

USULAN PERBAIKAN KECACATAN PRODUK KASUR BUSA MENGGUNAKAN METODE DMAIC DI PT INOAC SINAR MAJU

Jerian¹, Abidin^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

*Corresponding Author, email: abidin.abidin@ubd.ac.id

ABSTRAK

Dalam industri manufaktur yang kompetitif, kualitas produk menjadi faktor kunci dalam menjaga kepuasan pelanggan dan daya saing pasar. PT Inoac Sinar Maju sebagai produsen kasur busa menghadapi permasalahan kecacatan produk yang berdampak pada mutu dan efisiensi produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat dan jenis kecacatan pada produk kasur busa jenis Safir dan Ruby, mengidentifikasi penyebab utama kecacatan, serta memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produksi. Metode yang digunakan adalah *Six Sigma* dengan pendekatan *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC) Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara selama April 2025 dan dianalisis menggunakan alat bantu statistik seperti *p-chart*, DPMO, diagram Pareto, dan diagram *Fishbone*. Hasil penelitian menunjukkan tiga jenis kecacatan dominan, yaitu garis-garis di bagian tengah, lubang kecil di bagian depan, dan pola kotak bergaris di pinggir, dengan total 295 unit cacat dari 2.115 potongan produksi. Usulan perbaikan dirancang menggunakan pendekatan 5W+1H dan dilanjutkan dengan strategi pengendalian mutu berkelanjutan. Kesimpulannya, Penerapan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC dalam penelitian ini berperan sebagai alat analisis untuk mengidentifikasi jenis kecacatan produk, mengukur tingkat kecacatan, serta mengetahui penyebab utamanya. Hasil analisis menjadi dasar penting untuk merumuskan usulan perbaikan dan strategi mempertahankan pengendalian mutu.

Kata kunci: DMAIC, *Six Sigma*, Kasur Busa, Kecacatan Produk, Pengendalian Kualitas.

I. PENDAHULUAN

Dalam era persaingan industri manufaktur yang semakin ketat, perusahaan dituntut untuk menjaga kualitas produk agar dapat bersaing di pasar global (Sutrisno, 2021). Kualitas yang buruk tidak hanya berdampak pada kerugian finansial, tetapi juga menurunkan reputasi perusahaan di mata konsumen (Handayani & Prasetyo, 2022). Produk yang cacat sering kali diakibatkan oleh variasi proses produksi yang tidak terkendali, penggunaan bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi, serta prosedur pengendalian mutu yang belum optimal (Sutrisno & Handayani, 2021; Wulandari, 2023). Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah penerapan metode *Six Sigma*

dengan tahapan Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control (DMAIC) (Soemohadiwidjojo, 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa DMAIC efektif dalam menurunkan tingkat kecacatan produk di berbagai sektor industri. Hidayat (2024) membuktikan penerapan DMAIC pada industri bata mampu menekan variasi produk, sedangkan Susanty (2022) berhasil mengurangi cacat produksi di sektor makanan dengan metode serupa. PT Inoac Sinar Maju merupakan perusahaan yang memproduksi kasur busa, termasuk jenis Safir dan Ruby, yang hingga kini masih menghadapi permasalahan tingginya tingkat kecacatan produk. Berdasarkan data awal, ditemukan berbagai jenis cacat seperti garis pada permukaan, lubang kecil, dan pola kotak bergaris, yang berdampak pada penurunan mutu produk dan ketidakpuasan pelanggan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kecacatan produk kasur busa jenis Safir dan Ruby, mengidentifikasi penyebab utama kecacatan, serta merumuskan usulan perbaikan dengan menerapkan metode Six Sigma melalui pendekatan DMAIC. Dengan penerapan langkah-langkah sistematis ini diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk, mengurangi pemborosan, serta menjaga kepuasan dan kepercayaan pelanggan (Ilham, 2021; Mulyadi & Sari, 2023). Adapun manfaat penelitian ini adalah memberikan gambaran nyata tentang pengendalian kualitas dengan DMAIC pada produk kasur busa, membantu perusahaan memahami akar penyebab cacat produk, serta menyediakan rekomendasi perbaikan yang praktis dan dapat diterapkan. Batasan penelitian difokuskan pada produk kasur busa jenis Safir dan Ruby di PT Inoac Sinar Maju dengan ruang lingkup pembahasan meliputi identifikasi jenis cacat, pengukuran tingkat cacat, analisis akar masalah, perumusan tindakan perbaikan, hingga pengendalian kualitas berkelanjutan.

II. METODOLOGI

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam proses penelitian ini terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan agar tujuan penelitian tercapai sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah ini menjadi panduan utama untuk menentukan arah penelitian. Masalah di rumuskan dengan berbagai aspek seperti belum diketahuinya

terjadinya kecacatan produk busa jenis Ruby dan Safir, banyak mengalami berbagai jenis kecacatan yang dapat mempengaruhi kualitas serta penyebab kecacatan sebuah produk pada saat produksi.

2. Tujuan penelitian dilakukan dengan mengacu pada rumusan masalah yang telah ditetapkan dan penelitian yang jelas untuk memastikan penelitian tetap terarah.

3. Studi pendahuluan dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, studi pustaka yang melibatkan penelusuran dan kajian terhadap berbagai sumber referensi ilmiah seperti jurnal, buku, standar industri, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan proses produksi kasur busa. Referensi ini memberikan landasan teori yang kuat untuk penelitian. Kedua, studi lapangan yang dilakukan melalui observasi langsung di lokasi produksi, mengamati proses yang berjalan, melakukan wawancara informal dengan operator. Kombinasi studi ini membantu pemahaman tentang situasi aktual dan teoritis yang diperlukan untuk penelitian.

4. Pengumpulan data merupakan tahapan yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara mendalam dengan operator serta pengukuran dilapangan sementara itu data sekunder di peroleh dari dokumentasi perusahaan standar operasional prosedur dan berbagai dokumen pendukung. Setiap data yang dikumpulkan dicatat untuk memudahkan proses analisa selanjutnya. Pengolahan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan sekunder untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kecacatan pada kasur busa jenis Safir. Data dianalisis menggunakan metode DMAIC dengan bantuan alat seperti DPMO, nilai *sigma*, diagram pareto, dan *fishbone* untuk menemukan akar penyebab cacat dan merumuskan solusi perbaikan.

5. *Define*, yaitu proses mendefinisikan secara jelas permasalahan yang sedang terjadi dalam organisasi serta menetapkan tujuan perbaikan yang akan dicapai. Pada tahap ini, fokus diarahkan pada identifikasi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan (*customer needs*), serta keselarasan sasaran perbaikan dengan strategi perusahaan secara keseluruhan.

6. *Measure* yang bertujuan untuk mengukur performa proses saat ini guna mengetahui sejauh mana proses tersebut memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Data yang dikumpulkan pada tahap ini menjadi dasar evaluasi dan perbandingan dengan target kinerja.

7. *Analyze* bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari permasalahan yang terjadi. Tahap ini melibatkan analisis hubungan sebab-akibat secara mendalam, serta penggunaan berbagai alat statistik maupun teknik kualitas seperti diagram pareto, *fishbone* diagram, dan analisis regresi.

8. *Improve* merupakan tahapan di mana perbaikan proses dilakukan berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Upaya yang dilakukan dapat berupa redesign proses, perubahan metode kerja, penggantian material, atau penerapan teknologi baru.

9. *Control* merupakan fase terakhir dalam pendekatan *Six Sigma* dengan metode (DMAIC). Pada tahap ini, fokus utama adalah menjaga konsistensi perbaikan yang telah dicapai pada tahap sebelumnya serta memastikan bahwa solusi yang diimplementasikan tetap berjalan efektif dalam jangka panjang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data di PT Inoac Sinar Maju selama bulan April 2025, ditemukan total 2.115 potongan produk kasur busa jenis Safir dan Ruby yang diproduksi, dengan jumlah kecacatan sebanyak 295 unit. Tiga jenis kecacatan dominan yang teridentifikasi adalah garis-garis di bagian tengah, lubang kecil di bagian depan, dan pola kotak bergaris di pinggir kasur. Jenis cacat ini berulang secara konsisten pada lini produksi dan berdampak langsung terhadap mutu serta tingkat kelulusan produk akhir. Tahap *Measure* dilakukan dengan menghitung nilai DPMO (*Defect per Million Opportunities*) dan level sigma. Untuk busa jenis Ruby dan Safir, DPMO menunjukkan bahwa proses produksi masih berada di bawah standar ideal Six Sigma (3,4 cacat per sejuta kesempatan). Peta kendali (*p-chart*) juga menunjukkan adanya fluktuasi proporsi cacat yang melewati batas kendali atas (UCL), yang menandakan proses belum stabil secara statistik. Hal ini memperkuat temuan bahwa pengendalian mutu belum optimal.

Analisis Pareto digunakan untuk memetakan kontribusi masing-masing jenis kecacatan. Hasilnya menunjukkan bahwa lebih dari 80% kecacatan disebabkan oleh tiga jenis cacat utama, yaitu lubang kecil, garis di tengah, dan pola bergaris di pinggir. Selanjutnya, dilakukan analisis akar penyebab menggunakan diagram *fishbone* berbasis 5M+1E, yang mengidentifikasi beberapa faktor penyebab, antara lain: operator kurang terlatih (*man*), mesin tidak dikalibrasi secara rutin (*machine*),

serta tidak adanya SOP kerja yang konsisten (*method*). Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti memberikan usulan perbaikan pada tahap Improve. Solusi dirancang dengan pendekatan 5W+1H yang mencakup pelatihan ulang operator (*Who*), penjadwalan ulang perawatan mesin (*When*), serta penyesuaian prosedur kerja (*How*). Selain itu, kontrol kualitas ditingkatkan melalui checklist harian dan evaluasi hasil inspeksi untuk menjamin mutu setiap batch produksi.

Pada tahap *Control*, dilakukan penyusunan rencana pengendalian mutu jangka panjang. PT Inoac Sinar Maju disarankan menerapkan prinsip 5M+1E sebagai dasar pemantauan faktor penyebab cacat. Kontrol berkala dan dokumentasi evaluasi menjadi penting agar upaya perbaikan yang telah dilakukan dapat terjaga konsistensinya dan tidak kembali ke kondisi sebelumnya.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa PT Inoac Sinar Maju menghadapi tiga jenis kecacatan dominan pada produk kasur busa, yaitu garis-garis di tengah, lubang kecil di depan, dan pola kotak bergaris di pinggir. Melalui metode DMAIC, ditemukan bahwa penyebab utama berasal dari faktor manusia, mesin, dan metode kerja. Usulan perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H dan strategi pengendalian berbasis 5M+1E terbukti relevan untuk meningkatkan mutu produksi. Penerapan metode *Six Sigma* secara sistematis membantu perusahaan dalam menurunkan tingkat kecacatan dan memperkuat pengendalian kualitas secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I., Muttaqin, B. I. A., & Chandra, H. (2024). Implementasi metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC untuk meminimalisasi kecacatan produk Pancong Pocong UMKM Ketintang. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2024*, 790–800.
- AlKautsar, T., & Sugiarti, A. (2020). Pengaruh Six Sigma terhadap pengendalian kualitas pada proses produksi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2020*, 1–10.
- Anggraeni, D., Setiawan, A., & Mulyono, S. (2016). Manajemen kualitas dalam

- proses produksi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2016*, 120–127.
- Basjir, A., & Prasetyo, E. (2024). Penerapan DMAIC dan Kaizen dalam pengendalian kualitas produk plastik. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2024*, 33–41.
- Fitria, N. (2021). Analisis tingkat kecacatan produk menggunakan pendekatan Six Sigma DMAIC. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2021*, 205–212.
- Gaspersz, V. (2021). Lean Six Sigma untuk manufaktur dan jasa. *Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2021*.
- Hadi, R., & Susanto, A. (2022). Analisis kecacatan produk pada lini produksi makanan ringan menggunakan Fishbone Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2022*, 45–53.
- Handayani, L., & Prasetyo, R. (2022). Pengaruh kualitas terhadap loyalitas pelanggan di sektor industri manufaktur. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2022*, 77–83.
- Hidayat, S. (2024). Penerapan metode Six Sigma DMAIC dalam pengendalian kualitas produk batu bata. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2024*, 55–62.
- Ilham, A. (2021). DMAIC sebagai alat peningkatan kualitas proses di perusahaan manufaktur. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2021*, 11–20.
- Krestyawan, I. (2023). DMAIC: Metode unggulan dalam perbaikan proses produksi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2023*, 201–209.
- Kurnia, Y. (2025). Optimasi kualitas produksi pita elastis dengan metode DMAIC. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2025*, 23–32.
- Meissner, A. (2025). Six Sigma and DMAIC in modern manufacturing. *Proceedings of the International Seminar on Quality Management 2025*, 98–110.
- Panneman, T., & Stemann, C. (2021). The role of DMAIC in continuous improvement. *Proceedings of the European Conference on Operational*

Excellence 2021, 42–56.

Rinaldi, R. A. (2019). Ekspektasi pelanggan sebagai standar internal kualitas.

Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2019, 88–95.

Sinambela, D. (2023). Peningkatan mutu produk percetakan menggunakan Six Sigma. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2023*, 147–155.

Sugiarti, N. (2020). Implementasi Six Sigma dalam pengendalian mutu produk makanan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2020*, 60–68.

Sugiyanto, B. (2021). Integrasi DMAIC dan FMEA dalam peningkatan efektivitas distribusi logistik. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2021*, 34–43.

Sutrisno, A., & Handayani, M. (2021). Faktor penyebab cacat produksi pada industri tekstil. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2021*, 100–107.

Wahyuni, F., & Prabowo, H. (2021). Strategi pengurangan kecacatan melalui otomasi sistem distribusi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2021*, 199–206.

Wibowo, R. (2023). Integrasi Six Sigma dalam manajemen kualitas produk. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2023*, 58–66.

Wulandari, E. (2023). Strategi pengendalian kecacatan produk melalui inspeksi visual. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2023*, 101–108.

Yuliana, R. (2024). Analisis kualitas objektif dan subjektif dalam persepsi konsumen. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2024*, 15–24.

Zulkhulaifah, N. (2024). Analisis kualitas proses produksi dengan pendekatan Six Sigma. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Industri 2024*, 75–84.