

Pengendalian Kualitas Produk Pakan Ayam Menggunakan Statistical Process Control (SPC) dan Fault Tree Analisis (FTA)

Disusun Oleh:

Zaenul Arifin | 201020700100

Dosen Pembimbing

Wiwik Sulistiyowati., S.T., M.T.

Progam Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Mei, 2024

**Rumusan
Masalah**

**Hasil dan
Pembahasan**



Pendahuluan

Metode

Referensi

Pendahuluan

Pengendalian kualitas sangatlah penting bagi perusahaan dan Kualitas sangat berkaitan dengan kinerja sebuah pabrik yang dipantau dari kualitas produksi. PT. Cargill Indonesia sebuah Perusahaan terletak di kabupaten pasuruan yang berfokus dibidang pakan ternak dengan rata-rata produksi perbulan 10.000 ton Akan tetapi pada kenyataannya masih terdapat produk yang memiliki kualitas cacat seperti cacat berikut variasi ukuran partikel tidak seragam, pakan yang tercampur, dan ketidaksesuaian pada bag.

No	Bulan	Jumlah Produksi	Dafect	Persen
1	Oktober	9656	35	0.36
2	November	11475	81	0.71
3	Desember	8858	27	0.30
4	Januari	7157	175	2.45
5	Februari	8791	205	2.33
6	Maret	14844	167	1.13



Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana pengendalian produk dengan metode Statistical Process Control (SPC) dan Fault Tree Analysis (FTA) dalam Upaya mengurangi kecacatan produk pada produksi pakan ayam di PT. Cargill Indonesia?



Metode



Dalam penelitian ini metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Fault Tree analysis* (FTA) yang digunakan dalam upaya meminimalkan produk cacat tersebut.

SPC (*Statistical Process Control*)

Merupakan sekumpulan alat bantu pemecahan masalah untuk mencapai proses stabil dan meningkatkan kapabilitas melalui pengurangan variabilitas.

FTA (*Fault Tree Analysis*)

Metode yang diolah dengan beberapa tools sehingga bisa memecahkan permasalahan kualitas pada produksi agar dapat menekan produk defect pada perusahaan.

Hasil

Hasil dari penelitian ini memberikan informasi mengenai cacat produksi yang dominan dan faktor penyebab cacat serta akar dari penyebab cacat pada produksi pakan ayam. Kemudian ,hasil usulan perbaikan dapat dijadikan pertimbangan Perusahaan untuk peningkatan kualitas produksi.



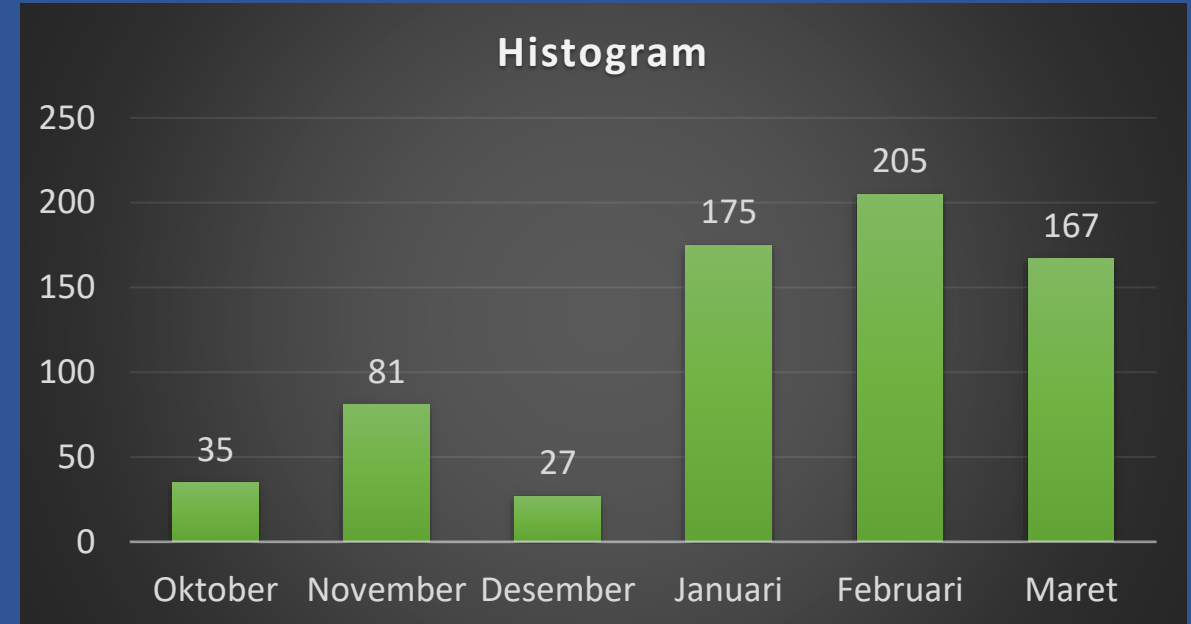
Pembahasan

No	Bulan	Jumlah Produksi (Ton)	Jenis Produk Reject			Total	%
			Ukuran partikel pakan tidak seragam	Pakan tercampur	Ketidaksesuaian bag/kantong pakan		
1	Oktober	9656	10	10	15	35	0.36
2	November	11475	15	45	21	81	0.71
3	Desember	8858	8	14	5	27	0.30
4	Januari	7157	58	65	52	175	2.45
5	Februari	8791	62	87	56	205	2.33
6	Maret	14844	67	45	55	167	1.13
Total		60781	220	266	204	690	7.28
Rata-Rata		10130	37	44	34	115	1

Persentase kecacatan mencapai rata-rata 1%, walaupun produk cacat ada yang dapat diproses ulang namun kecacatan produk menimbulkan kerugian dari segi biaya dan waktu.

Pembahasan

Berdasarkan pada data histogram dapat disimpulkan kecacatan paling tinggi terjadi pada bulan Februari sebanyak 205 ton dan paling rendah pada bulan Desember sebanyak 27 ton.



Pembahasan

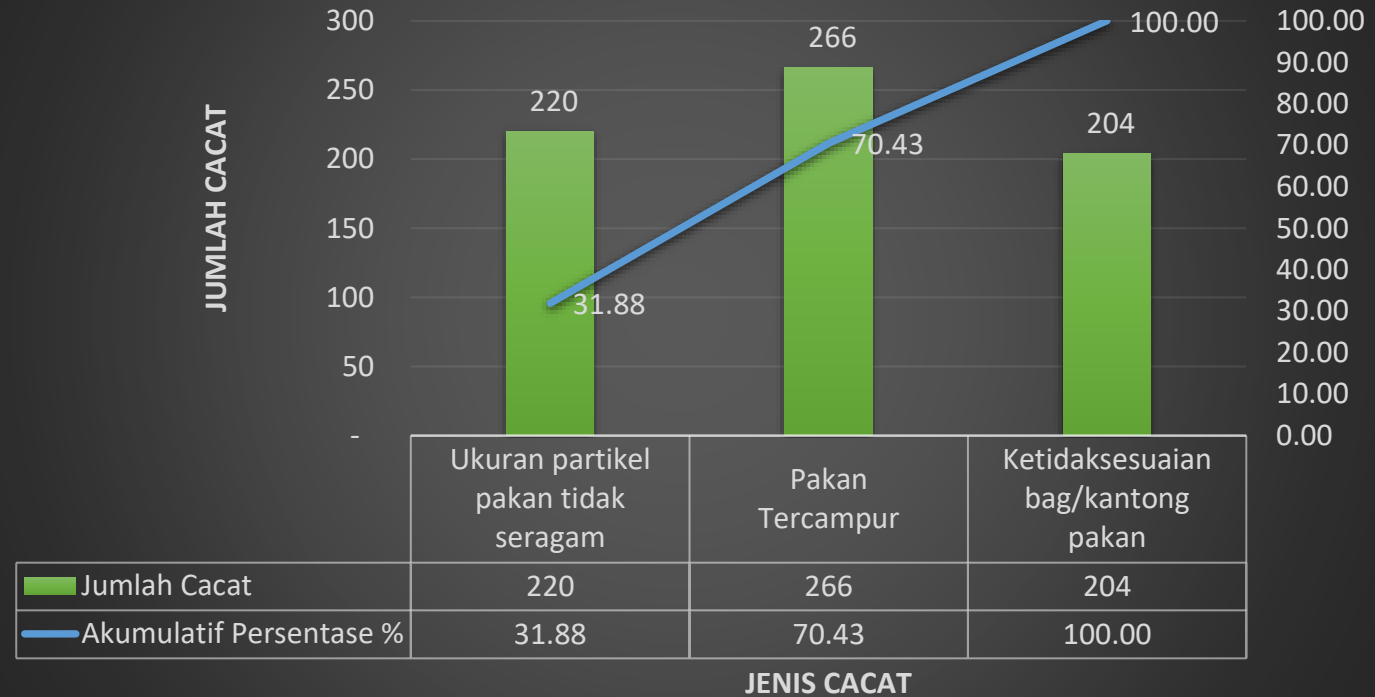
Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Frekuensi Kumulatif	Persentase	Akumulatif Persentase
Ukuran partikel pakan tidak seragam	220	220	31.9	31.88
Pakan Tercampur	266	486	38.6	70.4
Ketidaksesuaian Bag/Kantong	204	690	29.6	100
Total	690		100	

Perhitungan persentase diperoleh dari jumlah cacat dibagi frekuensi kumulatif dikalikan 100%. Sedangkan akumulatif persentase dihitung dengan menjumlahkan persentase sebelumnya secara berurutan. Diketahui ukuran partikel pakan tidak seragam memiliki jumlah akumulasi persentase sebesar 31.88%, pakan tercampur memiliki akumulasi persentase sebesar 70.4% yang didapatkan dari akumulasi persentase ukuran partikel tidak seragam dan pakan tercampur, ketidaksesuaian bag/kantong pakan memiliki akumulasi persentase sebesar 100% yang didapatkan dari akumulasi persentase ukuran partikel pakan tidak seragam, pakan tercampur, dan ketidaksesuaian bag/kantong pakan.

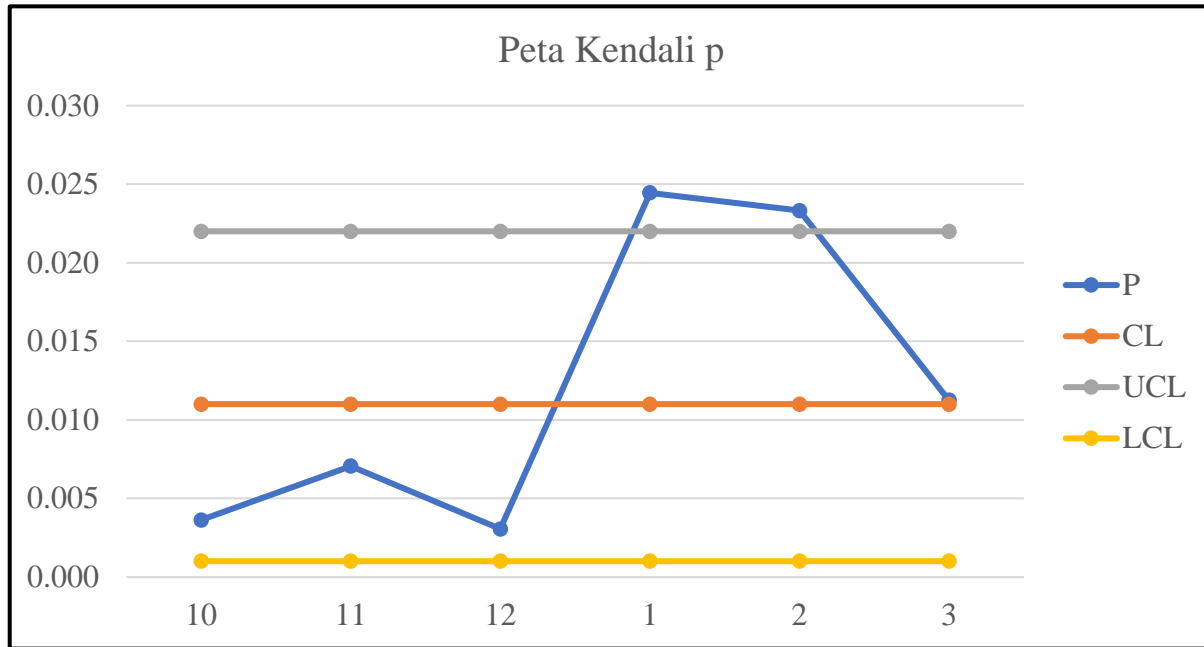
Pembahasan

jenis cacat dominan produk pakan ayam pada proses mesin adalah cacat ukuran partikel pakan tidak seragam sebanyak 220, cacat pakan tercampur sebanyak 266 dengan persentase kumulatif sebesar 70.43%. Garis yang menghubungkan batang vertikal memberikan akumulasi persentase partisi dari masing-masing elemen, yang membantu dalam menentukan titik di mana peningkatan efektif akan mencapai hasil terbesar

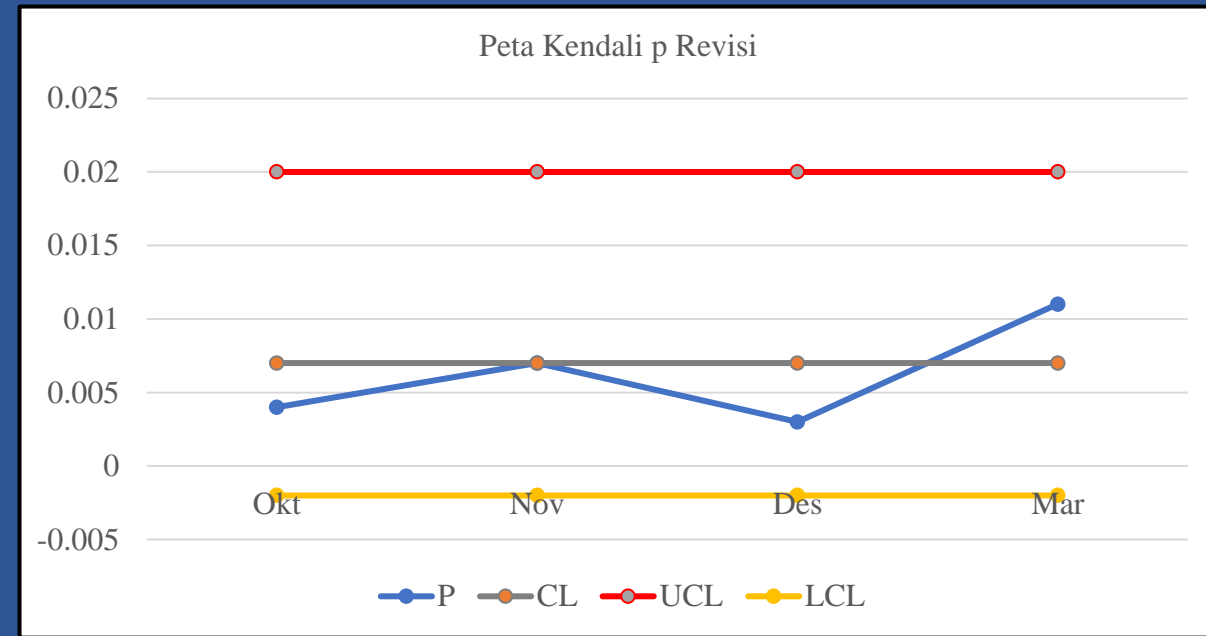
Diagram Pareto



Pembahasan

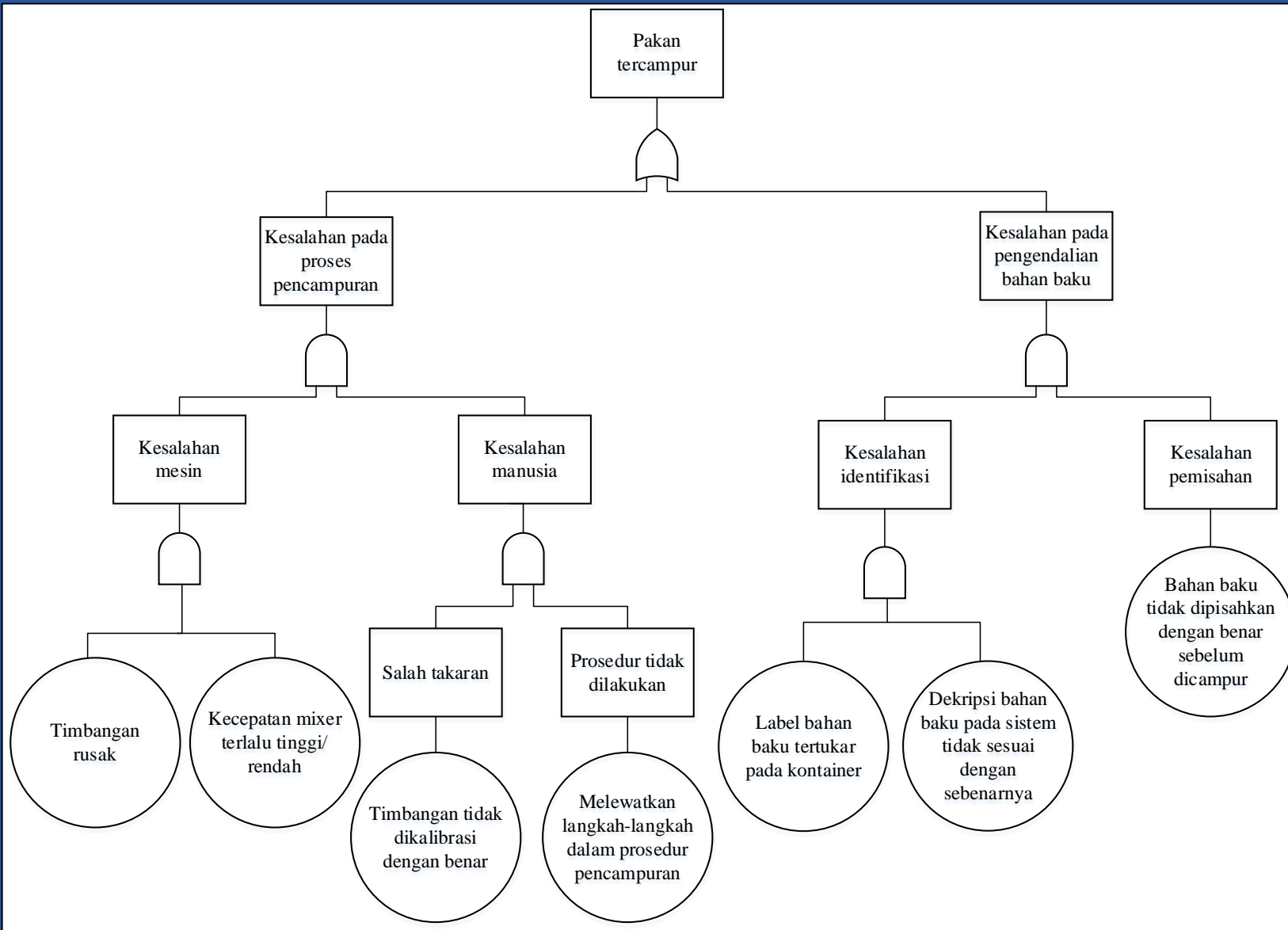


Ada beberapa data proporsi yang melewati batas kendali atas. Bulan ke 1, ke dua melewati batas kendali atas dengan nilai p 0.024, dan p 0.023. Jika masih ada nilai p yang berada diluar kendali itu berarti proses produksi dianggap belum efektif. Agar proses tetap dalam kendali maka control chart p perlu dilakukan revisi.



Data yang dikeluarkan adalah data bulan ke sepuluh, sebelas, duabelas, dan tiga. Dapat dilihat pada gambar 6 setelah peta kendali p direvisi maka semua data sudah dalam batas kendali atas dan kendali bawah. Data terkendali berarti proses tersebut berada dalam kendali statistik atau variasinya yang dapat diprediksi.

Pembahasan



Kecacatan produk jenis pakan tercampur disebabkan oleh 2 faktor yaitu kesalahan pada proses pencampuran dan kesalahan pada pengendalian bahan baku. Faktor kesalahan pada proses pencampuran terjadi ada dua kesalahan yaitu mesin dan manusia. Kemudian faktor kesalahan pada pengendalian bahan baku disebabkan oleh 2 hal yaitu kesalahan identifikasi dan kesalahan pemisahan

Temuan Penting Penelitian

- ❑ Ditemukan adanya 3 jenis cacat produk pakan ayam, yaitu ukuran partikel pakan tidak seragam, pakan tercampur, dan ketidaksesuaian bag/kantong pakan.
- ❑ Cacat produk pakan ayam yang dominan adalah pakan tercampur.
- ❑ Faktor yang menjadi penyebab terjadinya Kecacatan produk jenis pakan tercampur disebabkan oleh 2 faktor yaitu kesalahan pada proses pencampuran dan kesalahan pada pengendalian bahan baku. Faktor kesalahan pada proses pencampuran terjadi ada dua kesalahan yaitu mesin dan manusia. Kemudian faktor kesalahan pada pengendalian bahan baku disebabkan oleh 2 hal yaitu kesalahan identifikasi dan kesalahan pemisahan

Manfaat Penelitian

- ❖ Tingkat kecacatan produk pakan ayam yang paling urutan tinggi ke rendah pada PT. XYZ adalah jenis cacat pakan tercampur 38,6%, ukuran partikel pakan tidak seragam 31,9%, dan ketidaksesuain kantong pakan 29,6%.
- ❖ Dengan menerapkan metode Statistical Control Process (SPC) dan Fault Tree Analysis (FTA), PT. XTZ dapat mengidentifikasi potensi masalah dan meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan. Perusahaan perlu menentukan standar kualitas yang harus dipenuhi oleh departemen produksi. Selain itu, perusahaan perlu memastikan bahan baku yang digunakan dalam produksi pakan ayam memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Berdasarkan analisa dengan metode fault tree analysis (FTA) didapatkan usulan perbaikan yaitu: memperkuat kontrol kualitas selama produksi kantong pakan, termasuk inspeksi bahan baku, proses produksi, dan penyimpanan, gunakan bahan baku dengan kualitas tinggi dan konsisten, latih operator dengan baik dan berikan pelatihan tentang prosedur pengoperasian yang benar, lakukan pemeriksaan dan pemeliharaan alat secara berkala. lakukan analisis risiko secara berkala untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi bahaya.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan pada penelitian ini adalah:

- Memberikan informasi penyebab terjadinya kecacatan produk.
- Memberikan usulan perbaikan untuk memperbaiki kualitas produk.

Referensi

- 1 W. Maulana, Muhammad Rizqi Fatmawati and D. B. Brav, “Metode Plan , Do , Check , Action (PDCA),” J. Logist., vol. VOL.1.NO.1, pp. 30–38, 2022.
- 2 P. Wisnubroto, T. I. Oesman, and W. Kusniawan, “Pengendalian Kualitas Terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode Seven Tool Guna Meningkatkan Produktivitas di CV. Madani Plast Solo,” IEJST (Industrial Eng. J. Univ. Sarjanawiyata Tamansiswa), vol. 2, no. 2, pp. 82–91, 2018.
- 3 A. Dikman, T. Wiliater, and S. Panjaitan, “Analisis Penurunan Tingkat Kecacatan untuk Produk Paper Core di PT . X,” Dikman al., vol. 11, no. 2, pp. 249–256, 2023.
- 4 A. Mikhalin and A. Suseno, “Analisis Pengendalian Produk Cacat Dengan Metode Control Chart Pada PT. Kawai Plant 1 Analysis of Defective Products with The Control Chart Method at PT. Kawai Indonesia Plant 1,” 48 Jmemme, vol. 6, no. 1, pp. 48–55, 2022, doi: 10.31289/jmemme.v6i1.6747.
- 5 S. Nasution and R. D. Sodikin, “Perbaikan Kualitas Proses Produksi Karton Box Dengan Menggunakan Metode DMAIC Dan Fuzzy FMEA,” J. Sist. Tek. Ind., vol. 20, no. 2, pp. 36–46, 2018, doi: 10.32734/jsti.v20i2.488.
- 6 M. Y. Muchsinin and W. Sulistiyowati, “Quality Control Analysis To Reduce Product Defects With The Lean Six Sigma Method And Fault Tree Analysis,” Procedia Eng. Life Sci., vol. 3, 2023, doi: 10.21070/pels.v3i0.1323.
- 7 W. Sulistiyo and P. Vitasari, “Pengendalian Kualitas Produk Di Pt Xyz Dengan Menggunakan Peta Kendali I-Mr,” Ind. Inov. J. Tek. Ind., vol. 13, no. 1, pp. 1–5, 2023, doi: 10.36040/industri.v13i1.4268.
- 8 O. Barus, B. Sulistiyanto, C. S. Utama, and M. F. Haidar, “Analisis Pengendalian Mutu Pakan Ayam Petelur: Studi Kasus di Peternakan Ayam Petelur di Kecamatan Mijen Kota Semarang,” J. Litbang Provinsi Jawa Teng., vol. 20, no. 1, pp. 9–22, 2022, doi: 10.36762/jurnaljateng.v20i1.901.

Referensi

9. I. Saputra, R. Stighfarrinata, and U. Bojonegoro, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jagung Untuk Proses Produksi Pakan Ternak di PT.Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Unit Gedangan Sidoarjo Dengan Metode EOQ," *J. Teknol. dan Manaj. Sist. Ind. (JTMSI)*, vol. 2, no. 1, pp. 9–19, 2023.
10. M. Sayuti, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pakan Ternak Dengan Metode Statistical Quality Control (Sqc) Pada Perusahaan Pakan Ternak Di Karawang," *Ind. Xplore*, vol. 3, no. 1, 2018, doi: 10.36805/teknikindustri.v3i1.358.
11. D. Mahendra, A. M. Subagyo, and D. Almahdi, "Usulan Penerapan Metode Statistical Process Control pada Pengendalian Kualitas Produk Cacat Benang Combed 30s," *J. Serambi Eng.*, vol. 8, no. 2, 2023, doi: 10.32672/jse.v8i2.5506.
12. W. Ridwan, R. Widiastuti, and E. Nurhayati, "Analisis Pengendalian Kualitas Bibit Sawit Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Metode Failutre Mode Effect Analysis (FMEA) di PT. Kapuas Sawit Sejahtera," *Reslaj Relig. Educ. Soc. Laa Roiba J.*, vol. 5, no. 6, pp. 3730–3738, 2023, doi: 10.47467/reslaj.v5i6.2741.
13. M. T. Edi Supriyadi, S.T., "ANALISIS KUALITAS PRODUKSI DENGAN STATISTICAL PROSESS CONTROL (SPC)," in *ANALISIS KUALITAS PRODUKSI DENGAN STATISTICAL PROSESS CONTROL (SPC)*, 2021, p. 134.
14. Nofirza, R. Susanti, D. S. Ramadhan, P. P. Arwi, and M. Siregar, "Analisis Oil Losses Pada Stasiun Perebusan Produksi Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 98–110, 2023, doi: 10.55826/tmit.v2i2.67.
15. M. A. Faiz, W. Winarno, and A. Suseno, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Celana pada UMKM KMStoreid Menggunakan Metode Statistical Process Control," *J. Serambi Eng.*, vol. 7, no. 4, 2022, doi: 10.32672/jse.v7i4.4915.
16. A. Saputra and S. Sarijal, "Condenser Damage Analysis using FTA And FMEA Methods at PLTU Nagan Raya," *J. Inotera*, vol. 7, no. 2, pp. 103–108, 2022, doi: 10.31572/inotera.vol7.iss2.2022.id180.
17. H. Hardiansah, Y. Sukmono, and W. W. E. Saptaningtyas, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA)," *J. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2023, doi: 10.30872/jatri.v1i1.493.

Referensi

- 18.R. E. Wulansari, A. F. Khasanah, M. Djunaidi, J. T. Industri, F. Teknik, and U. M. Surakarta, "Prosiding IENACO 2020 Teknik Industri UMS (18 Maret 2020) 185," pp. 185–193, 2020.
- 19.W. Sulistiyowati, "Control of Outsole Products With Statistical Process Control (SPC) And Fault Tree Analysis (FTA) [Pengendalian Produk Outsole Dengan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Fault Tree Analysis (FTA)]," pp. 1–12.
- 20.E. M. Ratri, E. B. G, and M. Singgih, "Peningkatan Kualitas Produk Roti Manis pada PT Indoroti Prima Cemerlang Jember Berdasarkan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)," e-Journal Ekon. Bisnis dan Akunt., vol. 5, no. 2, p. 200, 2018, doi: 10.19184/ejeba.v5i2.8686.

