

Identifikasi dan Analisa Faktor Kecacatan Pada Produksi Kertas Daur Ulang

Disusun Oleh:

Sofyan Alim Rais

Atikha Sidhi Cahyana

Progam Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2023

Pendahuluan

Salah satu Perusahaan di Sidoarjo yang memproduksi kertas daur ulang diketahui mengalami kenaikan tingkat *defect* atau cacat yang mana melebihi batas toleransi yaitu lebih dari 10% sesuai dengan pedoman sasaran mutu pada Perusahaan tersebut produk dianggap berkualitas tinggi jika hasil produksi memenuhi rencana target standar mutu sesuai dengan spesifikasi perusahaan untuk setiap produksi.

Dalam usaha untuk mengurangi produk cacat, langkah-langkah diambil untuk memperbaikinya mulai dari mempertimbangkan kemampuan proses yang ada sehingga hasil yang diinginkan tercapai

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- ❑ Bagaimana mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat pada produk kertas dan mencari akar penyebabnya untuk mendapatkan solusi perbaikan dan mengurangi cacat produk kertas ?

Metode

- Menurut Hisprastin 2021, Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) merupakan metode untuk menganalisis konsekuensi dari setiap kegagalan yang mungkin terjadi selama proses desain dan produksi hingga produk diproduksi.
- Menurut Analysa 2019, Metode Fault Tree Analysis (FTA) merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam mengidentifikasi risiko atau mencari akar penyebab masalah yang berperan terhadap terjadinya kegagalan yang muncul dengan melakukan analisis pohon kesalahan

Hasil

Hasil dari penelitian ini memberikan informasi mengenai faktor penyebab cacat dan akar dari penyebab cacat pada produksi kertas daur ulang. Kemudian ,hasil usulan perbaikan dapat dijadikan pertimbangan Perusahaan tentang bagaimana strategi peningkatan kualitas kertas.

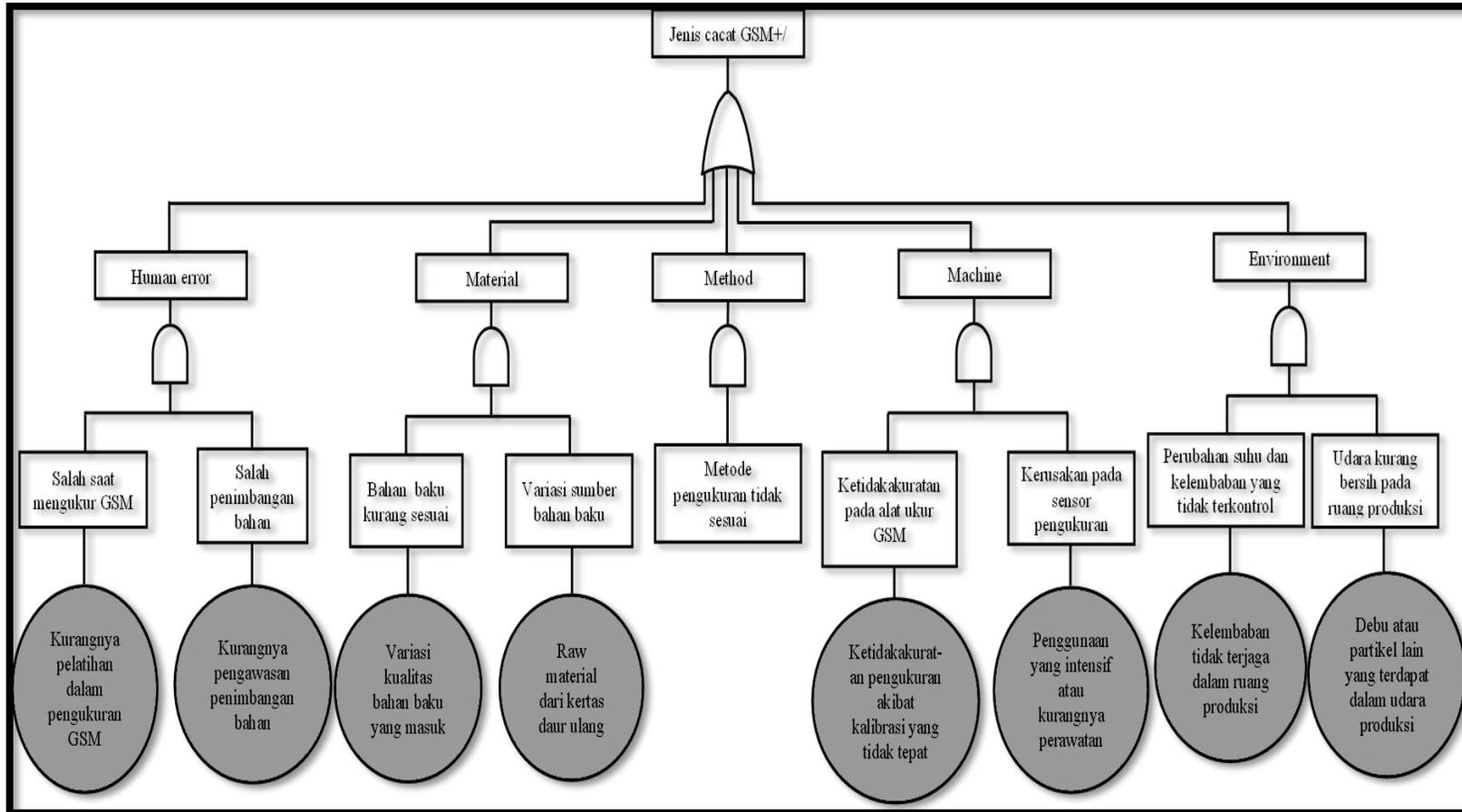
Pembahasan

No.	Mode Kegagalan	S	O	D	RPN	Rank
1	GSM +/- GSM -	6,0	7,3	6,0	264,0	1
2	COBB	4,7	4,7	4,0	87,1	5
3	Belang	5,7	6,3	6,0	215,3	3
4	Warna tidak sama	4,0	4,7	4,3	80,9	6
5	Lubang	3,7	4,0	4,0	58,7	7
6	BST	6,3	6,0	6,0	228,0	2
7	Bercak	5,0	5,0	4,7	116,7	4

Berikut Analisa pada tabel FMEA yang didapat dari wawancara menggambarkan mode kegagalan dalam proses produksi kertas daur ulang di PT. XYZ, berdasarkan nilai RPN (Risk Priority Number) dari yang terbesar hingga terkecil:

- Mode Kegagalan "GSM +/- GSM -" memiliki nilai RPN sebesar 264,0 dan menduduki peringkat pertama.
- Mode Kegagalan "BST" menduduki peringkat kedua dengan nilai RPN sebesar 228,0.
- Mode Kegagalan "Belang" menempati peringkat ketiga dengan nilai RPN sebesar 215,3.
- Mode Kegagalan "Bercak" berada di peringkat keempat dengan nilai RPN sebesar 116,7.
- Mode Kegagalan "COBB" menduduki peringkat kelima dengan nilai RPN sebesar 87,1.
- Mode Kegagalan "Warna tidak sama" menempati peringkat keenam dengan nilai RPN sebesar 80,9.
- Mode Kegagalan "Lubang" berada di peringkat ketujuh dan terakhir dengan nilai RPN sebesar 58,7.

Pembahasan



Pada gambar dapat diketahui top event atau puncak permasalahannya cacat GSM produk kertas daur ulang yang mana kemungkinan terjadi dikarenakan 5 faktor permasalahan antara lain terdapat pada human error, masalah material, metode, mesin dan pada lingkungan.

Temuan Penting Penelitian

- a. Ditemukan adanya 7 jenis cacat produk kertas daur ulang yang diidentifikasi yaitu GSM +/- GSM -, COBB, Belang, Warna tidak sama, Lubang, BST, dan Bercak.
- b. Ditemukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) terbesar yaitu pada cacat GSM
- c. Faktor akar penyebab cacat GSM, antara lain kurangnya pelatihan dalam pengukuran GSM, pengawasan yang kurang dalam penimbangan bahan, variasi kualitas bahan baku, penggunaan bahan baku daur ulang, kesalahan penerapan metode pengukuran GSM, kalibrasi yang tidak tepat, penggunaan yang intensif atau perawatan yang kurang, serta kondisi lingkungan seperti kelembaban tidak terjaga dan terdapat debu atau partikel lain dalam ruang produksi.

Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan faktor-faktor penyebab kecacatan pada produksi kertas daur ulang.
2. Mengetahui akar penyebab dari kecacatan produk.
3. Mendapat usulan perbaikan untuk meminimasi kecacata produk.

Kesimpulan

- Penelitian ini menemukan 7 jenis defect yaitu GSM +/- GSM -, COBB, Belang, Warna tidak sama, Lubang BST, dan . Penyebab kecacatan tertinggi yang ditentukan dengan metode FMEA didapat dari hasil risk priority number dengan RPN terbesar pada cacat GSM dengan nilai RPN sebesar 264.
- Akar dari faktor penyebab cacat GSM didapat setelah menganalisa menggunakan FTA antara lain, kurangnya pelatihan dalam pengukuran GSM, pengawasan yang kurang dalam penimbangan bahan, variasi kualitas bahan baku, penggunaan bahan baku daur ulang, kesalahan penerapan metode pengukuran GSM, kalibrasi yang tidak tepat, penggunaan yang intensif atau perawatan yang kurang, kelembaban tidak terjaga dan terdapat debu atau partikel lain dalam ruang produksi.
- Untuk perbaikan, diusulkan adanya pelatihan dan pembaruan pengetahuan rutin, pemeriksaan berkala terhadap proses penimbangan, pemeriksaan kualitas bahan baku, optimalisasi pengolahan dan penggunaan bahan baku daur ulang, kalibrasi rutin alat pengukur GSM, perawatan dan pemeliharaan alat yang teratur, serta penyediaan panduan dan instruksi yang jelas mengenai metode pengukuran GSM.

Referensi

- 1) Anggoro, Dwi Andhika, & Rhozman, Fatkur, 2021. Analisa Komposisi Bahan Penyusun Kertas Medium Fluting, Brown Kraft, dan Test Liner. Universitas Nusantara PGRI Kediri. Jurnal Mesin Nusantara, 4(2), pp. 100-107.
- 2) Nuruddin, M. Ilham Ali, 2022. "Analisa Pemilihan Bahan Baku Kertas Daur Ulang Jenis Test Liner Di PT X". Universitas Nusantara PGRI Kediri. Jurnal Mesin Nusantar. 5(1), pp. 53-64.
- 3) Wahyuni, Hana C. dan Sulistyowati, Wiwik, 2020. BUKU AJAR PENGENDALIAN KUALITAS INDUSTRI MANUFAKTUR DAN JASA. UMSIDA Press.
- 4) Nanda, Bayu Bisma & Sulistiyowati, Wiwik, 2021. "Minimize Defects in 5 Liters Jerry Cans by Using Statistical Quality Control and Root Cause Analysis". Jurnal PROZIMA. 4(2), pp. 51-63.
- 5) Marodiyah, Inggit, Cahyana, Atikha Sidhi & Nurmalasari, Intan Rohma, 2022. "Integrasi Metode Qrm Dan Fmea Dalam Manajemen Risiko Petani Tebu". Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Jurnal Produktiva. 2(5).
- 6) Khridamara B, Andesta D, 2022. "Analisis Penyebab Kerusakan Head Truck-B44 Menggunakan Metode FMEA dan FTA (Studi Kasus: PT. Bima, Site Pelabuhan Berlian)". Universitas Muhammadiyah Gresik. Jurnal Serambi Engineering. 7(3), pp. 3303-3313.
- 7) Hisprastin, Yasarah, 2021. "Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang sering digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri". Universitas Padjadjaran. 6(1), pp. 1-9.
- 8) Suryaningrat, I. B., Febriyanti, W. & Amilia, W., 2019. "Identifikasi Risiko Pada Okra Menggunakan Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) Di Pt. Mitratani Dua Tujuh Di Kabupaten Jember". Jurnal Agroteknologi, 13(1).
- 9) Hidayatulloh, Nurma M. & Sukmono, Tedjo, 2021. " Determination of Production Instrumentation Equipment Maintenance Intervals In the Paper Industry ". Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering), (2021), 23-31, 4(1).
- 10) Nurwulan, Nurul Retno & Veronica, Wilcha Anatasya, 2020. " Implementation of Failure Mode and Effect Analysis and Fault Tree Analysis in Paper Mill: A Case Study ". Universitas Sampoerna. Jurnal Rekayasa Sistem Industri. 9(3), pp. 171-176.

Referensi

- 11) Lestari, Ayu, 2021. "Analisis Defect Proses Produksi Songkok Berbasis Metode FMEA dan FTA di Home - Industri Songkok GSA Lamongan". Universitas Muhammadiyah Gresik. *Journal Serambi Engineering*. 6(1), pp. 2197 - 2206.
- 12) Analysa, D., Suhudi, S., & Rahma, P. D. 2019. "Evaluasi Keterlambatan Proyek Pembangunan Graha Mojokerto Service City (GMSC) dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA)". *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 4(2), pp. 112-119.
- 13) Ardiansyah, Nuzul, & Wahyuni, Hana Catur 2018. "Analisis Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode FMEA dan Fault Tree Analysis (FTA) Di Exotic UKM Intako". Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. *Journal PROZIMA*, 2(2), pp. 58-63.
- 14) Masykur R, Oktora A, 2021. "Quality Improvement on Optical Fiber Coloring Process using Fault Tree Analysis and Failure Mode and Effect Analysis". *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*, 7(2), pp. 06-12.
- 15) Duyo, Rizal A., 2020. "Analisis Penyebab Gangguan Jaringan Pada Distribusi Listrik Menggunakan Metode Fault Tree Analysis Di Pt. PIn (Persero) Rayon Daya Makassar". Universitas Muhammadiyah Makassar. *Journal Vertex Electro*. 12(2).
- 16) Manggenre, Saiful, 2019. " Implementasi Metode Fault Tree Analysis Untuk Analisis Kecacatan Produk". Universitas Hasanuddin. *Journal Of Industrial Engineering Management*. 4(1), pp. 50-56.
- 17) Ericson, C. A. (1999, August). Fault tree analysis. In *System Safety Conference*, Orlando, Florida Vol. 1, pp.1-9.
- 18) Komari A, Kesy Garside A, Indrasari L, Salsabillah V, 2021. "Usulan Perbaikan Kualitas Produk Kertas Dengan Metode 5W+1H pada PT. X". Universitas Kadiri. *Seminar Keinsyuran*. pp. 443-438.
- 19) Parinduri, Luthfi & Harahap, Bonar, 2018. "PENERAPAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL DALAM MENGENDALIKAN KUALITAS KERTAS BOBBIN (Studi Kasus: PT. Pusaka Prima Mandiri)". *Buletin Utama Teknik*. 14(2), pp. 106-111.

