

Analisis Pengendalian Kualitas Terhadap Jenis Kecacatan Produksi Produk Granit

Yuyun Yuniar Rohmatin¹, Rossi S. Wahyuni², Mei Raharja³, Putri Azahra⁴

Departemen Teknik Industri, Universitas Gunadarma^{1,2,4}

Departement of Sastra, University Gunadarma³

yuyun_yuniar@staff.gunadarma.ac.id¹, rossysw@staff.gunadarma.ac.id², meira@staff.gunadarma.ac.id³,
pzahra109@gmail.com⁴

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Disubmit Juni 04, 2025

Diterima Juni 14, 2025

Diterbitkan Juni 26, 2025

Kata Kunci:

Jenis Cacat

Granit

Kualitas

ABSTRAK

Perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan menggunakan bahan baku secara optimal, *Statistical Process Control* (SPC) adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk melakukan pengendalian kualitas produk, Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis cacat dengan menggunakan dan usulan perbaikan proses produksi granit diperusahaan pembuat granit.

Jenis cacat yang terjadi dari hasil produksi granit meliputi jenis cacat belah, retak, adanya kotoran kiln, sompel akibat proses transportasi, krowling/ granit mengelupas, kotoran akibat proses press, jenis cacat dikategorikan kedalam 3 kelompok KW1, KW2, KW3 dan reject dimana pengecekan reject dilakukan secara visual terhadap permukaan granit dan menggunakan alat ukur digimatic kaliper. Hasil pengecekan diline produksi menunjukkan cacat dominan jenis cacat sompel akibat transportasi dengan frekuensi cacat sebesar 32060 kali atau sebesar 27,1 % lebih besar dari jenis cacat lainnya. Identifikasi faktor penyebab kecacatan sompel akibat transportasi oleh manusia sebagai operator karna operator tidak melakukan pengecekan dijalur transportasi, faktor mesin disebabkan oleh tidak ada penanda jarak antar tile, faktor metode disebabkan karna tingkat kekeringan tidak sesuai base 10% top 80%. Perbaikan yang di usulkan operator diminta untuk melakukan pengecekan jalur transportasi, jika terdapat potensi benturan antara granit dengan sisi van belt operator akan mengentikan jalannya van belt saat produksi, Van belt akan diberikan penanda jarak dengan spasi antar tile sejauh 30 cm, Setting temperatur base dan top dengan perbandingan 10% dan 8%

© This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

***Penulis Korespondensi:**

Yuyun Yuniar Rohmatin

Departemen Teknik Industri, Universitas
Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya Pondok cina Depok, Jakarta, Indonesia

Email: yuyun_yuniar@staff.gunadarma.ac.id

1. PENDAHULUAN

Produksi merupakan kegiatan mentransformasikan masukan (input) berupa bahan baku, mesin, tenaga kerja, modal dan informasi menjadi keluaran (output) berupa produk atau jasa yang dihasilkan beserta dengan sampingannya, seperti limbah, informasi dan sebagainya [1]. Pada produk hasil proses produksi perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan tetap mencapai target produksi dengan menggunakan bahan baku secara optimal dengan kata lain tidak menimbulkan defect produk, mutu produksi yang rendah membutuhkan peningkatan pengendalian kualitas [2]

"*Quality is zero defects*" berarti kualitas adalah ketiadaan cacat disisi lain pada proses produksi akan sulit menghindari timbulnya kecacatan sehingga dilakukan usaha untuk meminimasi cacat [3]. Dengan demikian, dapat didefinisikan bahwa suatu proses atau kegiatan dianggap memiliki kualitas yang baik apabila dalam sistem manajemen operasinya (input-proses-output) tidak terdapat kesalahan, penyimpangan, cacat, atau kendala sama sekali [1]

Proses produksi merupakan aktivitas yang mengubah input menjadi output, yang dilakukan secara terus-menerus atau berulang sepanjang waktu dengan tujuan untuk menghasilkan output yang sesuai dengan spesifikasi desain yang telah ditetapkan berdasarkan kebutuhan dan keinginan pasar . Produk keramik adalah salah satu produk yang menerapkan kesesuaian antara hasil produksi dengan spesifikasi kebutuhan pelanggan. Produk Keramik yang diproduksi dilakukan pengendalian kualitas untuk memastikan bahwa produk sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pelanggan. Salah satu alat yang bisa digunakan untuk melakukan pengendalian kualitas adalah *Statistical Process Control* (SPC) adalah alat untuk mengidentifikasi pola data, mencari sumber masalah dan menciptakan peluang perbaikan terhadap masalah [1].

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis cacat dengan menggunakan statistical process control dan usulan perbaikan proses produksi granit diperusahaan pembuat granit.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan disalah satu perusahaan pembuat keramik yang berlokasi di berlokasi di jalan raya pasar kemis tanggerang, penelitian menggunakan alat statistical process control seperti diagram pareto untuk mengetahui kecacatan dominan yang terjadi pada produk keramik, diagram sebab akibat untuk mengidentifikasi faktor penyebab kecacatan produk hingga menggunakan 5W (what, Why,Where,Who, How) untuk mengusulkan perbaikan yang mungkin dilakukan.

Pengolahan data dilakukan untuk memperoleh hasil penelitian. Data Pengecekan granit dikumpulkan dalam *check sheet*, *visualisasi* Jenis cacat dominan ditunjukkan dengan menggunakan diagram pareto yang kemudian akan diidentifikasi dengan menggunakan diagram fishbone untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya jenis cacat dominan dan menggunakan peta control proporsi untuk mengetahui proporsi jenis cacat [4] yang kemudian akan diusulkan perbaikan yang akan dilakukan agar bisa meminimasi frekuensi kecacatan yang terjadi pada proses produksi grant selanjutnya.

3. HASIL DAN ANALISIS

Jenis cacat yang masih bisa diterima oleh perusahaan granit dipertimbangkan besaran defect yang terjadi seperti ditunjukkan table berikut :

Tabel 1. Besar Defect Yang Terjadi Terhadap Jenis Defect Granito.

No.	Jenis Defect	Besar Defect
		Diameter 1.0 mm s/d 3.0 mm
1	Belah	Diameter 3.1 mm s/d 10.0 mm
		Diameter > 10.0 mm

		Diameter 1.0 mm s/d 3.0 mm
2	Retak	Diameter 3.1 mm s/d 10.0 mm
		Diameter > 10.0 mm
3	Sompel Transportasi	Diameter 1.0 mm s/d 2.0 mm
		Diameter 2.1 mm s/d 5.0 mm
		Diameter > 5.0 mm
4	Krowling/ Ngelupas	Diameter 0.1 mm s/d 0.5 mm
		Diameter 0.6 mm s/d 1.0 mm
		Diameter > 1.0 mm
5	Kotoran <i>Kiln</i>	Samar - samar
		Jelas
		Parah
6	Kotoran <i>Press</i>	Diameter 0.1 mm s/d 0.5 mm
		Diameter 0.6 mm s/d 1.0 mm
		Diameter > 1.0 mm

Besaran defect yang terjadi pada granit hasil produksi dikategorikan menjadi kw2, kw3 dan reject seperti ditunjukkan table berikut

Tabel 2. Kategori Kualitas Granit Terhadap Jenis defect

No.	Jenis Defect	Besar Defect	Kategori Kualitas		
			KW 2	KW 3	Reject
1	Belah	Diameter 1.0 mm s/d 3.0 mm			
		Diameter 3.1 mm s/d 10.0 mm			
		Diameter > 10.0 mm			
2	Retak	Diameter 1.0 mm s/d 3.0 mm			
		Diameter 3.1 mm s/d 10.0 mm			
		Diameter > 10.0 mm			
3	Sompel Transportasi	Diameter 1.0 mm s/d 2.0 mm			
		Diameter 2.1 mm s/d 5.0 mm			
		Diameter > 5.0 mm			
4	Krowling/ Ngelupas	Diameter 0.1 mm s/d 0.5 mm			
		Diameter 0.6 mm s/d 1.0 mm			
		Diameter > 1.0 mm			
5	Kotoran <i>Kiln</i>	Samar - samar			
		Jelas			
		Parah			
6	Kotoran <i>Press</i>	Diameter 0.1 mm s/d 0.5 mm			
		Diameter 0.6 mm s/d 1.0 mm			
		Diameter > 1.0 mm			

Penentuan kategori kualitas dilakukan dengan Pengecekan yang mengacu pada standard kualitas seperti ditunjukkan table berikut :

Tabel 3. Standard Pengecekan Granit

	Item Check	Standar Ketentuan	Metode Pengecekan
Permukaan Granito		Tidak Retak	Visual
		Tidak Sompel Transportasi	Visual
		Tidak Belah	Visual
		Tidak ada Kotoran <i>Press</i>	Visual
		Tidak ada Kotoran <i>Kiln</i>	Visual
Dimensi Granito		Tidak <i>Krowling/Ngelupas</i>	Visual
		K2	Digimatic Kaliper
		K 3	Digimatic Kaliper
		Reject	Digimatic Kaliper

Hasil pengecekan granit dilakukan diline produksi ketika proses produksi sedang berlangsung, operator memastikan kualitas granit sesuai standard perusahaan, hasil pengecekan granit yang dilakukan oleh operator ditunjukkan pada table berikut :

Tabel 4. Jumlah Cacat Produk Granit

Hari ke-	Jenis Cacat						Jumlah
	Belah	Retak	Kotoran <i>Kiln</i>	Sompel <i>Transportasi</i>	<i>Krowling/</i> <i>Ngelupas</i>	Kotoran <i>Press</i>	
1	1329	1001	652	1496	890	779	6147
2	802	800	0	875	1674	0	4151
3	197	687	312	312	655	0	2163
4	361	465	0	1291	540	263	2920
5	224	500	0	543	1341	114	2722
6	0	603	0	350	597	800	2350
7	220	1214	0	1024	679	293	3429
8	0	583	0	588	650	0	1822
9	571	2590	0	689	250	0	4100
10	795	345	173	550	1590	0	3453
11	1405	1625	460	1554	532	0	5577
12	0	3788	1575	1280	1424	704	8770
13	533	1050	305	599	668	0	3154
14	0	2556	50	543	1585	352	5086
15	0	574	0	704	703	285	2266
16	476	870	433	634	0	425	2838
17	476	2020	0	1161	2320	0	5976
18	144	1015	0	2429	506	1579	5674
19	220	478	459	2543	1093	299	5092
20	126	467	100	596	0	115	1404
21	0	675	0	784	1557	0	3016
22	103	1243	156	1071	651	319	3543
23	43	570	55	1550	427	25	2671
24	155	250	0	694	2567	0	3666

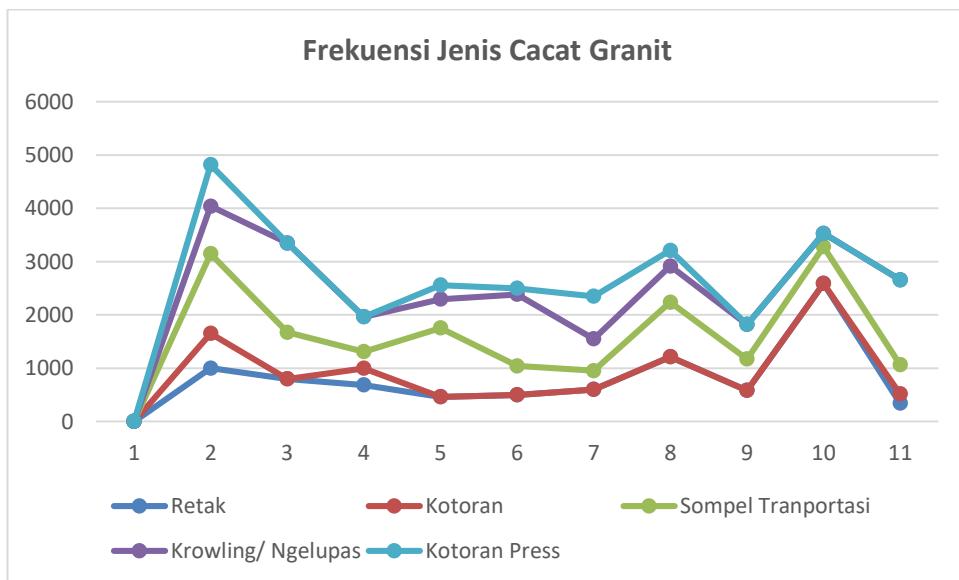
25	141	1570	343	701	0	323	3079
26	79	308	99	2500	2789	111	5885
27	162	512	0	687	0	147	1508
28	191	891	0	1686	2080	206	5054
29	653	1381	431	604	966	1296	5331
30	60	877	0	2021	2501	0	5459

Pengecekan granit selama 30 hari mencapai 118306 kali ditemukan kecacatan pada produk granit, contoh kualitas granit Reject ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 1. Hasil Pengecekan Kualitas Granit Kategori Reject (a) Retak (b) Krowing/Mengelupas (c) Kotor Kiln (d) Sompel Transportasi

Frekuensi jenis cacat yang sering terjadi ditunjukkan pada gambar berikut :



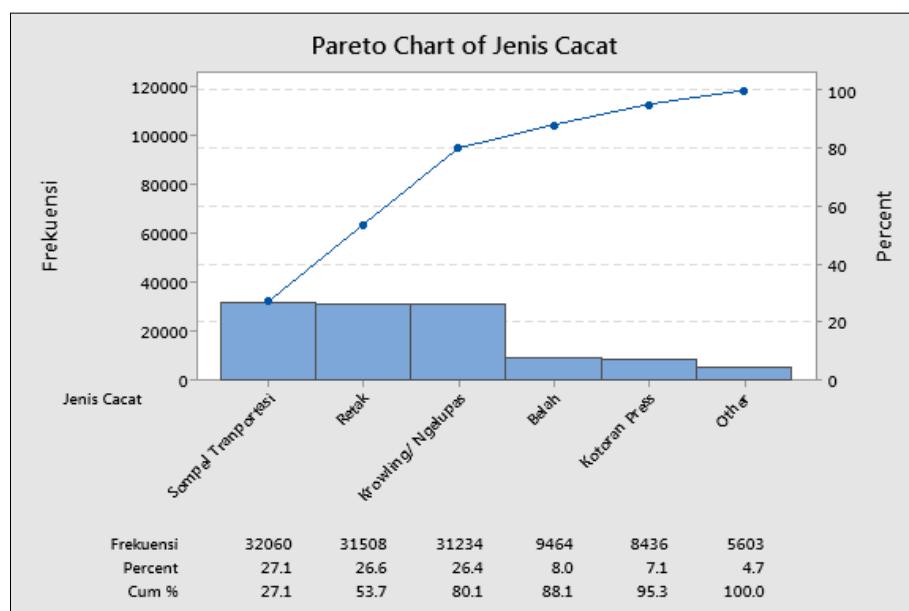
Gambar 2. Frekeuensi Jenis Cacat Granit

Hasil pengecekan produk granito selama 30 hari produksi mengahsilkan frekuensi jenis cacat produksi seperti ditunjukkan table berikut :

Tabel 5. Frekuensi Jenis Cacat Produk Granit

Jenis Cacat	Frekuensi (pcs)
Belah	9464
Retak	31508
Kotoran Kiln	5603
Sompel Transportasi	32060
Krowling/ Ngelupas	31234
Kotoran Press	8436

Berdasarkan table diatas, jenis cacat divisualisasikan dengan menggunakan grafik batang untuk menunjukkan jenis cacat dominan [5], jenis cacat dominan melalui pareto dapat membantu mengidentifikasi awal masalah [6] ditunjukkan gambar diagram pareto berikut :

**Gambar 3.** Diagram Pareto Jenis Cacat

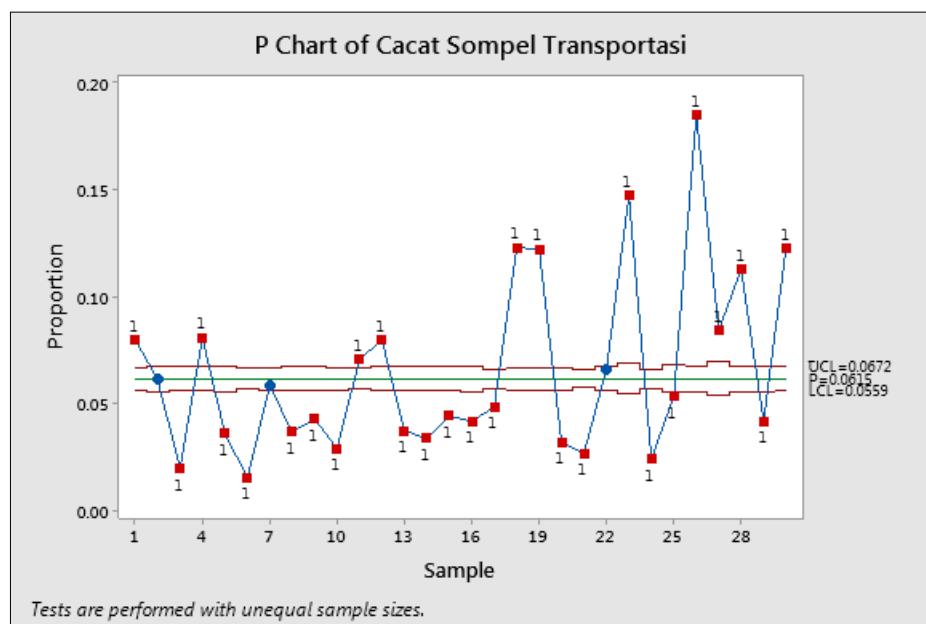
Berdasarkan diagram pareto diketahui bahwa jenis cacat dominan pada produk granit adalah cacat sompel transpaortasi, selanjutnya peneliti ingin mengetahui apakah cacat yang terjadi pada jenis cacat sompel masih terkendali atau tidak digunakan peta kendali proporsi, data produksi dan hasil perhitungan proporsi kecacatan jenis sompel transportasi ditunjukkan pada table berikut :

Tabel 6. Proporsi Jenis Cacat Sompel Transportasi Produk Granit

Hari ke-	Jumlah Produksi	Sompel Transportasi	Proporsi Cacat
1	18755	1496	0,08
2	14228	875	0,06
3	15824	312	0,02
4	16000	1291	0,08
5	15050	543	0,04
6	22584	350	0,02
7	17620	1024	0,06

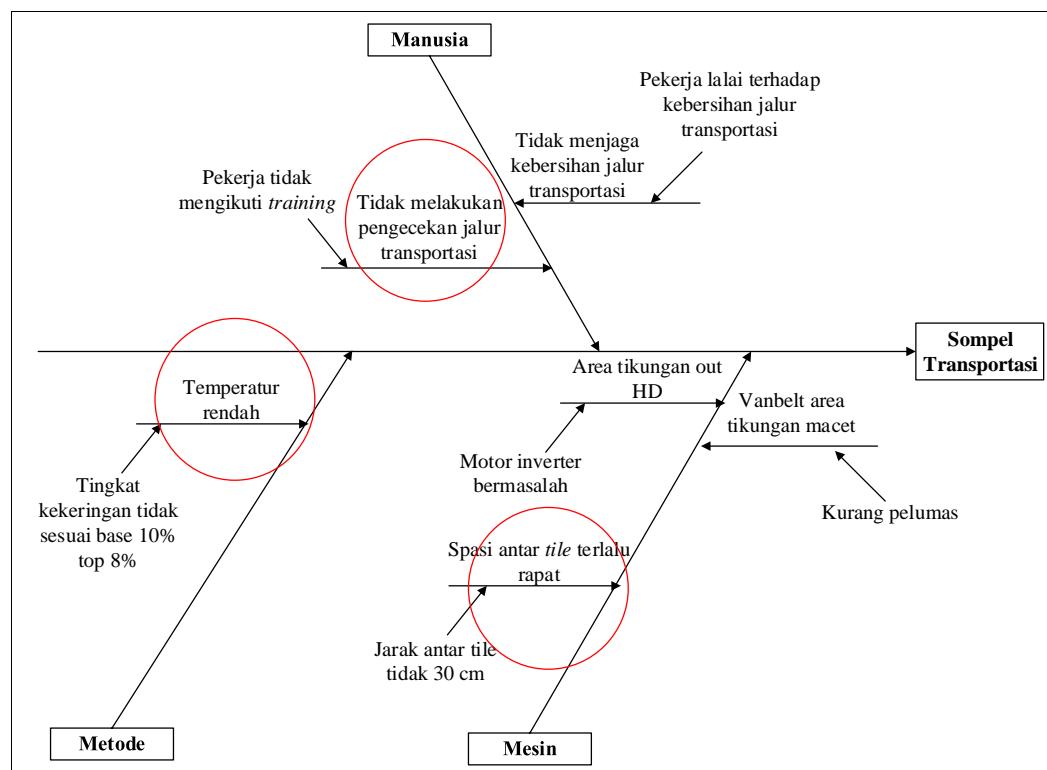
8	15972	588	0,04
9	16100	689	0,04
10	18952	550	0,03
11	21966	1554	0,07
12	16064	1280	0,08
13	16032	599	0,04
14	16068	543	0,03
15	15896	704	0,04
16	15180	634	0,04
17	23964	1161	0,05
18	19786	2429	0,12
19	20840	2543	0,12
20	18650	596	0,03
21	29176	784	0,03
22	16220	1071	0,07
23	10550	1550	0,15
24	28660	694	0,02
25	13148	701	0,05
26	13560	2500	0,18
27	8164	687	0,08
28	14976	1686	0,11
29	14440	604	0,04
30	16500	2021	0,12
TOTAL	520925	32059	0,06

Berdasarkan data diatas, peta kendali proporsi untuk mengetahui proporsi tingkat kecacatan [Kurniawan, W. et al., 2022]]. Berdasarkan frekuensi terjadinya jenis cacat sompel peta kendali proporsi ditunjukkan gambar berikut :



Gambar 4. Peta Kontrol Proporsi Jenis Cacat Sompel Transportasi

Peta kendali proporsi menunjukkan bahwa jenis cacat sompel transportasi tidak terkendali karena banyak jenis cacat selama 30 hari yang berada diluar batas kendali atas dan batas kendali bawah dimana berdasarkan diagram pareto sebelumnya jenis cacat sompel transportasi yang paling sering terjadi dalam produksi granit, sehingga koordinasi team ahli yang terlibat [Afma, et al., 2023] untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya jenis cacat sompel transportasi seperti ditunjukkan gambar berikut :



Gambar 5. Diagram Sebab Akibat Jenis Cacat Sompel Transportasi

Cacat sompel transportasi disebabkan faktor manusia (operator) disebabkan pekerja lalai terhadap kebersihan jalur transportasi yang berakibat kebersihan jalur transportasi tidak terjaga, faktor lainnya dari operator adalah pekerja tidak mengikuti training sehingga mengakibatkan operator tidak melakukan pengecekan jalur transportasi ganit. Factor metode yang menyebabkan terjadinya cacat sompel transportasi adalah temperature yang rendah sehingga mengakibatkan tingkat kekeringan tidak sesuai antara base 10 % dengan top 8 %. Factor mesin yang mengakibatkan terjadinya cacat sompel transportasi adalah karena mesin kurang pelumas sehingga pada ven belt mesin diarea tikungan macet, penyebab lainnya jarak antara tile tidak diberikan penanda sehingga terlalu dekat yang menyebabkan jarak antar tile terlalu rapat.

Tabel 7. Usulan Tindakan Perbaikan Jenis Cacat Sompel Transportasi

Faktor	What	Why	Where	When	Who	How
Operator menyebabkan granit mengalami sompel transportasi	Operator Tidak melakukan pengecekan jalur	Operator focus pada pengecekan dimensi granit dan permukaan granit	Van belt	ketika proses produksi granit	Operator bagian produksi	Operator diminta untuk melakukan pengecekan jalur transportasi, jika terdapat potensi benturan atra granit dengan sisi van belt operator akan men stop jalannya van belt saat produksi

transportasi						
Mesin menyebabkan sompel transportasi pada granit	Spasi antar tile terlalu rapat	Tidak ada penanda jarak pada jalur van belt	Mesin bagian van belt	ketika proses produksi granit	Mesin	Van belt akan diberikan penanda jarak dengan spasi antar tile sejauh 30 cm
Metode (Prosedure kerja) menyebabkan grait mengalami somple transportasi	Temperatur terlalu rendah	Tingkat kekeringan granit tidak sesuai base 10% top 8%	Proses produksi granit	Selama proses produksi	Pekerja bagian produksi	Setting temperatur base dan top dengan perbandingan 10% dan 8%

Usulan perbaikan yang direkomendasikan menggunakan metode 5W+1 H diantaranya Operator diminta untuk melakukan pengecekan jalur transportasi, jika terdapat potensi benturan antara granit dengan sisi van belt operator akan men stop jalannya van belt saat produksi, pada mesin Van belt akan diberikan penanda jarak dengan spasi antar tile sejauh 30 cm, metode dalam Setting temperatur base dan top adalah dengan perbandingan 10% dan 8%

4. KESIMPULAN

Jenis cacat yang terjadi dari hasil produksi granit meliputi jenis cacat belah, retak, adanya kotoran kiln, sompel akibat proses transportasi, krowling/ granit mengelupas, kotoran akibat proses press, jenis cacat dikategorikan kedalam 3 kelompok KW1, KW2, KW3 dan reject dimana pengecekan reject dilakukan secara visual terhadap permukaan granit dan menggunakan alat ukur digimatic kaliper.

Hasil pengecekan diline produksi menunjukkan cacat dominan yang terjadi pada produk granit adalah jenis cacat sompel akibat transportasi dengan frekuensi cacat sebesar 32060 kali atau sebesar 27,1 % lebih besar dari jenis cacat lainnya, kecacatan jenis sompel akibat transprotasi dimana analisis lebih lanjut menggunakan peta Kendali proporsi menunjukkan bahwa jenis cacat ini tidak terkendali.

Identifikasi faktor penyebab kecacatan sompel akibat transportasi oleh manusia sebagai operator tidak melakukan pengecekan dijalur transportasi, faktor mesin disebabkan oleh tidak ada penanda jarak antar tile, faktor metode disebabkan karena tingkat kekeringan tidak sesuai base 10% top 80%. Perbaikan yang di usulkan operator diminta untuk melakukan pengecekan jalur transportasi, jika terdapat potensi benturan antara granit dengan sisi van belt operator akan men stop jalannya van belt saat produksi, Van belt akan diberikan penanda jarak dengan spasi antar tile sejauh 30 cm, Setting temperatur base dan top dengan perbandingan 10% dan 8%

REFERENSI

- [1] Nur, Rusidi dan Muhammad Arsyad Suyuti. 2017. Pengantar Sistem Manufaktur. Yogyakarta: Deepublish
- [2] M. Firdaus, C. A. Intyas, and Y. Yahya, (2021) "Peningkatan Kapasitas Produksi Terasi Rebon di Desa Ketapang, Kotamadya Probolinggo," PengabdianMu J. Ilm. Pengabdian. Kpd. Masy., vol. 6, no. 3, pp. 285–290, 2021, doi: 10.33084/pengabdianmu.v6i3.1832

- [3] Kurniawan, W., Sari, D. K., & Sabrina, F. (2022). Perbaikan kualitas menggunakan metode failure mode and effect analysis dan fault tree analysis pada produk punch extruding red di PT. Jaya Mandiri Indotech. EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis, 10(1), 152-166
- [4] Ketut, I. 2019. Analisa Kualitas Produk Menggunakan Metode SPC dan RPN untuk Mengurangi Cacat Produk Keramik, Studi Kasus di PT. Keramik Diamond Industries. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin. 8(1). 96-102.
- [5] Zanuardi, Restu. 2023. Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Statistical Processing Control (SPC) pada UD HR Logam. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung.
- [6] Afma, V. M., Merjani, A., & Ayu, F. P. (2023). Pengurangan Cacat Assembly Model M370 Dengan Pendekatan RCA (Root Cause Analysis) Dan FTA (Fault Tree Analysis) (Studi Kasus: Pt. Shimano Batam). Sigma Teknika, 6(1), 060-076