



ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGURANGI JUMLAH KERUSAKAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DAN *KAIZEN*

(Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari)

Naufal Fakhri Gustyanto

Universitas Teknologi Yogyakarta

Ayudyah Eka Apsari

Universitas Teknologi Yogyakarta

Program Sudi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta
55164

Korespondensi penulis: naufalfakhri2002@gmail.com

Abstract. *Azhari Bakar Bread Factory is an MSME domiciled in Rejowinangun, Kotagede, Yogyakarta. In the production process, this factory can produce 7807 pieces of bread in a month, of the total production that month 57 pieces of bread are defective. To reduce defects, quality control is needed. Quality control aims to produce products in the form of goods or services that comply with the desired and planned standards, as well as improve the quality of products that do not comply with predetermined standards and possibly maintain appropriate quality. This research uses the Six Sigma and Kaizen methods by showing factual data and comparing it with existing theories to find things that need to be added, improved, or maintained. This research found that the sigma process capability calculated for 1 month was 2.97 with a possible damage of 3661.21 for one million production. From these results, it can be said that the company has not implemented quality control completely properly and correctly because it is still far from the target level of 6 sigma, therefore the company needs to carry out quality control on defective products. The factor that causes production defects is the human factor, machines, methods, materials, and environment.*

Keywords: *Production Defects, Six Sigma, and Kaizen.*

Abstrak. Pabrik Roti Bakar Azhari merupakan UMKM yang berdomisili di Rejowinangun, Kotagede, Yogyakarta. Dalam proses produksi pabrik ini mampu memproduksi 7807 pcs roti dalam sebulan, dari jumlah produksi bulan tersebut terdapat 57 pcs roti yang cacat. Untuk mengurangi cacat, maka diperlukannya pengendalian kualitas. Tujuan dari pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, Serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan mungkin mempertahankan kualitas yang sesuai. Dalam penelitian ini menggunakan metode Six Sigma dan Kaizen dengan cara mempertunjukkan data secara fakta serta membandingkan dengan teori-teori yang sudah ada sehingga dapat ditemukan hal-hal yang perlu ditambah, diperbaiki ataupun tetap dipertahankan. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa kapabilitas proses sigma yang diperhitungkan selama 1 bulan adalah 2,97 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 3661,21 untuk satu juta produksi. Dari hasil ini, maka dapat dikatakan bahwa perusahaan belum menerapkan pengendalian kualitas secara sepenuhnya dengan baik dan benar karena masih jauh dari target level 6 sigma dengan itu perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas terhadap produk cacat. Faktor yang menjadi penyebab cacat produksi adalah faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan.

Kata kunci: Cacat Produksi, *Six Sigma, dan Kaizen.*

LATAR BELAKANG

Di era ini, persaingan global dan perdagangan bebas semakin diperhatikan oleh berbagai pihak. Setiap perusahaan harus mampu bertahan dan bersaing di tengah arus globalisasi yang terjadi di dunia industri dan jasa. Oleh karena itu, setiap perusahaan

Received: Mei 29, 2024; Accepted: Juni 2, 2024; Published: Juli 2, 2024

*Corresponding author, e-mail address

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGURANGI
JUMLAH KERUSAKAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DAN
KAIZEN (Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari)**

dituntut untuk memiliki daya saing yang lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan-perusahaan lain yang sejenis.

Proses menciptakan produk yang berkualitas tinggi tidak terlepasnya dari adanya proses produksi yang baik dan tepat. Proses produksi tersebut tidak hanya sebatas proses mengubah input menjadi output, tetapi juga proses menemukan suatu cara untuk memproduksi produk yang memenuhi persyaratan dari pelanggan dan spesifikasi produk yang ada dalam batasan biaya yang ada dan batasan manajerial lainnya.

Dalam persaingan, kualitas dijadikan sebagai keunggulan kompetitif bagi perusahaan serta dijadikan sebagai pembeda dengan produk yang sudah ada maupun produk dari kompetitor di bidang usaha yang sama. Dalam mempertahankan keunggulan kompetitif di lingkungan bisnis, peranan perusahaan untuk mengerti mengenai aspek pembeda dari produk pesaing diperlukan karena menjadi pertimbangan pembelian oleh konsumen (Rahayu & Bernik, 2020)

Perusahaan memerlukan suatu hal yang bertujuan untuk dijadikan sebagai ciri khas dari produk perusahaan sehingga dapat dijadikan sebagai keunggulan bersaing dan hal pembeda tersebut ialah kualitas. Kualitas dapat diartikan sebagai sebuah hal yang dimiliki oleh perusahaan untuk dijadikan sebagai ciri khas dari suatu produk (Yani & Aslamiyah, 2022). Dalam menghasilkan produk berkualitas sesuai dengan proses produksi yang berlaku di perusahaan terkadang terjadi beberapa hal yang tidak sesuai dan menjadi penghambat dalam proses produksi. Dengan adanya kecacatan produk, upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketidaksesuaian dalam proses produksi adalah dengan melakukan pengendalian kualitas (Ratnadi & Suprianto, 2020)

Dalam memulai kegiatan usaha bukan hanya ada perencanaan yang matang tetapi juga harus sudah disiapkan berkaitan dengan modal usaha untuk berlangsungnya kegiatan usaha yang akan dirintis ataupun kegiatan usaha yang akan dikembangkan (Randiansyah & Nugroho, 2020). Setiap perusahaan harus mempunyai program jaminan kualitas yang efektif yaitu dengan cara selalu dilakukan pengawasan dan peningkatan terhadap kualitas produknya, Produk yang dihasilkan dalam suatu proses produksi tidak selalu menghasilkan produk yang sempurna, terkadang produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Produk yang tidak sesuai dengan standar dapat dianggap sebagai produk rusak (defect) yang tidak dapat disalurkan ke pasar.

Hal ini cukup berdampak pada keuangan perusahaan karena adanya biaya yang terbuang akibat produk cacat tersebut (Fitriani & Putry, 2020). Implementasi spesifikasi kualitas melalui berbagai sistem manajemen mutu yang berkesinambungan merupakan langkah yang baik yang harus dikerjakan oleh bagian produksi sebelum melepas produknya ke pasar (Marjan et al., 2022). Pabrik Roti Bakar Azhari merupakan UMKM yang berdomisili di Rejowinangun, Kotagede, Yogyakarta. Dalam proses produksi

memungkinkan terjadinya kecacatan produk, pabrik ini mampu memproduksi 7807 pcs roti dalam sebulan, dari jumlah produksi bulan tersebut terdapat 57 pcs roti yang cacat. Cacat tersebut diantaranya adalah roti gosong, dan roti sobek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui usulan perbaikan dengan metode six sigma dan kaizen.

METODE PENELITIAN

A Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pabrik Roti Bakar Azhari yang berlokasi di Gg. Teratai, Rejowinangun, Kec. Kotagede, Yogyakarta 55171. Penelitian dilakukan selama satu bulan pada bulan maret 2024 sampai data yang akan dibutuhkan terpenuhi.

B Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Six Sigma dan Kaizen* dengan cara mempertunjukkan data secara fakta serta membandingkan dengan teori-teori yang sudah ada sehingga dapat ditemukan hal-hal yang perlu ditambah, diperbaiki ataupun tetap dipertahankan. Menurut ((Baldah, 2020) , dimana target *six sigma* terdapat *define, measure, analyze, improve, dan control*

1. Define

Alat-alat (Tools) yang digunakan dalam tahapan define ini antara lain Mengidentifikasi kecacatan karakteristik produk, Problem statementc. Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas dan *Critical to quality* (CTQ)

2. Measure

Alat-alat (Tools) yang digunakan dalam tahapan Measure adalah Perhitungan Tingkat *Six Sigma* DPMO dan Peta Kendali

3. Analyze

Alat-alat (Tools) yang digunakan dalam tahapan Analysis adalah Diagram Fishbone berfokus pada 5 faktor kunci yangterlibat dalam proses, yaitu man (orang), machine (mesin), material (material), methods (metode) dan milieu (lingkungan).

4. Improve

Alat-alat (Tools) yang digunakan dalam tahapan Improve adalah :

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGURANGI JUMLAH KERUSAKAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DAN *KAIZEN* (Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari)

- a. 5W + 1H yaitu who(siapa), what (apa),where (dimana),when (kapan),why (mengapa)danhow (bagaimana).

5. Control

Tujuan dari tahapan control adalah untuk menetapkan standarisasi serta mengontrol dan mempertahankan proses yang telah diperbaiki dan ditingkatkan tersebut dalam jangka panjang dan mencegah potensi permasalahan yang akan terjadi di kemudian hari ataupun ketika ada pergantian proses, tenaga kerja maupun pergantian manajemen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

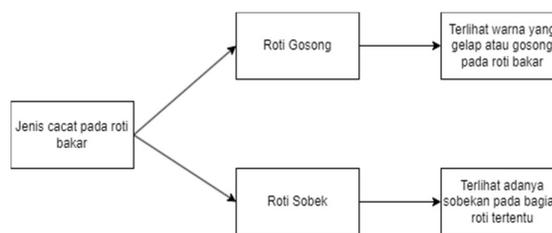
A Define

1. Pernyataan masalah

Pemilik Pabrik Roti bakar Azhari telah menetapkan beberapa spesifikasi standar kualitas pada produk roti bakar guna memenuhi kepuasan pelanggan. Namun dari spesifikasi standar yang telah ditetapkan tersebut masih ada hasil dari produksi roti di Pabrik Roti Bakar Azhari yang mengalami kecacatan seperti roti gosong, dan roti sobek dalam proses pengeluaran dari cetakan.

2. Diagram *Critical to quality (CTQ)*

Pada tahap yaitu menentukan *Critical To Quality (CTQ)* potensial sebagai karakteristik yang berpengaruh terhadap kualitas serta berkaitan langsung dengan kepuasan pelanggan



Gambar Diagram CTQ

B Measure

1. **DPMO (Defect Per Million Opportunities)**

1. Analisis Tingkat nilai *Six Sigma* (DPMO)

Tabel Defect Per Million Opportunities (DPMO)

Bulan	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	DPU	CTQ	DPMO	Nilai Sigma
Februari 2024	1	253	3	0,011858	2	5928,85	4,02
	2	290	2	0,006897	2	3448,28	4,20
	3	290	1	0,003448	2	1724,14	4,42
	4	310	1	0,003226	2	1612,90	4,45
	5	220	3	0,013636	2	6818,18	3,97
	6	288	1	0,003472	2	1736,11	4,42
	7	288	3	0,010417	2	5208,33	4,06
	8	275	0	0,000000	0	0,00	0,00
	9	220	3	0,013636	2	6818,18	3,97
	10	267	4	0,014981	2	7490,64	3,93
	11	243	3	0,012346	2	6172,84	4,00
	12	290	4	0,013793	2	6896,55	3,96
	13	288	0	0,000000	0	0,00	0,00
	14	310	3	0,009677	2	4838,71	4,09
	15	275	3	0,010909	2	5454,55	4,05
	16	230	0	0,000000	0	0,00	0,00
	17	275	1	0,003636	2	1818,18	4,41
	18	220	0	0,000000	0	0,00	0,00
	19	230	2	0,008696	2	4347,83	4,12
	20	275	4	0,014545	2	7272,73	3,94
	21	290	0	0,000000	0	0,00	0,00
	22	230	0	0,000000	0	0,00	0,00
	23	275	4	0,014545	2	7272,73	3,94
	24	290	2	0,006897	2	3448,28	4,20
	25	230	2	0,008696	2	4347,83	4,12
	26	288	5	0,017361	2	8680,56	3,88
	27	267	0	0,000000	0	0,00	0,00
	28	290	0	0,000000	0	0,00	0,00
	29	310	3	0,009677	2	4838,71	4,09
Total		7807	57	0,212350	2	106175,09	86,25
Rata - rata						3661,21	2,97

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGURANGI JUMLAH KERUSAKAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DAN *KAIZEN* (Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari)

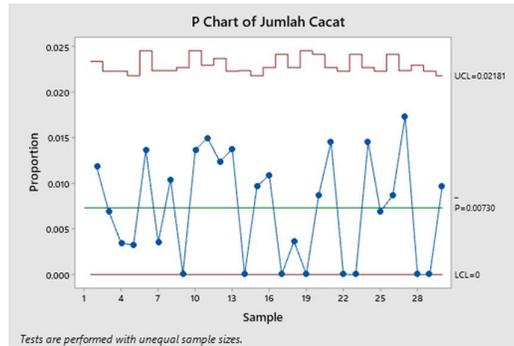
2. Peta control (P- Chart)

Menentukan Peta Kendali (P-Chart)

Bulan	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
Februari 2024	1	253	3	0,0119	0,0073	0,0102	0,0044
	2	290	2	0,0069	0,0073	0,0102	0,0044
	3	290	1	0,0034	0,0073	0,0102	0,0044
	4	310	1	0,0032	0,0073	0,0102	0,0044
	5	220	3	0,0136	0,0073	0,0102	0,0044
	6	288	1	0,0035	0,0073	0,0102	0,0044
	7	288	3	0,0104	0,0073	0,0102	0,0044
	8	275	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	9	220	3	0,0136	0,0073	0,0102	0,0044
	10	267	4	0,0150	0,0073	0,0102	0,0044
	11	243	3	0,0123	0,0073	0,0102	0,0044
	12	290	4	0,0138	0,0073	0,0102	0,0044
	13	288	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	14	310	3	0,0097	0,0073	0,0102	0,0044
	15	275	3	0,0109	0,0073	0,0102	0,0044
	16	230	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	17	275	1	0,0036	0,0073	0,0102	0,0044
	18	220	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	19	230	2	0,0087	0,0073	0,0102	0,0044
	20	275	4	0,0145	0,0073	0,0102	0,0044
	21	290	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	22	230	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	23	275	4	0,0145	0,0073	0,0102	0,0044
	24	290	2	0,0069	0,0073	0,0102	0,0044
	25	230	2	0,0087	0,0073	0,0102	0,0044
	26	288	5	0,0174	0,0073	0,0102	0,0044
	27	267	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	28	290	0	0,0000	0,0073	0,0102	0,0044
	29	310	3	0,0097	0,0073	0,0102	0,0044
Total		7807	57	0,2124			

Bulan	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
Rata - Rata		269,2068966	1,965517	0,0073			

3. Peta Kendali (P-Chart)

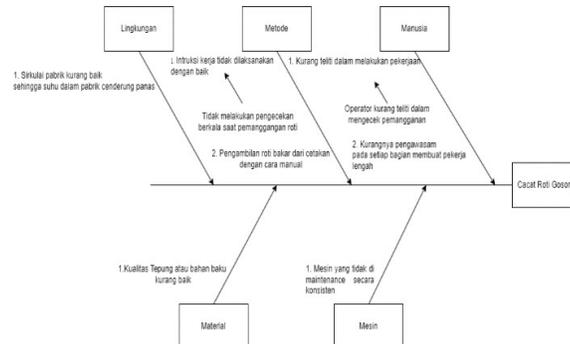


Dari grafik peta kendali diatas, hasil pengolahan data menunjukkan bahwa cacat tertinggi ada pada tanggal 26 dengan batas kendali atas (UCL) mendapatkan nilai 0,02181, nilai P memiliki rata rata memiliki nilai 0,0073, Dan batas kendali bawah (LCL) mendapatkan nilai 0, Jadi dapat disimpulkan produksi Roti bakar Azhari pada bulan Februari masih dapat dikendalikan dengan tidak melewati batas kendali atas (UCL) dan bawah (LCL).

C Analyze

1. Diagram Fishbone

1) Cacat Roti Gosong

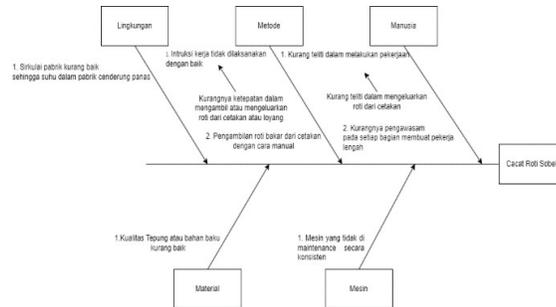


Dari diagram *Fishbone* cacat roti gosong dapat dijelaskan bahwa faktor cacat yang paling mempengaruhi cacat roti gosong adalah terletak pada faktor manusia

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGURANGI JUMLAH KERUSAKAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DAN *KAIZEN* (Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari)

dan faktor metode pada faktor manusia yaitu Pada saat proses produksi operator kurang teliti dalam melakukan pekerjaan akibat operator kurang mengawasi dan pada saat pemanggangan dan pada faktor metode intruksi kerja yang tidak dilaksanakan dengan baik yang disebabkan tidak melakukan pengecekan secara berkala saat pemanggangan roti bakar.

2. Cacat Roti Sobek



Dari diagram *Fishbone* cacat roti sobek dapat dijelaskan bahwa faktor cacat yang paling mempengaruhi cacat roti sobek adalah faktor manusia dan faktor metode pada faktor manusia yaitu pada saat proses produksi operator kurang teliti dalam melakukan pekerjaan akibat operator kurang berhati-hati saat mengeluarkan roti bakar dari cetakan sehingga menyebabkan ada roti yang sobek dan penyebab cacat roti sobek pada faktor metode dalam melakukan proses produksi ialah intruksi kerja yang tidak dilaksanakan dengan baik, kurangnya ketepatan saat pengambilan roti bakar dari loyang karena pengambilan roti bakar masih dengan cara manual yaitu dengan dicongkel.

D Improve

Jenis cacat yang paling banyak yaitu cacat roti bakar yang sobek, pada bulan februari 2024 yaitu mencapai 38 pcs dari 7807 jumlah produksi selama satu bulan yaitu memiliki presentase 0,5%. Bisa terjadinya cacat karena disebabkan Operator Kurang teliti dalam melakukan pekerjaan, operator kurang teliti dalam mengecek pemanggangan sehingga menyebabkan roti gosong dan operator kurang teliti dalam mengeluarkan roti dari cetakan akibatnya roti mengalami sobek, Mesin yang kurang maintenance secara konsisten, Intruksi kerja tidak dilaksanakan dengan baik, Kurangnya ketepatan dalam mengambil atau mengeluarkan roti dari cetakan dan ketepatan dalam manajemen waktu pemanggangan sehingga menyebabkan roti gosong dan roti sobek, Kualitas bahan baku Tepung kurang baik, Sirkulai pabrik

kurang baik sehingga suhu dalam pabrik cenderung panas. Cacat yang paling banyak terjadi adalah pada saat proses pengeluaran roti dari cetakan setelah melakukan pemanggangan yang berjumlah 38pcs yang sobek dari jumlah produksi 7807 pcs selama satu bulan februari 2024. Penyebabnya adalah operator yang kurang teliti dalam melakukan pekerjaan dan

Cara pengendalian kualitas agar mengurangi produk cacat adalah Perusahaan harus melakukan pendekatan dan pelatihan terhadap operator, Operator harus sering melakukan pengecekan pemanggangan secara berkala, Menurut (Suhartini, 2020), operator memiliki kontribusi besar terhadap terjadinya kecacatan produk, Memberikan maintenance terhadap mesin secara konsisten seperti seminggu sekali, Menurut (Kadek Budiartami & Wayan Kandi Wijaya, 2019), untuk menghasilkan suatu kualitas yang bagus, maka diperkukannya pula mesin yang baik dan terawat dengan baik, Diberikan arahan arahan dalam menjalankan pekerjaan agar ketelitian dan ketepatan dalam bekerja dapat ditingkatkan dengan mempertegas ketentuan pemanggangan dan pengecekan pemanggangan secara berkala, Pada roti bakar azhari memiliki standar ketentuan suhu yang digunakan yaitu 170°C dengan waktu pemanggangan selama 15 menit perlu dilakukan pengecekan 7 menit sekali agar roti tidak gosong Dan arahan terhadap operator saat mengeluarkan roti dari cetakan agar lebih teliti agar roti tidak sobe, Perusahaan harus memilih bahan baku tepung yang memiliki kualitas yang baik seperti menggunakan produk tepung dengan protein yang tinggi dan dengan memberikan ventilasi yang banyak disetiap bagian pabrik agar pekerja tidak merasa suhu yang panas saat bekerja, Menurut (Yulianti et al., 2021), jika suatu ruangan memiliki suhu yang tidak nyaman, maka akan mengakibatkan menurutnya suatu kapasitas kerja.

KESIMPULAN

Dari nilai *defect permillion oportunities* (DPMO) yang didapat dari hasil perhitungan selama 1 bulan yaitu bulan Februari 2024 pada Pabrik Roti Bakar Azhari dengan tingkat rata rata dapat diketahui bahwa kapabilitas proses sigma adalah 2,97 *sigma* dengan kemungkinan kerusakan sebesar 3661,21 untuk satu juta produksi. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perusahaan belum menerapkan pengendalian kualitas secara sepenuhnya dengan baik dan benar karena masih jauh dari target level 6 *sigma*

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGURANGI
JUMLAH KERUSAKAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN
KAIZEN (Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari)**

dengan itu perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas terhadap produk cacat. Tindakan yang diperlukan untuk mengendalikan produk cacat yaitu tindakan perbaikan pada manusia, material, mesin, metode, dan lingkungan dengan 5W + 1H.

DAFTAR REFERENSI

- Adji, W. N. (2022). Pengendalian Kualitas Proses Produksi Konveksi Pada PT Kaosta Sukses Mulia. *Jurnal Ilmiah Manajemen & Kewirausahaan*, 9(1), 67–80.
- Al-Faritsy, A. Z., & Apriliani, C. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(11), 2723–2732.
- Azis, D., & Vikaliana, R. (2023). Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Six Sigma dan Kaizen Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Intent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 6(1), 37–53.
- Fitriani, L. K., & Putry, A. T. (2020). Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma Untuk Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(5), 133–139.
- Hilary, D., & Wibowo, I. (2021). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pt. Menjangan Sakti. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 9(1). <https://doi.org/10.35137/jmbk.v9i1.518>
- Ibrahim, A. S. (2023). Pengendalian dan Perbaikan Kualitas Pelayanan Coating Guna Mengurangi Keluhan Pelanggan Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen Di Clean N Tidy Serpong. *JURNAL TEKNIK INDUSTRI*, 13(3), 247–265.
- Indrawansyah, I., & Cahyana, B. J. (2019). Analisa Kualitas Proses Produksi Cacat Uji Bocor Wafer dengan menggunakan Metode Six Sigma serta Kaizen sebagai Upaya Mengurangi Produk Cacat Di PT. XYZ. *Prosiding Semnastek*.
- 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.
- Kadek Budiartami, N., & Wayan Kandi Wijaya, I. (2019). Analisis Pengendalian Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Pada CV. Cok Konveksi di Denpasar. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Equilibrium*, 5(2), 161–166.
- Laurentine, L. E., & Fatimahhayati, L. D. (2022a). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen Pada Cv. Sepatu Sani Malang Jawa Timur. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 10(1), 41–48.
- Laurentine, L. E., & Fatimahhayati, L. D. (2022b). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen Pada Cv. Sepatu Sani Malang Jawa Timur. ... : *Jurnal Program Studi ...*. <https://journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/4290>
- Lestari, S. (2020). Pengendalian kualitas produk compound AT-807 di plant mixing

- center dengan metode six sigma pada perusahaan ban di Jawa Barat. *Jurnal Teknik*. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/article/view/2348>
- Mahardhika, S. E., & Al-Faritsy, A. Z. (2023). *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI DEFECT PADA PRODUKSI BATIK CAP MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN (Studi ...* eprints.uty.ac.id. <http://eprints.uty.ac.id/14265/>
- Marjan, M., Bastuti, S., & Mualif, M. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Meter Assy Model BBC Menggunakan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Defect Gores di PT Indonesia Nippon Seiki. *Prosiding SEINTEK Universitas Pamulang*, 1(1), 186–199.
- Mulyono, P., & Heryanto, A. Y. (2023). Analisis pengendalian mutu keju mozzarella menggunakan metode six sigma (studi kasus CV. ABC Malang). *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik* <https://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/jenius/article/view/464>
- Muslim, S. (2022). Peran Pengawasan Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja. *An-Nisbah: Jurnal Perbankan Syariah*, 3(1), 83–104.
- Napitu, T. H., Harahap, U. N., & Suratman, J. (2022). Pengendalian kualitas produk pulp dengan menggunakan metode Kaizen di PT. Toba Pulp Lestari, Tbk. *Jurnal Vorteks*, 3(1), 182–189.
- Parwati, C. I., Susetyo, J., & ... (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Sebagai Upaya Pengurangan Produk Cacat Dengan Pendekatan Six Sigma, Poka-Yoke Dan Kaizen. *Jurnal Gaung* <https://jurnal.usahidsolo.ac.id/index.php/GI/article/view/376>
- Prasetyo, A., Lukmandono, L., & Dewi, R. M. (2021). Pengendalian Kualitas pada Spandek dengan Penerapan Six Sigma dan Kaizen untuk Meminimasi Produk Cacat (Studi Kasus: PT. ABC). *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 9(1), 29–34.
- Pratama, A. A., & Chirzun, A. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Meningkatkan Pelayanan Asuradur Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Six Sigma. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri* <http://jurnal-tmit.com/index.php/home/article/view/268>
- Rahayu, P., & Bernik, M. (2020). Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Six Sigma Menggunakan New & Old 7 Tools. *Jurnal Bisnis Dan Kewirausahaan*, 16(2), 128–136.
- Randiansyah, R., & Nugroho, G. W. (2020). Analisis Risiko Pembiayaan pada Modal Ventura (Study Kasus pada PT Bina Artha Ventura Cabang Cicurugg). *Jurnal Syntax Admiration*, 1(7), 911–916.
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2020). Pengendalian kualitas produksi menggunakan alat bantu statistik (seven tools) dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk. *Jurnal: Industri Elektro Dan Penerbangan*, 6(2).
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC.

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGURANGI
JUMLAH KERUSAKAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DAN
KAIZEN (Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari)**

UNISTEK: Jurnal Pendidikan
<https://ejournal.unis.ac.id/index.php/UNISTEK/article/view/878>

- Sasikumar, A., Acharya, P., Nair, M., & ... (2023). Applying lean Six Sigma for waste reduction in a bias tyre manufacturing environment. *Cogent Business & ...*
<https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2228551>
- Suhartini, N. (2020). Penerapan Metode Statistical Proses Control (Spc) Dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan Pada Proses Produksi Produk Abc. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(1), 10–23.
<https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i1.2565>
- Susetyo, A. W., & Supriyanto, H. (2022). Upaya Pengendalian Kualitas Dengan Penerapan Metode Six Sigma dan Kaizen (Studi kasus: PT. XYZ). *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan*, 2, 392–400.
- Yani, A. S., & Aslamiyah, D. N. (2022). Pengaruh Keunggulan Sistem Operasi Smartphone Dan Layanan Purna Jual Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan Yang Dimoderasi Oleh Kualitas Produk. *CAPITAL: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 5(2), 103–126.
- Yulianti, R., Nugroho, Ba., Purwiyono, T. T., & Nuryana, S. D. (2021). PENYULUHAN ANTISIPASI SUHU TINGGI RUANGAN KERJA BAGI PARA PEKERJA INDUSTRI TAHU DI PRIMKOPTI SWAKERTA SEMANAN, JAKARTA BARAT. *JURNAL ABDI MASYARAKAT INDONESIA (JAMIN)*, 3(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.25105/jamin.v3i1.9098>