

Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Pendekatan DMAIC Untuk Peningkatan Kualitas Produk Granit

Oleh:

Danu Pratama Putra
Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT

Program Studi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Agustus, 2025



Pendahuluan

PT SPC adalah perusahaan manufaktur keramik yang telah memproduksi serta menjual keramik selama 40 tahun. PT SPC bertempat di Ngoro Industri Persada (NIP), Jawa Timur, Indonesia. Ubin tipe granit adalah produk baru perusahaan yang mempunyai masalah dimana kecacatan produk masih sering terjadi. Banyaknya produk yang cacat menyebabkan target kualitas perusahaan tidak tercapai sehingga perusahaan mengalami kerugian. Dari hasil observasi selama 6 bulan, PT SPC telah memproduksi sebanyak 3.240.000 pcs dengan kecacatan produk sebanyak 107.568 pcs. Setiap bulan terjadi cacat produk rata-rata 17.928 pcs atau sebesar 3.32%, presentase ini lebih besar dari kriteria defect yang telah ditentukan perusahaan yakni sebesar 2.5%. Macam kecacatan berupa gupil, lubang, serta dimpel sehingga produk tidak masuk dalam kualitas pertama



Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana identifikasi cacat produk dan usulan perbaikan dengan menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* (DMAIC) pada PT SPC?



Metode

Six Sigma adalah sebuah program yang bertujuan meningkatkan kualitas dengan menetapkan batas toleransi untuk kesalahan atau cacat. Semakin banyak cacat yang muncul dalam proses, semakin rendah tingkat kualitas yang dicapai oleh proses tersebut. Metode Six Sigma bisa juga dilihat sebagai penanganan pada sebuah tahap produksi yang menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*) untuk meningkatkan mutu.



Hasil

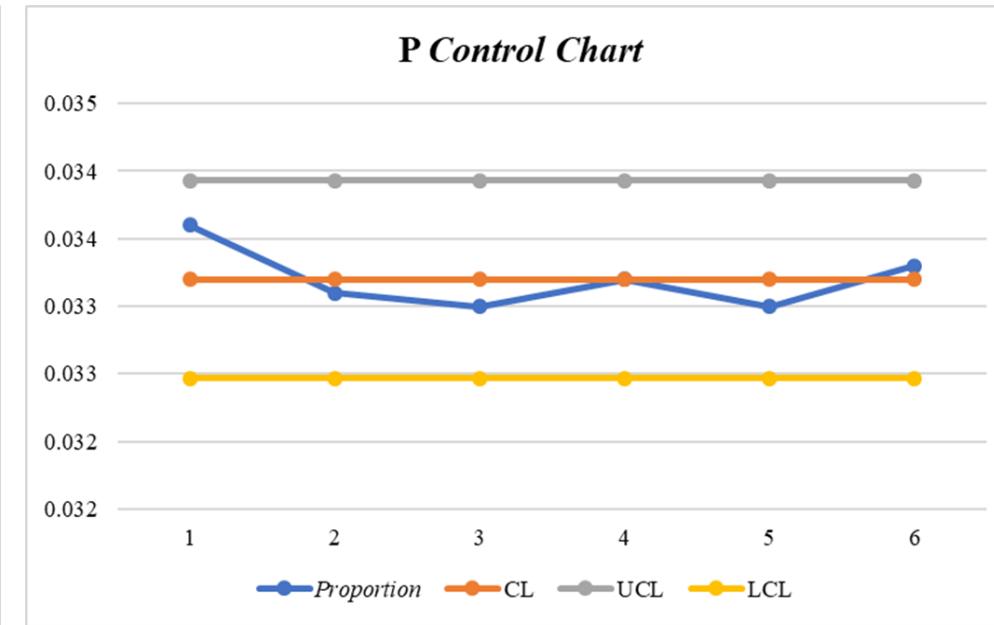
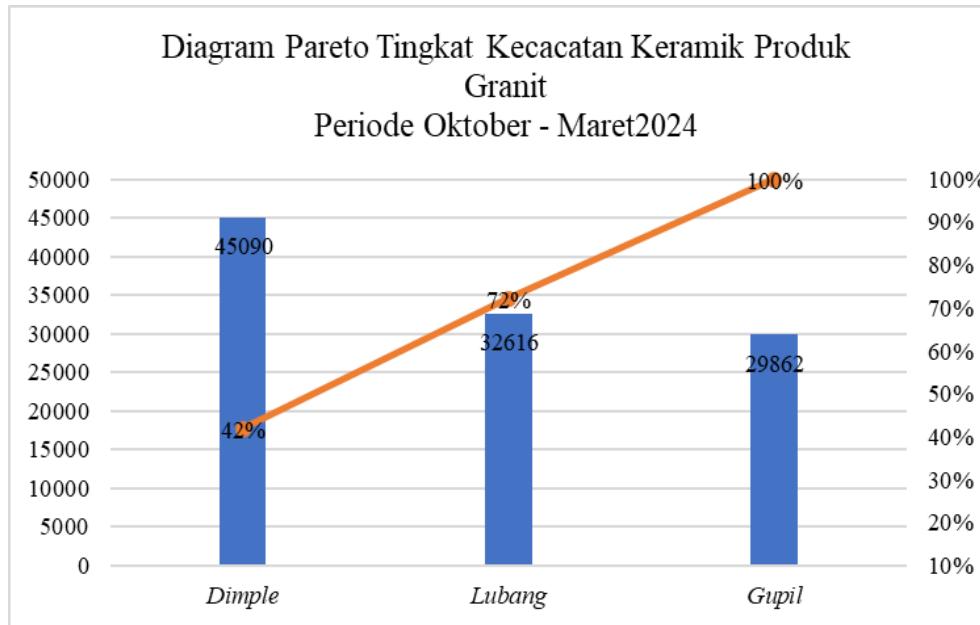
CTQ (*Critical to Quality*) dan data cacat produk

No	CTQ	Keterangan Jenis Cacat	Akibat
1	Gupil	Adanya benturan body granit	Sisi tertentu granit tidak rata
2	Lubang	Adanya debu/kotoran pada body granit	Lubang pada permukaan granit
3	Dimpel	Adanya kontaminasi pada bahan liquid	Permukaan granit tidak sempurna

Bulan	Jenis Defect		
	Gupil	Dimpel	Lubang
Oktober	4.860	7.236	6.048
November	4.870	7.074	5.940
Desember	5.400	7.560	4.860
Januari	3.780	8.640	5.508
Februari	4.860	7.568	5.400
Maret	6.102	7.020	4.860
Total	29.862	45.090	32.616

Hasil

Diagram pareto dan peta kendali



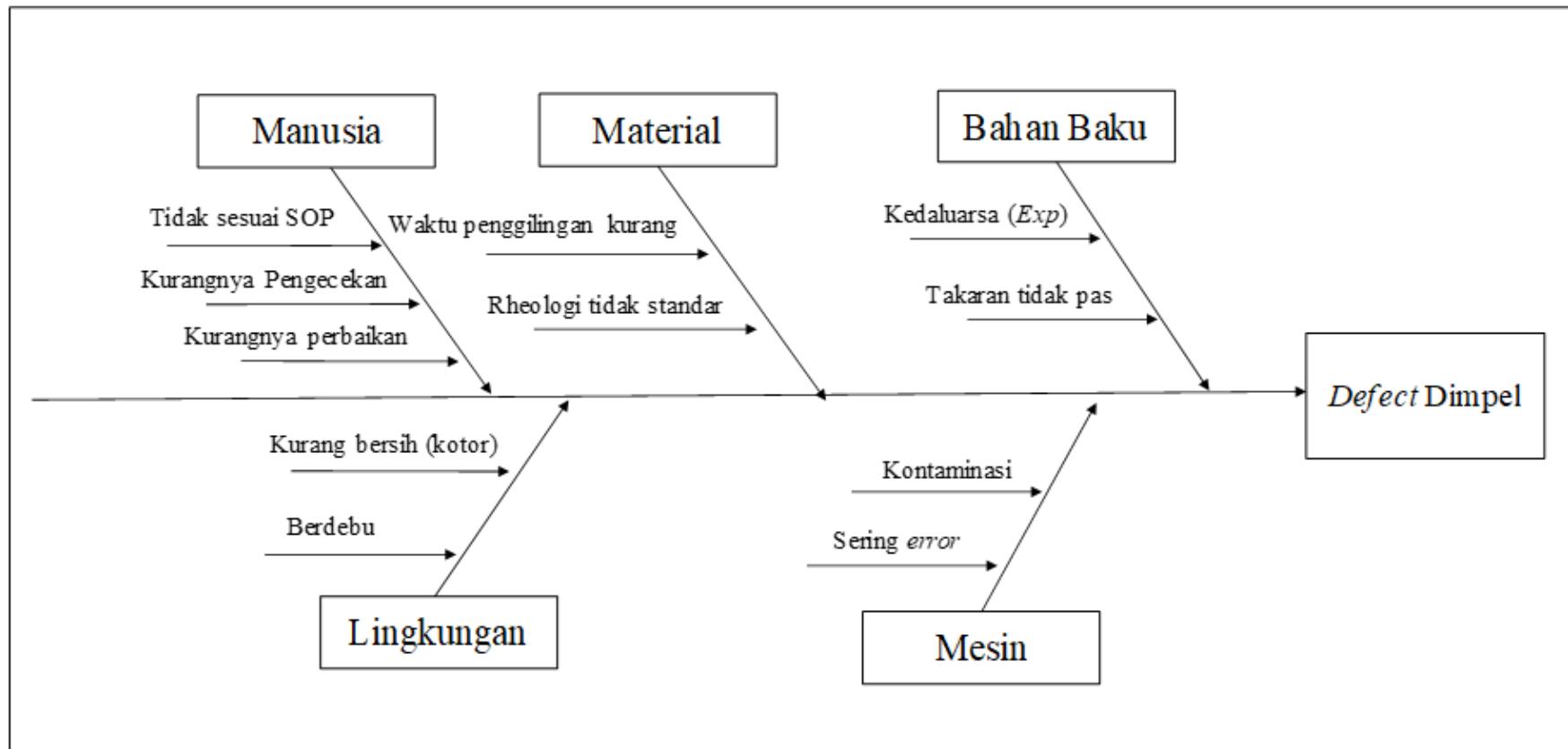
Hasil

Defect Per Million Opportunity (DPMO) dan Level Sigma

Bulan	Total Produksi	Total Defect	Opportunities	DPMO	Level Sigma
Oktober	540.000	18.144	3	11.200,000	3.78
November	540.000	17.874	3	11.033,333	3.79
Desember	540.000	17.820	3	11.000,000	3.79
Januari	540.000	17.928	3	11.066,667	3.79
Februari	540.000	17.820	3	11.000,000	3.79
Maret	540.000	17.982	3	11.100,000	3.79

Hasil

Diagram tulang ikan



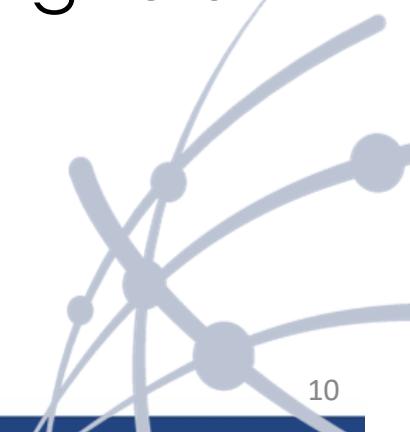
Pembahasan

Perhitungan nilai DPMO antara 11.000,000 hingga 11.200,000, dengan level sigma stabil di sekitar 3,78 sampai 3,79. Analisis diagram pareto menunjukan ada 3 jenis defect pada proses produksi granit di periode Oktober sampai Maret 2024 yaitu adanya dimpel sebanyak 45.090 pcs, lubang 32.616 pcs, dan gupil 29.862 pcs. Dari ketiga defect tersebut yang paling dominan adalah dimpel sebanyak 45.090 pcs dari total produk defect sebesar 107.568 pcs selama periode Oktober sampai Maret 2025.



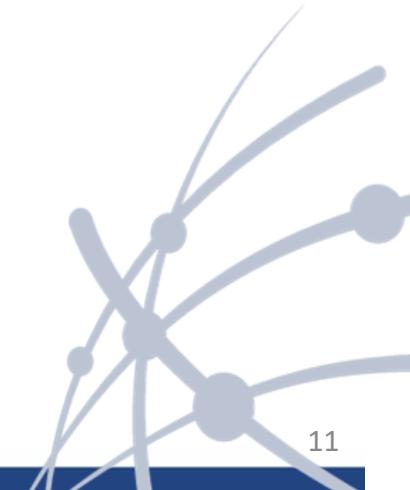
Temuan Penting Penelitian

1. Penerapan pengendalian kualitas berperan penting untuk meminimalisir cacat produk dan meningkatkan kualitas produksi.
2. Solusi pengendalian kualitas meliputi usulan untuk memperbaiki faktor penyebab cacat produk yaitu manusia, material, bahan baku, mesin, dan lingkungan.
3. *Continuous improvement* dapat diimplementasikan sebagai upaya berkelanjutan untuk pengembangan proses yang telah ada supaya menjadi lebih baik lagi



Manfaat Penelitian

Pemberian informasi terkait penyebab cacat produk dan usulan yang bisa diimplementasikan perusahaan untuk menekan cacat produk dan meningkatkan kualitas produk.



Referensi

- [1] A. D. Septianti, B. E. Putro, dan U. S. Cianjur, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat Teh Hitam Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Dmaic) (Studi Kasus: Pt. Tenggara Perkebunan Teh Maleber)," vol. 1, no. 1, hal. 1–6, 2024.
- [2] M. Nabil, F. Pratama, dan A. S. Cahyana, "Frozen Food Quality Control Using Statistical Process Control Methods and Failure Mode and Effect Analysis Pengendalian Mutu Frozen Food Dengan Metode Statistical Process Control dan Failure Mode and Effect Analysis," vol. 4, no. 1, hal. 1–8, 2023.
- [3] M. A. Rachmawati, R. B. Ulum, dan B. N. K. Kusuma, "Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Keramik Pada Proses Kiln Menggunakan Metode Six Sigma Di PT Gemilang Mitra Sejahtera," vol. 6, no. 1, hal. 1804–1822, 2024.
- [4] N. Nurhayati, S. R. Putri, dan A. Darmawan, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Outsole Sepatu Casual menggunakan Metode Six Sigma DMAIC dan Kaizen 6S," vol. 9, no. 1, hal. 1–10, 2023.
- [5] Y. B. R. Gukguk dan K. Kunci, "Usulan Perbaikan Kualitas Produk Mangkuk Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Pendekatan DMAIC Dan Continuous Improvement," no. 1, hal. 1–10, 2023.
- [6] M. Nender, H. Manossoh, dan S. J. Tangkuman, "Jaya Meubel Tondano Analysis of the Accounting Treatment of Damaged and Defective Products in the Calculation of Production Costs To Determine the Selling Price of Ud. 7 Jaya Meubel Tondano," vol. 9, no. 2, hal. 441–448, 2021.
- [7] S. Suseno dan R. A. Hermansyah, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Meja Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT XYZ," vol. 2, no. 2, hal. 489–504, 2023.
- [8] M. Farid, H. Yulius, I. Irsan, S. Susriyati, dan B. Maulana, "Pengendalian Kualitas Pengolahan Kulit Uptd Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Six-Sigma," vol. 4, no. 1, hal. 186–192, 2022.
- [9] F. Ahmad, "Six Sigma DMAIC Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada Ukm," vol. 6, no. 1, hal. 11–17, 2019.
- [10] V. Gaspersz, *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQA, Dan HACCP*, vol. 17. 1385.



Referensi

- [11] Suhadak dan T. Sukmono, "Peningkatan Mutu Produk Dengan Pengendalian Kualitas Produksi," vol. 4, no. 2, hal. 41–50, 2020.
- [12] Nirfison dan R. Soesilo, "Analisis Cacat Pada Pemasangan Gasket Di Lini Assembly Dengan Pendekatan DMAIC Six Sigma," vol. 2, no. 1, hal. 14–25, 2022.
- [13] A. Y. Setiawan, J. Susetyo, dan R. A. Simanjuntak, "Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Six Sigma Dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Pada PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang," vol. 9, no. 1, hal. 65–74, 2021.
- [14] Fahmi Fachrudin dan Ari Zaqi Al Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Jumlah Cacat Benang Cotton Dengan Metode Six Sigma (DMAIC)," vol. 3, no. 1, hal. 31–44, 2024.
- [15] M. A. Lutfianto dan R. Prabowo, "Integrasi Six Sigma dan FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) untuk Peningkatan Kualitas Produk Koran (Studi Kasus: PT. ABC Manufacturing – Sidoarjo, Jawa Timur – Indonesia)," vol. 15, no. 1, hal. 1–10, 2022.
- [16] A. I. Pratiwi dan R. Y. Santosa, "Pengendalian Kualitas Pada Proses Penerimaan Barang Untuk Menurunkan Defect Product Dengan Pendekatan Six Sigma," vol. 6, no. 1, hal. 12–21, 2021.
- [17] P. S. K. Hanifah dan I. Iftadi, "Penerapan Metode Six Sigma dan Failure Mode Effect Analysis untuk Perbaikan Pengendalian Kualitas Produksi Gula," vol. 8, no. 2, hal. 90–98, 2022.
- [18] Suhartini dan M. Ramadhan, "Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen," vol. 22, no. 1, hal. 55, 2021.
- [19] S. F. Utami, Muhamad Faiz Almatsir, Ismi Mashabai, dan Nurul Hudaningsih, "Analisis Kualitas Kopi Arabika Di Matano Coffe Menggunakan Metode Six Sigma DMAIC," vol. 4, no. 2, hal. 212–226, 2023.
- [20] R. Ratnadi dan E. Suprianto, "Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk," vol. 6, no. 2, hal. 11, 2016.
- [21] D. D. Prasetyo, I. W. Ardhiyani, dan J. Purnama, "Pendekatan Six Sigma Untuk Analisis Kualitas Di Pt. Keramik Diamond Industries," vol. 5, no. 1, hal. 1, 2022.



