

Analisis Kualitas Untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM Kusnia Busana Dengan Metode *Six Sigma* Dan *Kaizen*

Oleh:

Surangga Adi Kurniawan,

Dr. Hanna Catur Wahyuni ST., MT.

Program Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2023



Pendahuluan

Permasalahan yang dialami oleh UMKM Kusnia Busana ini yaitu, dimana produk yang dihasilkan mempunyai tingkat kecacatan pada kain yang sobek. Tingkat kecacatan pada tiap bulannya mencapai rata-rata 28% perbulan. Dampak kecacatan itu juga akan mengalami pada jahitan yang tidak rapih sehingga hal ini tingkat pesanan menurun dari 50% sehari turun ke 20%. Untuk itu dilakukan analisis pada kinerja dari karyawan agar produktivitas kerja bisa optimal di UMKM Kusnia Busana ini. Salah satu metode untuk memperbaiki proses adalah *Six Sigma*, yang berfokus pada tindakan yang akan mengurangi variasi proses sekaligus mengurangi cacat produksi dengan menggunakan analisis statistik. Kaizen mendorong kemampuan manajemen dan produksi, yang sangat penting untuk pertumbuhan bisnis, dengan menggunakan langkah-langkah kecil dan pendekatan jangka panjang. Dalam penelitian ini, analisis menemukan komponen mana yang menyebabkan kesalahan produksi, dan mereka mengatasi kesalahan tersebut dengan cara yang tidak mengurangi hasil produksi.

Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis kecacatan atau CTQ
2. Mengidentifikasi level sigma dalam meningkatkan kualitas produk
3. Merekomendasikan perbaikan dengan menerapkan *kaizen five step plan*.

Metode

Menurut Ismail (2021) menyatakan bahwa *Six Sigma* adalah visi untuk meningkatkan kualitas yang menargetkan 3,4 cacat per sejuta peluang dalam setiap transaksi barang atau jasa.

Menurut Otsuka (2018) *Kaizen* mendorong kemampuan manajemen dan produksi, yang sangat penting untuk pertumbuhan bisnis, dengan menggunakan langkah-langkah kecil dan pendekatan jangka panjang.

Metode Penelitian

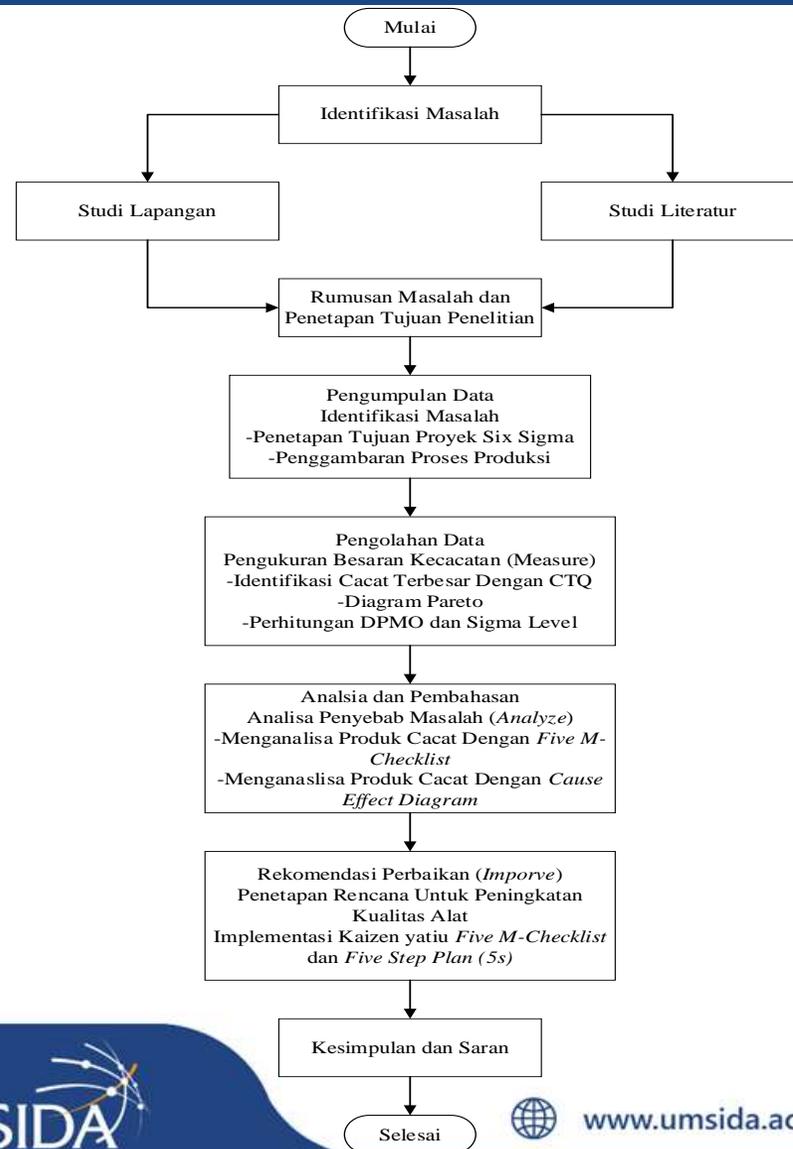


Diagram alir penelitian menjelaskan proses penelitian ini berlangsung yaitu dengan dilakukan pengidentifikasian masalah dengan dilakukannya studi lapangan dan studi literatur, setelah itu dikumpulkan data dan dilakukan pengolahan data, pengolahan data yang pertama yaitu pengolahan data kecacatan (*Measure*), mengidentifikasi cacat terbesar menggunakan *Critical to Quality* (CTQ), membuat diagram pareto dan perhitungan *Defect Per Million Opportunity* (DPMO) serta Sigma Level, dari hasil perhitungan metode *Six Sigma*, menganalisa produk cacat dengan mengimplementasi kaizen yaitu *Five M-Checklist* dan *Five Step Plan* (5s) sehingga didapatkan hasil rekomendasi yang bisa dijadikan usulan perbaikan secara berkelanjutan kepada perusahaan dan peningkatan kualitas produk

Define

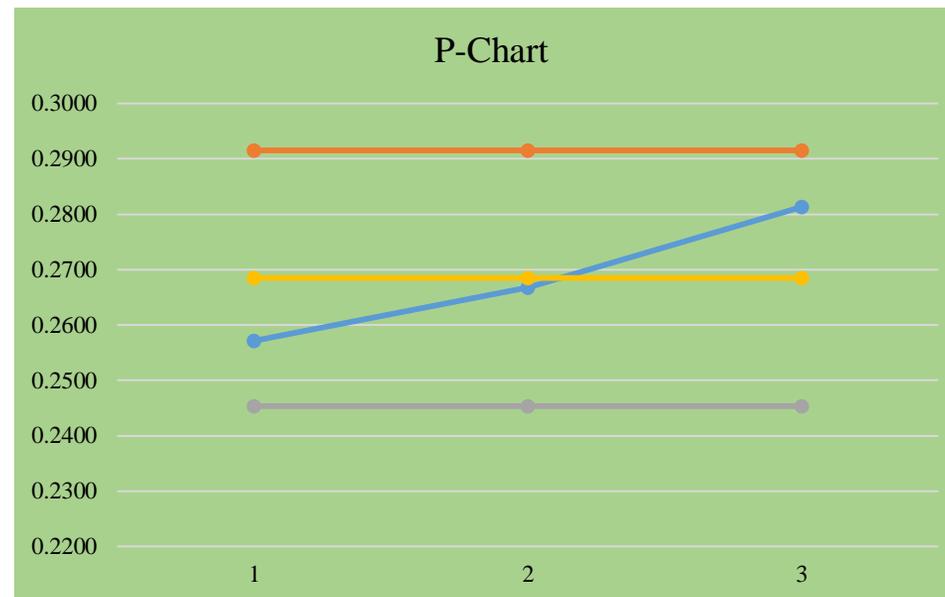
UMKM Kusnia Busana memiliki masalah pada hasil produk yang masih sering mendapatkan complain dari para konsumen. Masalah pada kualitas produk menjadi permasalahan utama karena masih banyak produk yang tidak sesuai dengan standar. Produk yang dihasilkan mengalami kecacatan seperti jahitan lepas, warna benang tidak sesuai, jahitan tidak rapi, dan kancing terlepas. Maka untuk mengurangi produk cacat yang terjadi sehingga dapat mengurangi kerugian akibat produk cacat dan menjamin kepuasan pelanggan akan produk yang dihasilkan dengan tetap menjaga kualitas. Produk yang dihasilkan adalah almamater, baju muslim, seragam sekolah SMP, dan seragam pabrik/industri

Bulan	Total Produksi	Jumlah Kecacatan	Jenis Kecacatan			
			Jahitan Terlepas	Warna Benang Tidak Sesuai	Jahitan Tidak Rapi	Kancing Terlepas
Oktober	420	108	36	20	37	15
November	416	111	39	25	34	13
Desember	423	119	40	18	36	25

Measure

Maka tahap selanjutnya adalah memasukan nilai proporsi tersebut pada diagram kendali (*P-Chart*) untuk mengukur tingkat kendali terhadap kecacatan yang dialami perusahaan. Langkah yang harus dilakukan adalah menghitung terlebih dahulu nilai CL, UCL dan LCL yang berguna sebagai penentu nilai kendali. Berikut adalah rumus matematis dan contoh perhitungan menggunakan data pada penelitian ini.

No	Periode	Jumlah produksi	Cacat	Proporsi	UCL	LCL	CL
1	Oktober	420	108	0.2571	0.2916	0.2452	0.2685
2	November	416	111	0.2668	0.2916	0.2452	0.2685
3	Desember	423	119	0.2813	0.2916	0.2452	0.2685
total		1259	338	0.8053			
rata rata		419.7	113	0.2685			



Measure

Pada tahap pengukuran ditentukan *Critical To Quality* (CTQ) potensial sebagai karakteristik yang berpengaruh terhadap kualitas serta berkaitan langsung dengan kepuasan pelanggan dan mengukur *baseline* kinerja melalui pengukuran DPMO (*Define Per Million Opportunities*) yang kemudian dikonversikan kedalam tingkat sigma. Untuk menilai tingkat sigma perlu diketahui nilai DMPO terlebih dahulu. Nilai DPMO (*Deffect Per Million Opportunities*) adalah tingkat proporsi kesalahan dalam satu juta kesempatan. Pengukuran DMPO ini merupakan pengukuran yang sangat baik untuk menentukan kualitas produk karena berkaitan langsung dengan kecacatan, biaya, maupun waktu yang terbuang selama proses produksi.

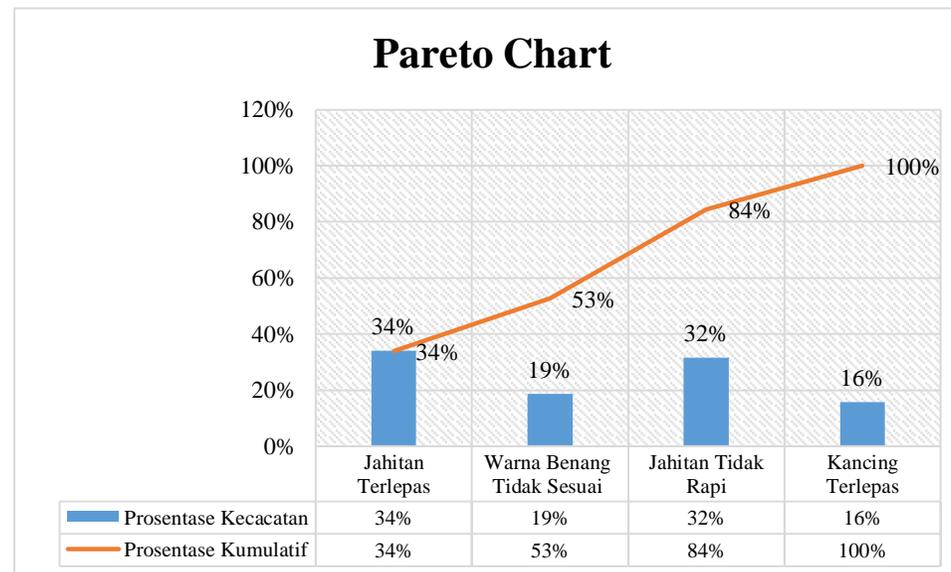
No	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah cacat	DPU	Banyak CTQ	% yield	DPO	DPMO	Tingkat sigma
1	Oktober	420	108	0,2571	4	74,29%	0,1286	128571,43	2,63
2	November	416	111	0,2668	4	73,32%	0,1334	133413,46	2,61
3	Desember	423	119	0,2813	4	71,87%	0,1407	140661,94	2,58
Rata rata								130992,45	2,62

Measure

Selanjutnya adalah mencari *Critical To Quality* (CTQ) potensial yang paling mempengaruhi dari total kecacatan tiap bulan.

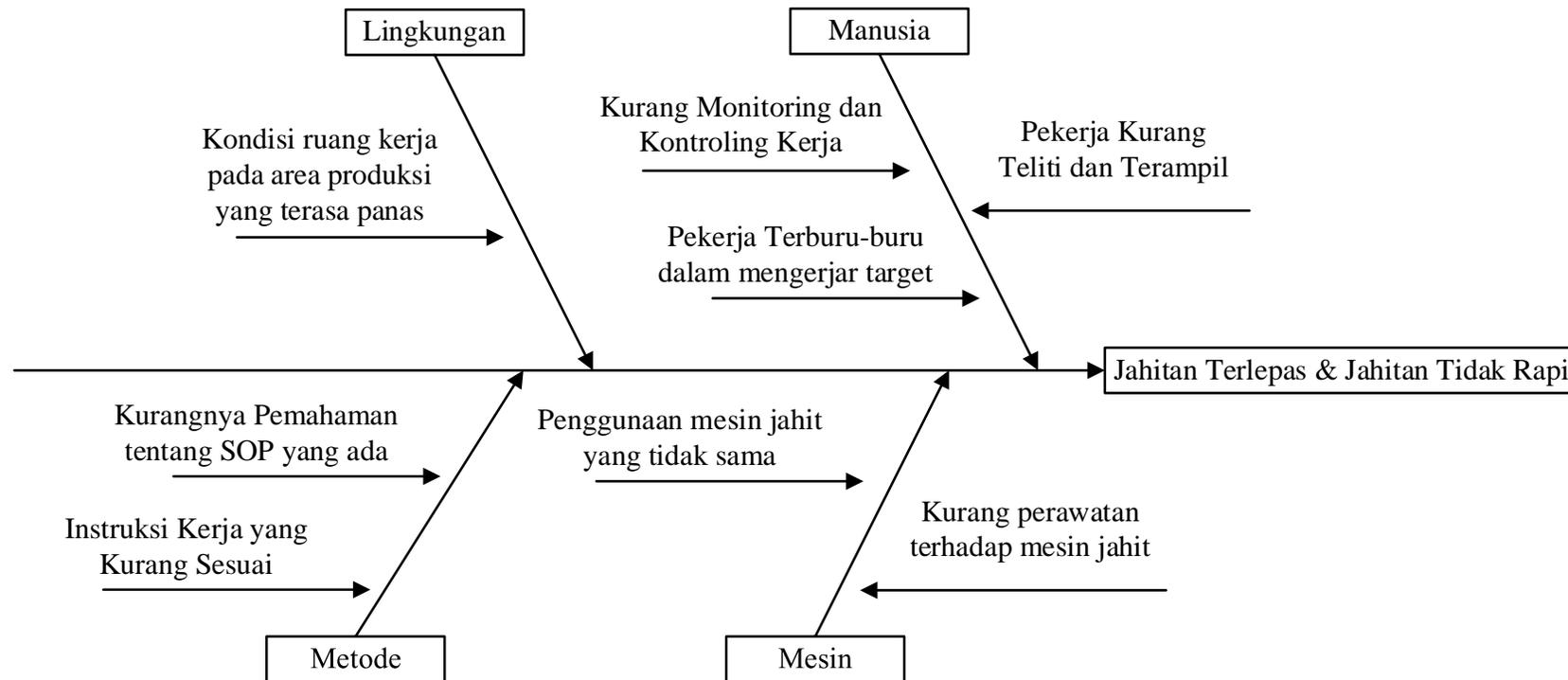
Setelah membuat prosentasi kecacatan selanjutnya akan dilakukan penentuan *critical to quality* (CTQ) dengan menggunakan diagram pareto.

Jenis Kecacatan	Oktober	November	Desember	Jumlah Cacat	Prosentase Kecacatan	Prosentase Kumulatif
Jahitan Terlepas	36	39	40	115	34%	34%
Warna Benang Tidak Sesuai	20	25	18	63	19%	53%
Jahitan Tidak Rapi	37	34	36	107	32%	84%
Kancing Terlepas	15	13	25	53	16%	100%



Analyze

Pada tahap analisa ini menggunakan diagram sebab akibat untuk menganalisis penyebab yang menimbulkan cacat/defect. Aspek yang menyebabkan prosuk cacat adalah faktor manusia, material, lingkungan kerja, metode, dan mesin.



Improve

1. *Seiri* berarti memilah dan mengelompokkan barang- barang yang sesuai dengan jenis dan fungsinya, sehingga jelas mana yang diperlukan dan mana yang tidak diperlukan. Pelaksanaan pemilahan yaitu: Memisahkan barang yang diperlukan dan yang tidak diperlukan, Memisahkan dan mengelompokkan barang dan bahan menurut kepentingannya, Memisahkan kemudian menyimpan barang yang tidak diperlukan antara lain:

- Mesin atau alat kerja yang rusak
- Mesin atau alat kerja yang tidak digunakan
- Barang-barang yang tidak ada hubungannya dengan pekerjaan

2. *Seiton* berarti menyusun dan meletakkan bahan sesuai dengan tempatnya agar mudah ditemukan kembali atau dijangkau bila diperlukan. Situasinya yaitu semua barang diletakan menumpuk dan diletakan tidak beraturan dan tidak ada tempat penyusunan yang memadai.

Objek yang harus tertata rapi: Peralatan kerja, Bahan baku, Suku cadang dan *accessoris*, Dokumen dan catatan

Pelaksanaan penataan atau kerapian:

- Mengatur tata letak barang sesuai dengan jenis/fungsi dan tingkat kepentingannya
- Menyiapkan tempat beserta fasilitasnya
- Meletakkan barang pada tempat yang telah ditentukan
- Memberikan label pada barang yang telah disusun
- Melakukan pemeriksaan secara berkala terhadap kondisi kerapian

Langkah-langkah yang harus ditempuh menuju kerapian adalah peta peletakan barang, tanda pengenal barang, tanda batas, persiapan tempat, pengelompokan barang

Improve

3. *Seiso* berarti membersihkan semua fasilitas dan lingkungan kerja dari kotoran. Situasinya kebersihan lubang alat spray dan tangki penampung cat kurang dijaga sehingga seringkali cat yang mengering mengendap.

Pelaksanaan kebersihan adalah:

- Membuang semua kotoran yang menempel pada peralatan, mesin, dan tempat kerja pada tempat yang telah disediakan
- Menemukan sumber kotoran dan berusaha mencegah timbulnya kotoran
- Membiasakan diri menyediakan waktu untuk membersihkan peralatan dan tempat kerja

4. *Seiketsu* berarti memelihara semua barang, peralatan, pakaian, tempat kerja, dan material lainnya tetap dalam kondisi bersih dan tertata rapi. *Seiketsu* ini merupakan hasil dari kegiatan pemilihan, penataan dan kebersihan yang dilaksanakan secara tepat dan berulang-ulang. Dalam *seiketsu* harus ada standarisasi dari pemilihan, penataan, dan kebersihan. Berikut adalah pelaksanaan dari *seiketsu*:

- Memberikan tanda daerah berbahaya
- Membuat petunjuk arah
- Menempatkan warna peringatan
- Menyiapkan alat pelindung diri
- Menetapkan label tanggung jawab bagi setiap karyawan
- Membuat jadwal 3 S

Beberapa langkah menuju *seiketsu* adalah: pemeriksaan, pola tindak lanjut, mekanisme pantau, penetapan kondisi tidak wajar, penentuan kualitas terkendali

Improve

5. *Shitsuke* berarti membentuk sikap untuk memenuhi atau mamatuhi aturan-aturan dan disiplin mengenai kebersihan dan kerapian terhadap peralatan dan tempat kerja. Dalam pembiasaan sasaran yang ingin dicapai adalah pembentukan sikap mandiri. Beberapa factor yang membantu terlaksananya pembiasaan, yaitu:

- Melaksanakan *kegiatan secara bersama*
- Menyediakan waktu untuk latihan
- Menyelenggarakan praktek memungut barang
- Membiasakan menggunakan perlengkapan pengaman
- Menyelenggarakan manajemen ruangan umum
- Melaksanakan praktek keadaan gawat darurat
- Menetapkan tanggung jawab individual

Langkah-langkah menuju pembiasaan:

- Kesempatan belajar bagi karyawan
- Hubungan karyawan
- Teladan dari atasan
- Penetapan target bersama

Control

Tahap control merupakan tahap terakhir dari siklus DMAIC. Pada tahap ini dilakukan pengontrolan terhadap apa sudah dianalisa pada tahap *Analyze* kemudian setelah diterapkannya usulan perbaikan pada tahap *Improve*. Pengontrolan dilakukan dengan pengukuran ulang seperti tahap *Measure* tetapi setelah dilakukan perbaikan. Yang perlu dilakukan dalam tahap ini yakni dengan:

- Menghitung ulang nilai DPMO pada waste yang sudah dilakukan perbaikan.
- Setelah dilakukan didapatkan hasil, apabila sudah terjadi peningkatan level sigma maka perlu dipantau terus, tetapi apabila masih belum ada perubahan perlu dilakukan tahap *Analyze* dan menentukan *Improve* ulang. Begitu juga seterusnya dilakukan secara berulang-ulang.

Kesimpulan Penelitian

- Nilai rata-rata DPMO untuk produksi produk pakaian konveksi pada hari kerja dari tanggal 1 Oktober 2022 sampai 13 Desember 2022 adalah sebesar 130992,45 dengan nilai rata-rata sigma 2,62. Untuk *Critical to Quality* (CTQ) pada produksi produk pakaian konveksi yang memiliki nilai diatas dari 10 % yaitu, jahitan terlepas (34%), warna benang tidak sesuai (19%), jahitan tidak rapi (32%) dan kancing terlepas (16%).
- Faktor yang menyebabkan kecacatan pada produk antara lain kurang perawatan terhadap mesin jahit, kondisi mesin yang tidak sama, pekerja tidak kurang teliti dan terampil, pekerja terburu-buru dalam mengejar target, suhu tempat produksi yang tidak stabil, kurang monitoring dan kontroling kerja dan kurangnya pemahaman SOP yang berlaku. Berdasarkan *Kaizen Five M-Checklist* dan *Five Step Plan* Usulan untuk memperbaiki kecacatan tersebut adalah mempererat hubungan dengan karyawan, membuat prosedur kerja baru, membiasakan karyawan untuk bekerja dibawah tekanan, selalu melakukan perawatan dan pengecekan terhadap mesin, melakukan pembersihan mesin atau alat produksi, selalu memelihara suasana lingkungan kerja yang nyaman, selalu memberikan pengawasan kepada pekerja dan mesin produksi, memberi tanggung jawab kepada pekerja untuk kebersihan di sekitarnya.

Referensi

- [1] I. S. N. Asipa Khoerunnisa, M Ramadhan Miftahurahman, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Hinge AFT dengan Metode Six Sigma di PT X,” *J. Surya Tek.*, vol. 10, no. 1, pp. 547–551, 2023, doi: 10.37859/jst.v10i1.4810.
- [2] D. Harits, Y. W. Praswoto, and W. I. Kurnia, “Usulan Peningkatan Kualitas Supramak Bed Menggunakan Pendekatan Lean Six Sigma dan Kaizen,” *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 21, no. 1, p. 13, 2022, doi: 10.20961/performa.21.1.50955.
- [3] A. Basith, M. Indrayana, and J. Jono, “Analisis Kualitas Produk Velg Rubber Roll Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen,” *J. Rekayasa Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–33, 2020, doi: 10.37631/jri.v2i1.128.
- [4] R. R. Andiwibowo, J. Susteyo, and P. Wisnubroto, “Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Metode Six Sigma & Kaizen Serta Statistical Quality Control Sebagai Usaha Mengurangi Produk Cacat,” *J. Rekayasa Inov. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 100–110, 2018.
- [5] A. B. S. Sulistyono and F. Sofiyulloh, “Analisis Perbedaan Pengukuran Berat Batubara Pada Sistem Belt Weigher Di Area Jetty Pt. Merak Energi Indonesia Dengan Menggunakan Metode Kaizen,” *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 22–28, 2022, doi: 10.33884/jrsi.v8i1.6387.
- [6] A. Z. Al-Faritsy and C. Aprilian, “Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen,” *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 1, no. 11, pp. 2733–2744, 2022.

Referensi

- [7] K. Nabila and R. Rochmoeljati, “Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dan Perbaikan Dengan Kaizen,” *Juminten*, vol. 1, no. 1, pp. 116–127, 2020, doi: 10.33005/juminten.v1i1.27.
- [8] A. R. Andriansyah and W. Sulistyowati, “Clarisa Product Quality Control Using Methods Lean Six Sigma and Fmeca Method (Failure Mode And Effect Cricitality Analysis) (Case Study: Pt. Maspion Iii),” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 4, no. 1, pp. 47–56, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i1.1272.
- [9] H. C. Wahyuni, I. Vanany, U. Ciptomulyono, and J. D. T. Purnomo, “Integrated risk to food safety and halal using a Bayesian Network model,” *Supply Chain Forum*, vol. 21, no. 4, pp. 260–273, 2020, doi: 10.1080/16258312.2020.1763142.
- [10] D. Azis and R. Vikaliana, “PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA DAN KAIZEN SEBAGAI UPAYA PENGURANGAN KECACATAN PRODUK,” *J. InTent*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [11] N. Yanti, D. Herwanto, and D. Febriyanti, “Analisis Penerapan Lean Six Sigma DMAIC pada Pengendalian Kualitas Produk Cacat Part X di PT. XYZ,” *J. Serambi Eng.*, vol. VIII, no. 1, pp. 4622–4632, 2023.
- [12] S. E. Mahardhika, A. Z. Al-faritsy, J. T. Industri, F. Sains, and U. T. Yogyakarta, “Meminimalisir Produk Cacat Pada Produksi Batik Cap Menggunakan Penerapan Metode Six Sigma Dan Kaizen,” *J. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 464–471, 2023.

Referensi

- [13] R. F. Kusuma and A. Z. Al-faritsy, “Pengendalian Kualitas Jersey dengan Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen pada UMKM Titik Terang Konveksi,” *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 2, no. 6, pp. 2208–2219, 2023.
- [14] M. R. Suhartini, “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen,” *J. Manaj. Tek. Ind.*, vol. Volume XXI, no. 1, 2021, doi: 10.350587/Matrik.
- [15] L. D. F. Lauw Errin Laurentine, La Ode Ahmad Safar Tosungku, “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SEPATU MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN PADA CV. SEPATU SANI MALANG JAWA TIMUR,” *Profisiensi*, vol. 10, no. 1, pp. 41–48, 2022.
- [16] Y. A. N. Taufik Alfin Ashari, “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN (Study Kasus: PT XYZ),” *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 20, no. 1, pp. 105–123, 2022.
- [17] M. Tirtana Siregar, Z. M. Puar, and D. Anwar, “Strategi Peningkatan Produktifitas Gudang Manufaktur Dengan Menggunakan Metode Six Sigma, Lean, Dan Kaizen Manufacturing Warehouse Productivity Improvement Strategy Using Six Sigma, Lean, and Kaizen Methods,” *Pros. Semin. Nas. Manaj. Ind. dan rantai pasok*, vol. 1, pp. 245–254, 2020.

