas Di Pabrik Gula XYZ." 8(3): 3387–96. doi:10.31004/jutin.v8i3.47838.
- Maryani, Edna, Humiras Hardi Purba, and Sunadi. 2020. "*Process Capability Improvement Through DMAIC Method for Aluminium Alloy Wheels Casting.*" 1(3): 19–30.
- Nugroho, Irvan, Azwar Anas, Agung Nugroho, and Yudi Prastyo. 2024. "Evaluasi Penerapan Metode *DMAIC* Dalam Industri Manufaktur : Kajian Literatur Pendahuluan." 02(06): 201–19.
- Prayoga, Raffi Arya, and Susatyo Nugroho Widyo Pramono. 2025. "Analisis Pengendalian Kualitas Voucher Fisik Menggunakan Metode *Six Sigma* Dan 5W + 1H Di PT XYZ Konsumen . Sebuah Perusahaan Dikategorikan Memiliki Kualitas Yang Unggul Apabila." 3(April).
- Putra, Ridho Dwi, Muhammad Ali Murtadho, Muhammad Isnaini, Muhammad Win Afgani, Universitas Islam, Negeri Raden, and Fatah Palembang. 2025. "Design Penelitian Kuantitatif: Pengertian Dan Macam-Macam Jenisnya Quantitative Research Design : Definition and Types." 5(3): 191–99.
- Rizaldy, Muhammad, Tri Ngudi Wiyatno, and Arvita Emarilis Intani. 2025. "Analysis of Stock Opname Accuracy Control Using the *Six Sigma DMAIC.*" 9(1): 68–77.
- Saefulhadi, Ahmad, Cikita Berlian Hakim, Achmad Ridwan, Nunung Agus Firmansyah, Fida Maisa Hana, and Muadzah. 2025. "Analisa Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode *Six Sigma* PT. XYZ Product Quality Control Analysis Using the *Six Sigma* Method PT. XYZ." 11(1): 36–50.
- Sapari, Lilis Karlina, Abdul Fatah, and Nino Setyo Utomo. 2025. "Pengendalian Kualitas Produk Tas Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (Sqc) Dan 5w + 1h Di Cv Kreasi Cipta Makmur Sistemik : Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik." 13(01): 31–42.
- Simanjuntak, Tommy Joshua R, and Bahariandi Aji Prasetyo. 2025. "Manufacturing Indonesia." 04.

- Suwanda. 2024. "The Role of the *Six Sigma* Method in Controlling and Improving Product Quality." 3(01): 34–42. doi:10.58471/esaprom.v3i01.
- Syahputri, Salsabila, Aqwa Naser Daulay, and Kata Kunci. 2025. "Analisis Efektivitas Penerapan *DMAIC* Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Kualitas Produk PT Sarana Lalulintas Indonesia." : 703–11. doi:10.37034/jems.v7i4.193.
- Wijaya, Muhammad Aldizan, and Asep Erik Nugraha. 2024. "Volume 8 No . 2 April 2024 Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Six Sigma* Pada Produksi Packaging PT . ABCY P-ISSN : 2776-4745 E-ISSN : 2579-5732." 8(2).
- Wirianson, Kevin, Irwansyah Djali, Sylvia Vianty Ranita, Anggia Arif, Studi Manajemen, Pemasaran Internasional, Politeknik Cendana, et al. 2024. "Jurnal Ilman : Jurnal Ilmu Manajemen Jurnal Ilman : Jurnal Ilmu Manajemen." 12(2): 19–25.