

PENERAPAN METODE SIX SIGMA DENGAN KONSEP DMAIC SEBAGAI ALAT PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK

Sarifa Tuasamu¹, Jusuf Sahupala², Tina. D. Kaisupy³

^{1, 2, 3}Universitas Darussalam Ambon, Jl. Pangeran Limboro, Batu Merah Ambon, Maluku, Indonesia
Email: sarifa.tuasamu91@gmail.com

Article History

Received: 15-02-2023

Revision: 12-03-2023

Accepted: 27-03-2023

Published: 28-04-2023

Abstract. This study aims to determine the value of sigma before improvement is carried out and find out the causes of defects in the production process, as well as produce proposals for improvement and quality control of products. The population in this study was Arsel Furniture Table Products during April 2015 to March 2016 which amounted to 420 products. Sampling using purposive sampling techniques and with the considerations used, the number of samples used was 306 samples. The results of research using the Six Sigma method with the DMAIC concept as a product quality control tool in Arsel Mebel found defective products in the form of rupture during cutting, removal of laminate materials, size errors, and the process of drilling / jointing table legs. The results of the analysis showed that the defective product that was more dominant was broken at the time of cutting, which was 38%.

Keywords: Six Sigma, DMAIC, Product Quality

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai sigma sebelum dilakukan perbaikan (improvement) dan mengetahui penyebab terjadinya cacat pada proses produksi, serta menghasilkan usulan perbaikan dan pengendalian kualitas pada produk. Populasi dalam penelitian ini adalah Produk Meja Arsel Mebel selama bulan April 2015 sampai Maret 2016 yang jumlahnya 420 produk. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling dan dengan pertimbangan yang digunakan maka jumlah sampel yang digunakan adalah sebesar 306 sampel. Hasil penelitian dengan menggunakan metode six sigma dengan konsep DMAIC sebagai alat pengendalian kualitas produk pada Arsel Mebel ditemukan produk cacat berupa pecah pada saat cutting, lepasnya bahan laminasi, kesalahan ukuran, dan proses pengeboran/sambungan kaki meja. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk cacat yang lebih dominan adalah pecah pada saat cutting yaitu sebesar 38%.

Kata Kunci: Six Sigma, DMAIC, Kualitas Produk

How to Cite: Tuasamu, S., Sahupala, J., & Kaisupy, T. D. (2023). Penerapan Metode Six Sigma Dengan Konsep DMAIC Sebagai Alat Pengendalian Kualitas Produk. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 3 (1), 36-48. <http://doi.org/10.54373/ifiheb.v3i1.83>

PENDAHULUAN

Proses produksi yang memperhatikan kualitas akan menghasilkan produk yang bebas dari kerusakan (Fatah & Al-Faritsy, 2021). Hal ini dapat menghindarkan adanya pemborosan dan inefisiensi sehingga biaya produksi per unit dapat ditekan dan harga produk dapat menjadi lebih kompetitif (Kiki et al., 2019; Qothrunnada et al., 2022). Pada umumnya sistem

pengendalian kualitas seperti TQM dan lain-lain hanya menekankan pada upaya peningkatan terus menerus berdasarkan kesadaran mandiri dari manajemen (Trenggonowati & Arafiany, 2018). Sistem tersebut tidak memberikan solusi yang tepat mengenai terobosan-terobosan atau langkah-langkah yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan peningkatan kualitas secara dramatik menuju tingkat kegagalan = 0 (zero defect) (Fadhilah & Wahyudi, 2022). *Six sigma* sebagai salah satu metode baru yang paling populer merupakan salah satu alternatif dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas yang merupakan terobosan dalam bidang manajemen kualitas (Didiharyono et al., 2018; Kifta & Munzir, 2018; Pitoyo & Akbar, 2019).

Six sigma dapat dijadikan ukuran kinerja sistem industri yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan yang luar biasa dengan terobosan strategi yang aktual (Widyarto et al., 2019; Wulandari & Bernik, 2018). *Six sigma* juga dapat dipandang sebagai pengendalian proses industri yang berfokus pada pelanggan dengan memperhatikan kemampuan proses (Nabila & Rochmoeljati, 2020). Pencapaian *six sigma* hanya terdapat 3,4 cacat per sejuta kesempatan. Semakin tinggi target sigma yang dicapai maka kinerja sistem industri semakin membaik (Bahauddin & Arya, 2020; Farid et al., 2022).

Arsel Mebel adalah perusahaan yang terletak di Dusun Hurun Tulehu Kecamatan salahutu Kabupaten Maluku tengah yang bergerak dalam bidang pembuatan kursi, meja, lemari, tempat tidur yang bahan bakunya dari kayu. Proses pembuatannya didominasi oleh tangan manusia (*handmade*), sedangkan mesin hanya sebagai alat pendukung saja. Oleh karena itu sering ditemukan cacat produk. Dalam penelitian ini berfokus pada pengendalian kualitas produk meja pada jumlah yang diproduksi Arsel Mebel. Berdasarkan survey awal penelitian, diketahui bahwa proses pembuatan produk meja, masih terdapat produk cacat.

Tabel 1. Jumlah produksi meja dan produk cacat meja periode April 2015-Maret 2016

Periode	Jumlah Produksi	Jumlah Produk ditolak	Persentase
April	25	7	0.28
Mey	23	4	0.17
Juni	26	6	0.23
Juli	21	5	0.24
Agustus	24	4	0.17
September	22	6	0.27
Oktober	28	8	0.29
November	19	3	0.16
Desember	27	7	0.26
Januari	30	8	0.27
Februari	29	5	0.17
Maret	32	7	0.22

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa tingkat kecacatan tertinggi pada bulan Oktober yaitu 0,29% dan tingkat kecacatan produk terendah pada bulan november yaitu 0,16%. Tingginya produk cacat sebesar 0,29% seharusnya dapat ditekan, dibuktikan dengan adanya tingkat produk cacat terendah sebesar 0,16% berarti perusahaan seharusnya mampu melakukan proses produksi dengan tingkat cacat sebesar 0,16%. Produksi di Arsel Mebel masih belum mencapai *zero defect* (kecacatan nol), karena masih ditemui adanya cacat pada proses produksinya. Cacat produk yang ditemukan antara lain, pecah pada proses cutting, lepasnya bahan laminasi, kesalahan ukuran dan proses pengeboran/sambungan kaki meja yang tidak rapat sehingga membuat goyang. Kecacatan tersebut dapat mempengaruhi produktivitas perusahaan dan juga kepuasan konsumen. Karena bagian produksi merupakan unit proses produksi yang utama guna menghasilkan produk yang berkualitas sangat baik (Suharyanto et al., 2022).

Proses perbaikan sejauh ini perlu diperhatikan oleh Arsel Mebel sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan kursi, meja, lemari, tempat tidur dan lain sebagainya. Dalam menghasilkan produknya, Arsel Mebel selalu berusaha memberikan yang terbaik bagi pelanggannya baik dari segi mutu maupun harga. Arsel Mebel juga dihadapkan pada tantangan yang cukup berat dimana konsumen semakin meningkatkan tuntutan mereka akan mutu kualitas dari produk yang dihasilkan oleh Arsel Mebel, sementara kecenderungan tersebut juga diperkuat oleh tekanan persaingan dari perusahaan sejenis. Karena dalam kondisi seperti ini, hanya produk yang bermutu yang akan memenangkan persaingan dan mempertahankan posisinya di pasar.

Oleh karena itu, usaha yang harus dilakukan oleh Arsel Mebel untuk memenuhi keinginan konsumen ialah dengan melakukan kontrol dan menerapkan toleransi yang sesuai pada setiap tahapan dari proses produksinya untuk menjamin kualitas produknya. Sehingga muncul upaya untuk mencoba menyelesaikan problem di atas adalah dengan menggunakan pendekatan metode *Six Sigma* (Dewi & Ummah, 2019; Farid et al., 2022). Dengan mengaplikasikan metode *Six Sigma* yang menggunakan pendekatan DMAIC diharapkan dapat mengevaluasi dan memperbaiki kualitas dari spesifikasi proses produksi tersebut. *Six Sigma* bukan teori, melainkan praktik pengungkapan beberapa proses vital yang paling bermasalah (Damayanti & Suseno, 2022; Irwanto et al., 2020).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, yaitu penelitian pada cacat produk Arsel Mebel dengan menggunakan pendekatan Metode *Six Sigma DMAIC*. Populasi

dalam penelitian ini adalah Produk Meja Arsel Mebel selama bulan April 2015 sampai Maret 2016 yang jumlahnya 420 produk. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan/kriteria tertentu. Adapun pertimbangan yang digunakan (1) produk Meja Arsel Mebel yang ditemukan mengalami cacat, dan (2) produk Meja Arsel Mebel yang terdata oleh bagian produksi selama bulan April 2015 sampai Maret 2016. Dari pertimbangan di atas maka jumlah sampel yang digunakan adalah sebesar 306 sampel.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) data Primer adalah data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara kepada karyawan Arsel Mebel yang dapat memberikan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian ini, dan (2) data Sekunder adalah data yang diperoleh dari laporan-laporan tertulis serta informasi tentang keadaan Arsel Mebel. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini (1) *Interview* (wawancara); Merupakan suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan tanya jawab secara langsung pada orang yang mengetahui tentang objek yang diteliti. Dalam hal ini adalah dengan pemilik dan pekerja pada Arsel Mebel yaitu data mengenai jenis-jenis produk cacat (*defect*) dan penyebabnya, proses produksi serta bahan baku yang digunakan., (2) Observasi; yaitu pengamatan atau peninjauan secara langsung di tempat penelitian yaitu di Arsel Mebel dengan mengamati sistem atau cara kerja operator yang ada, mengamati proses produksi dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas.

Definisi Operasional dari variabel penelitian adalah pengendalian kualitas yang dilakukan meliputi tiga tahapan: pengendalian terhadap bahan baku/ material produksi, (2), pengendalian terhadap proses produksi yang sedang berjalan, dan (3) pengendalian terhadap produk jadi sebelum pengepakan. Metode yang digunakan mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode Six Sigma. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau defect dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan terstruktur. Dengan berdasar pada data yang ada, maka Continuous improvement dapat dilakukan berdasar metodologi Six Sigma yang meliputi DMAIC (Baldah, 2020; Fitri, 2019)

HASIL

Six sigma sebagai salah satu alternative dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas, dengan metode *six sigma* memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan luar biasa dengan terobosan yang actual (Kifta & Munzir, 2018). Six sigma merupakan alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memperbaiki, mempertahankan kualitas produk dan terutama untuk mencapai peningkatan kualitas (Izzah & Rozi, 2019). Dalam penelitian

ini penerapan pengendalian kualitas produk yang digunakan adalah dengan metode six sigma yang melalui lima tahapan analisis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* (Heryadi & Sutopo, 2018; Nugraha et al., 2022). Analisis hasil penelitian menggunakan metode *six sigma* yang terdiri dari lima tahap yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* pada Arsel Mebel Kecamatan Salahatu Dusun Hurun Desa Tulehu pada produk jenis meja kantor dan sekolah sebagai berikut:

Define

Menentukan Persyaratan Konsumen

Tahap dilakukan dengan mengidentifikasi keinginan konsumen sehingga berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan pencegahan, supaya produk yang cacat tidak sampai ke konsumen. Berdasarkan hasil identifikasi dan hasil wawancara yang dilakukan dengan manajer Arsel Mebel mengenai standard produk yang diharapkan oleh konsumen secara umum dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis, antara lain (1) hasil produk kaki meja rata (tidak goyang), (2) permukaan meja bersih dan tidak ada cacat, (3) permukaan meja rata (tidak bergelombang), (4) lapisan laminating tidak ada yang terlepas, dan (5) kemasan (*packaging*) tidak rusak

Melakukan Pengamatan Terhadap Jenis Cacat

Berdasarkan hasil pengamatan jenis cacat yang penulis lakukan pada proses produksi yang dilakukan Arsel Mebel. Terdapat empat jenis cacat yang sering dihadapi perusahaan dalam proses *cutting* (pemotongan) dan *laminated* (laminasi) yaitu Pecah pada proses *cutting* (C1), Lepasnya bahan laminasi (C2), Kesalahan ukuran (C3), Proses pengeboran/sambungan kaki meja (C4)

Tabel 2. Jumlah produk dan jenis penolakan produk

Periode	Jumlah Produk ditolak	Jenis Penolakan Produk			
		C1	C2	C3	C4
April	7	3	2	1	1
Mey	4	1	1	2	0
Juni	6	2	2	1	1
Juli	5	1	3	0	1
Agustus	4	2	1	0	1
September	6	2	1	1	2
Oktober	8	3	2	2	1
November	3	1	0	2	0
Desember	7	2	1	2	2
Januari	8	3	3	1	1

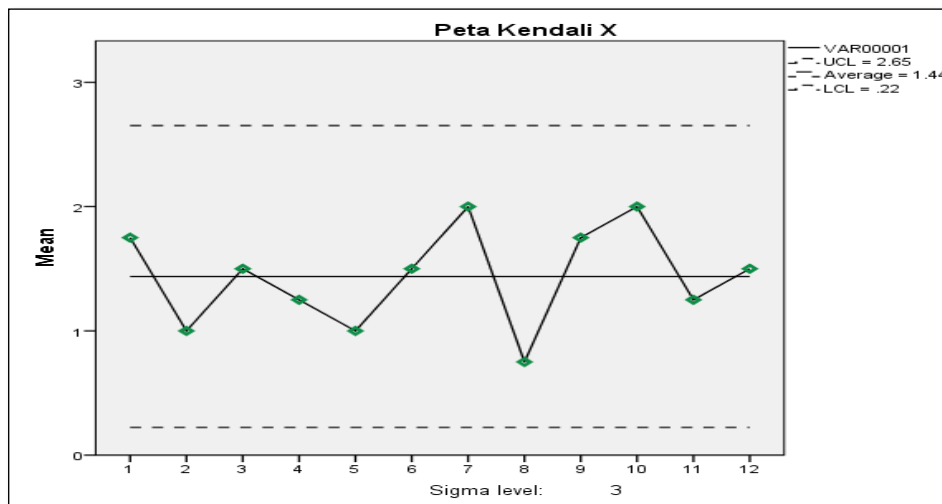
Pebruari	5	2	1	1	1
Maret	7	2	1	2	1
Jumlah	70	24	18	15	12

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa jenis penolakan produk yang lebih dominan adalah pecah pada proses *cutting* (C1) yaitu sebesar 34% sedangkan yang paling kecil pada proses pengeboran/sambungan kaki meja (C4) yaitu sebesar 17%.

Measure

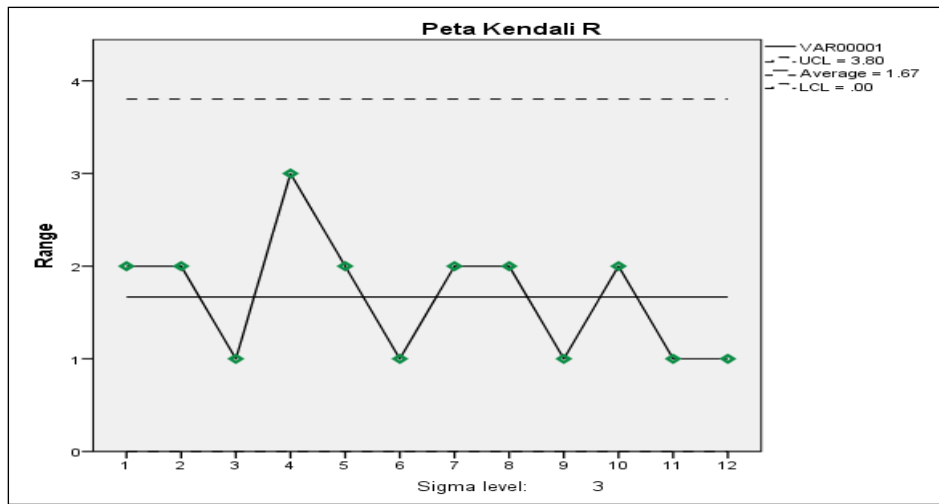
Setelah dilakukan pendefinisian masalah yang akan dianalisis, selanjutnya analisis Diagram Kontrol Peta Kendali X dan R, menentukan Critical to Quality (CTQ) dan tahap pengukuran DPMO (*Defect Per Million Opportunity*) dan *Level Sigma* pada perusahaan.

Diagram Peta Kendali X dan R.



Gambar 1. Peta Kendali X

Dari gambar 2 peta kendali X tersebut telah diketahui bahwa UCL berada pada garis 2,65 dan LCL berada pada garis 0,22 sedangkan P (batas kendali X) berada pada garis 1,44. Garis diagnosa menunjukkan bahwa semua data tidak berada diluar batas kendali atau *out of control* sesuai yang terlihat dari grafik di atas, maka data tersebut tidak perlu dilakukan revisi. Selanjutnya dengan membuat peta kendali R.



Gambar 2. Peta Kendali R

Berdasarkan gambar di atas, peta kendali R tersebut diketahui bahwa UCL berada pada garis 3,30 dan LCL berada pada garis .00 sedangkan P (batas kendali R) berada pada garis 1,67. Garis diagnosa menunjukkan bahwa semua data tidak berada diluar batas kendali atau *out of control*, maka tidak perlu dilakukan revisi sesuai.

Menentukan Critical to Quality (CTQ)

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, dapat diketahui bahwa meja yang dihasilkan arsel mebel memiliki cacat yaitu pecah pada proses cutting, lepasnya bahan laminasi, kesalahan ukuran, dan proses pengeboran/sambungan kaki meja. jadi dapat dinyatakan bahwa CTQ potensial yang dapat menimbulkan kegagalan (banyak karakteristik CTQ) adalah empat.

Tahap Perhitungan DPMO (Defect Per Million) dan Level Sigma

Setelah melakukan pemeriksaan terhadap produk meja yang dihasilkan Arsel Mebel selama periode bulan April 2015 sampai Maret 2016 diperoleh hasil yaitu:

Tabel 3. Perhitungan DPMO dan kapabilitas sigma

Pemeriksaan Bulan	Unit yang diperiksa	Banyaknya unit cacat	CTQ	DPMO	Sigma
April	25	7	4	175	5.08
Mey	23	4	4	92	5.24
Juni	26	6	4	156	5.11
Juli	21	5	4	105	5.21
Agustus	24	4	4	96	5.23
September	22	6	4	132	5.15
Oktober	28	8	4	224	5.01
November	19	3	4	57	5.36

Desember	27	7	4	189	5.06
Januari	30	8	4	240	5.00
Februari	29	5	4	145	5.13
Maret	32	7	4	224	5.01
Jumlah	306	70	4	21420	3.53

Dari hasil perhitungan pada tabel 3 pada bagian produksi Arsel Mebel memiliki tingkat rata-rata sigma 4,42 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 1.785 untuk sejuta produksi, nilai sigma dilihat dari tabel konvensi DPMO. Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian yang sangat besar apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi tentunya akan menyebabkan pembengkakan biaya produksi dan menunjukkan *baseline* relative kinerja kurang baik dan perlu dilakukan perbaikan kualitas.

Analyze

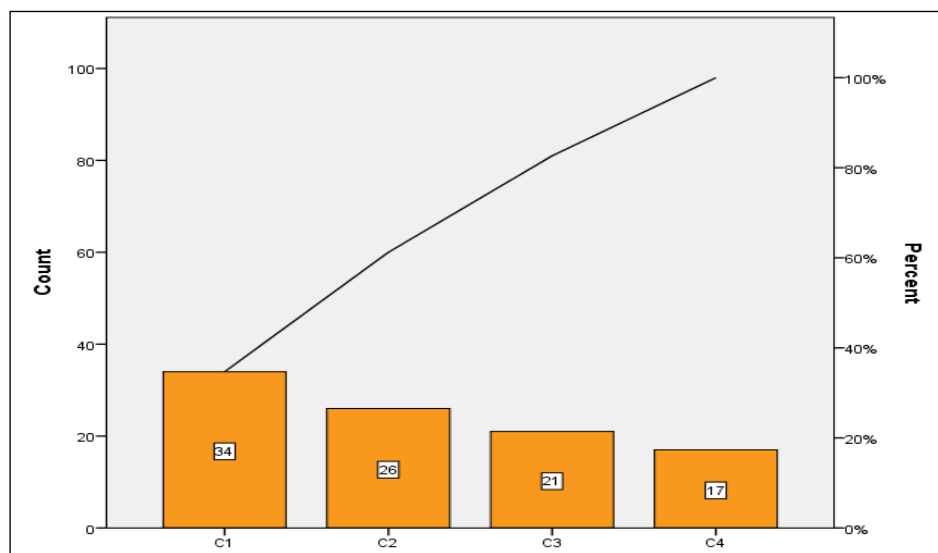
Diagram Pareto

Data yang diolah untuk mengetahui persentase jenis produk ditolak dihitung dengan rumus:

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Jumlah kerusakan jenis}}{\text{Jumlah seluruh kerusakan}} \times 100\%$$

Jenis produk ditolak yang sering terjadi adalah:

- Pecah pada proses cutting sebesar 24 buah = $\frac{24}{70} \times 100\% = 34\%$
- Lepasnya bahan laminasi sebesar 18 buah = $\frac{18}{70} \times 100\% = 26\%$
- Kesalahan ukuran sebesar 15 buah = $\frac{15}{70} \times 100\% = 21\%$
- Proses pengeboran/sambungan kaki meja sebesar 12 buah = $\frac{12}{70} \times 100\% = 17\%$

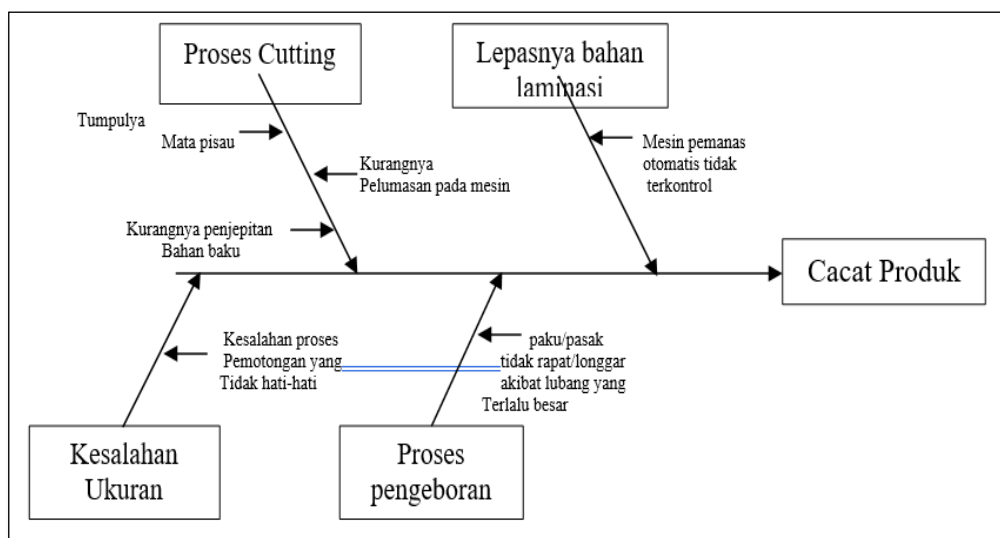


Gambar 3. Diagram Pareto

Dari diagram pareto di atas, jenis produk ditolak terdiri dari 4 yaitu pecah pada proses cutting (C1), lepasnya bahan laminasi (C2), kesalahan ukuran (C3), dan proses pengeboran (C4). Penyebab yang paling utama produk ditolak yaitu pecah pada saat proses cutting (C1) dengan persentase dari total produk ditolak/cacat adalah 34%. Penyebab lainnya diantaranya lepasnya bahan laminasi (C2) dengan persentase dari total produk ditolak/cacat yaitu 26%, sedangkan kesalahan ukuran (C3) dengan persentase produk ditolak/cacat yaitu 21%, dan proses pengeboran/sambungan kaki meja (C4) dengan persentase produk ditolak/cacat adalah 17%. Perbaikan dapat dilakukan dengan memfokuskan pada empat jenis penyebab kecacatan produk. Hal ini dikarenakan keempat jenis produk cacat tersebut yang menjadi masalah pengendalian kualitas produk pada Arsel Mebel bagian produksi.

Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4. Diagram sebab akibat (fishbone) untuk kecacatan proses produksi

Dari gambar 4 di atas menjelaskan bahwa kecacatan yang terjadi pada proses produksi biasa terjadi karena adanya kelalaian dari karyawan. Faktor penyebab kecacatan produk yang berasal dari faktor proses cutting, lepasnya bahan laminasi, kesalahan ukuran, dan proses pengeboran/sambung kaki meja ini harus mendapat perhatian khusus dari pihak manajemen Arsel Mebel agar dapat melakukan tindakan pencegahan agar bias mengurangi tingkat kecacatan pada proses produksi.

Improve

Berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya (analyze) dapat diketahui bahwa yang menjadi prioritas dalam perbaikan ini yaitu mengurangi atau bahkan menghilangkan cacat pada proses produksi. Oleh karena itu pada tahap ini perusahaan mencari cara bagaimana agar proses ini tidak terjadi cacat produk. Dilihat dari segi penyebab masalah proses cutting merupakan penyebab yang tidak dapat dikontrol oleh perusahaan akan tetapi dapat diperkirakan. Maka dari itu untuk dapat mengatasinya perusahaan melakukan suatu usaha pencegahan terhadap cacat yang diakibatkan pada proses cutting tersebut dengan membuat suatu sistem pengendalian terhadap penggunaan mata pisau dan proses pelumasan. Pengendalian terhadap penggunaan mata pisau dilakukan dengan mengganti secara periodik dan teratur setelah proses produksi selama 1 (bulan) atau penggantian pisau dilakukan sebulan sekali. Sedangkan dalam proses pelumasan, dilakukan 4 (kali) dalam satu hari produksi.

Control

Merupakan tahap analisis terakhir dari proyek six sigma yang menekankan pada pendokumentasian dari tindakan yang telah dilakukan meliputi (1) melakukan perawatan mesin dan perbaikan mesin secara berkala, (2) melakukan pengawasan terhadap bahan baku dan karyawan bagian produksi agar mutu barang yang dihasilkan lebih baik, (3) melakukan pencatatan dan penimbangan produk cacat setiap hari dari masing-masing jenis dan mesin, yang dilakukan oleh karyawan, dan (4) melaporkan hasil penimbangan produk cacat berdasarkan type produk cacat kepada atasan. Total produk cacat dalam periode satu bulan dalam buku laporan atas pertanggungjawaban karyawan produksi kepada atasannya.

DISKUSI

Hasil penelitian dengan menggunakan metode six sigma dengan konsep DMAIC sebagai alat pengendalian kualitas produk pada Arsel Mebel ditemukan produk cacat berupa pecah pada saat cutting, lepasnya bahan laminasi, kesalahan ukuran, dan proses pengeboran/sambungan kaki meja. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk cacat yang lebih dominan adalah pecah pada saat cutting yaitu sebesar 38%. Hasil perhitungan DPMO dan kapabilitas sigma pada bagian produksi Arsel Mebel memiliki tingkat rata-rata sigma 4,18 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 3.745 untuk sejuta produksi. Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian yang sangat besar apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi tentunya akan menyebabkan pembengkakan biaya produksi, maka perludilakukan perbaikan kualitas. Hasil analisa yang dikendalikan dengan

metode Six Sigma dengan konsep DMAIC diketahui bahwa perusahaan masih mampu dan kompetitif untuk menghasilkan produk jadi diatas target kinerja serta memiliki kesempatan untuk menetapkan proyek Six Sigma (Bakti & Kartika, 2020; Qothrunnada et al., 2022). Jika dihitung secara total maka nilai Sigma untuk data atribut = 3,53 dan DPMO = 21420 dan nilai Sigma untuk data variabel = 4,42 dan DPMO = 1785 berada pada nilai rata-rata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa kapabilitas kinerja Arsel Mebel dalam proses produksi meja memiliki tingkat sigma sebesar 4,42 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 1.785 dalam sejuta produksi. Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian yang sangat besar apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi tentunya akan menyebabkan pembengkakan biaya produksi dan menunjukkan kinerja kurang baik dan perlu dilakukan perbaikan kualitas. Faktor utama penyebab terjadinya produk cacat adalah mesin, karena pada proses awal pembuatan produk terdapat banyak produk cacat berupa pecah pada saat proses cutting. Mesin merupakan faktor penunjang dalam melakukan kegiatan suatu perusahaan, oleh sebab itu faktor mesin pun dapat memberikan kontribusi terhadap terjadinya kecacatan produk.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat direkomendasikan kepada atasan Arsel Mebel untuk mengurangi terjadinya produk cacat harus lebih memperhatikan mesin dan alat-alat yang digunakan dalam proses produksi seperti dengan penggantian mata pisau dilakukan sebulan sekali. Sedangkan dalam proses pelumasan, dilakukan 4 (kali) dalam satu hari produksi.

REFERENSI

- Bahauddin, A., & Arya, V. (2020). Pengendalian Kualitas Produk Tepung Kemasan 20 Kg Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT. XYZ). *Journal Industrial Servicess*, 6(1), 66. <https://doi.org/10.36055/jiss.v6i1.9480>
- Bakti, C. S., & Kartika, H. (2020). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Ice Cream Dengan Metode Six Sigma. *Journal of Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR)*, 1(1), 63–69.
- Baldah, N. (2020). Analisis Tingkat Kecacatan Dengan Metode Six Sigma Pada Line Tgsw. *EKOMABIS: Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis*, 1(01), 27–44. <https://doi.org/10.37366/ekomabis.v1i01.4>

- Damayanti, V. N., & Suseno, S. (2022). Implementasi Metode Lean Six Sigma (DMAIC) Guna Mengeliminasi Defect pada Proses Produksi Baju (Studi Kasus : UMKM Rumah Polo Konveksi dan Sablon). *Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi*, 1(1), 1–4.
- Dewi, S. K., & Ummah, D. M. (2019). Perbaikan Kualitas Pada Produk Genteng Dengan Metode Six Sigma. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 87. <https://doi.org/10.14710/jati.14.2.87-92>
- Didiharyono, D., Marsal, M., & Bakhtiar, B. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six-Sigma Pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 163. <https://doi.org/10.35580/sainsmat7273702018>
- Fadhilah, H. A., & Wahyudi, W. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Packaging Karton Box PT. X dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Jurnal Serambi Engineering*, 7(2), 2948–2953. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i2.3987>
- Farid, M., Yulius, H., Irsan, I., Susriyati, S., & Maulana, B. (2022). Pengendalian Kualitas Pengolahan Kulit Uptd Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Six-Sigma. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 186–192. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i1.399>
- Fatah, A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. X). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288>
- Fitri, M. (2019). Penerapan Metode Six Sigma (DMAIC) Untuk Menuju Zero Defect Pada Produk Air Minum Aya Cup 240 ml. *SAINTEK: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi Industri*, 3(1), 16. <https://doi.org/10.32524/saintek.v3i1.539>
- Heryadi, A. R., & Sutopo, W. (2018). Review Pemanfaatan Metodologi DMAIC Analisis di Industri Garmen. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 7–8.
- Irwanto, A., Arifin, D., & Arifin, M. M. (2020). Peningkatan Kualitas Produk Gearbox Dengan Pendekatan Dmaic Six Sigma Pada Pt. X, Y, Z. *Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, 3(1), 1–17. <https://ejournal.borobudur.ac.id/index.php/teknik/article/view/638>
- Izzah, N., & Rozi, M. F. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma-Dmaic Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana Pada Ukm Alfiya Rebana Gresik. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 13–26. <https://doi.org/10.25139/smj.v7i1.1234>
- Kifta, D. A., & Munzir, T. (2018). Analisis Defect Rate Pengelasan Dan Penanggulangannya Dengan Metode Six Sigma Dan Fmea Di Pt. Profab Indonesia. *Jurnal Dimensi*, 7(1), 162–174. <https://doi.org/10.33373/dms.v7i1.1676>
- Kiki, E., Lie, D., Efendi, E., & Sisca, S. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas (Qualitycontrol) Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Yang Dihasilkan Pada Cv Bina Teknik Pematangsiantar. *SULTANIST: Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 7(1), 24–33. <https://doi.org/10.37403/sultanist.v7i1.134>
- Nabila, K., & Rochmoeljati, R. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dan Perbaikan Dengan Kaizen. *Juminten*, 1(1), 116–127. <https://doi.org/10.33005/juminten.v1i1.27>
- Nugraha, G. A., Sukanta, & Ubaidilah. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Part ARB Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(13), 140–148.

- Pitoyo, D., & Akbar, A. R. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Dan Metode 5 Step Plan Di Pt. Pikiran Rakyat Bandung. *Rekayasa Industri Dan Mesin (ReTIMS)*, 1(1), 1–13. <http://jurnal.usbypkp.ac.id/index.php/ReTIMS/article/view/176>
- Qothrunnada, A., Dimas Herlambang Putra, Jasur, & Isna Nugraha. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Konveksi Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada Pt. Xyz. *Waluyo Jatmiko Proceeding*, 15(1), 139–145. <https://doi.org/10.33005/waluyojatmiko.v15i1.31>
- Suharyanto, Herlina, R. L., & Mulyana, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Waring Dengan Metode Seven Tools Di Cv. Kas Sumedang. *Jurnal TEDC*, 16(1), 37–49.
- Trenggonowati, D. L., & Arafiany, N. M. (2018). Pengendalian Kualitas Produk Baja Tulangan Sirip 25 Dengan Menggunakan Metode SPC di PT Krakatau Wajatama Tbk. *Journal Industrial Servicess*, 3(2), 122–131.
- Widyarto, W. O., Firdaus, A., & Kusumawati, A. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum dalam Kemasan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), 17. <https://doi.org/10.30656/intech.v5i1.1460>
- Wulandari, I., & Bernik, M. (2018). Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma Pada Heyjacker Company. *EkBis: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(2), 222. <https://doi.org/10.14421/ekbis.2017.1.2.1008>