

PENGGUNAAN ALAT STATISTIK DALAM RANGKA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MARMER PADA PT. MAKASSAR MARMER MULIA INDAH

Indra Abadi*)

***Abstract :** PT. Makassar Marmer Mulia Indah is a company engaged in manufacturing that produce marble. In order to maintain the confidence of consumers, in 2000, the company has obtained ISO 9001: 2000. The fact that it happens that the percentage of damage to marble products for each type of product on average above 6% or it can be concluded that the production process is not progressing normally. To determine the control system is functioning properly then use statistical tools and supported by the data sheet, histogram, control chart, Pareto diagram and fish bone diagram.*

***Keywords:** Quality Control, Product Marble*

PENDAHULUAN

Gelombang globalisasi ekonomi akibat AFTA, GATT, APEC, WTO telah menciptakan tantangan bisnis yang semakin besar, yaitu kompetisi (competition) yang semakin tinggi, teknologi (technology) yang semakin canggih, peraturan dan perundang-undangan (legislation) yang lebih ketat, serta pelanggan (customers) yang semakin berpengetahuan. Proteksi yang sebelumnya menjadi benteng bagi produk dalam negeri, akan hilang diterjang arus liberalisasi. Produk dari luar negeri akan bebas masuk ke pasar domestik yang merupakan bagian dari pasar global.

Tantangan seperti yang telah dikemukakan, menghadapkan para pelaku bisnis maupun produsen pada pilihan, yaitu masuk dalam arena kompetisi dengan melakukan perubahan dan perbaikan atau keluar arena kompetisi tanpa dibebani perubahan dan perbaikan. Sikap yang paling tepat bagi pelaku bisnis dalam menghadapi persaingan yang sangat tinggi (hyper competition) dan tantangan bisnis yang semakin besar, yaitu masuk dalam arena kompetisi dengan menggunakan strategi bersaing yang tepat agar perusahaan tetap memiliki growth, strength, competitiveness, profitability, dan prosperity.

Kebanyakan organisasi bisnis yang berhasil mencapai tujuannya adalah organisasi yang selalu berusaha untuk memberikan produk dan jasa pelayanan sesuai dengan keinginan pelanggan. Oleh karena itu, salah satu fungsi yang paling penting diantara semua fungsi manajerial di dalam sebuah organisasi adalah menjadikan sumber daya organisasi untuk dapat menghasilkan produk dan jasa pelayanan sesuai dengan keinginan pelanggan.

Keinginan dan tuntutan pelanggan selalu berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan ledakan informasi yang telah mengakibatkan cepatnya perubahan selera pelanggan. Tidak ada gunanya menghasilkan produk dan jasa yang berkualitas kalau tidak dapat menciptakan dan mempertahankan pelanggan. Mempertahankan pelanggan berarti mengharapakan pelanggan melakukan pembelian ulang produk dan jasa. Untuk menciptakan pembelian ulang, perusahaan harus memberikan kepuasan kepada pelanggan. Memberikan kepuasan kepada pelanggan hanya dapat diperoleh kalau perusahaan memperhatikan apa yang diinginkan oleh pelanggan. Memperhatikan apa yang menjadi keinginan pelanggan berarti kualitas

produk dan jasa pelayanan yang dihasilkan ditentukan oleh pelanggan.

Produk yang berkualitas adalah produk yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Kualitas dapat diartikan sebagai tingkat atau ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakaian, dalam arti sempit kualitas diartikan dengan standar sebagai tingkat kesesuaian produk dengan standar yang telah ditetapkan (Alisjahbana, 2005). Pengertian kualitas menurut American Society for Quality yang dikutip (Heizer dan Render, 2006) adalah "Quality is the totality of features and characteristic of a product or service that bears on its ability to satisfy stated or implied need". Produk yang berkualitas berkaitan dengan system pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas penting untuk dilakukan oleh perusahaan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi (nasution, 2005). Metode yang digunakan dalam pengendalian kualitas menggunakan alat bantu statistic (Statistical Quality Control). Pengendalian kualitas statistic merupakan alat yang berguna dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi sejak dari awal proses hingga akhir proses (Yamit, 2013). Dalam banyak proses produksi, akan selalu ada gangguan yang dapat timbul secara tidak

terduga. Apabila gangguan tidak terduga dari proses proses ini relative kecil masanya dipandang sebagai gangguan yang masih dapat diterima atau masih dalam batas toleransi. Apabila gangguan proses ini relative besar atau secara kumulatif cukup besar, dikatakan gangguan yang tidak dapat diterima.

Akibat dari gangguan tersebut menyebabkan proses produksi tidak dalam keadaan terkendali dan produk yang dihasilkan tidak dapat diterima. Pengendalian kualitas statistic bertujuan untuk menyelidiki dengan cepat sebab-sebab terjadinya kesalahan dan melakukan tindakan perbaikan sebelum terlalu banyak produk rusak yang diproduksi.

Berdasarkan hasil observasi peneliti saat melakukan kegiatan pra penelitian pada perusahaan PT. Makassar Marmer Mulia Indah, maka data mengenai jumlah kerusakan produk marmer di setiap jenis produk, ternyata masih diatas standar kerusakan yang telah ditetapkan perusahaan. Standar kerusakan produk marmer sebesar 6% dari jumlah produksi. Pengendalian kualitas yang diterapkan oleh perusahaan mengacu pada sistem manajemen kualitas ISO – 9001 yang dipakai untuk jaminan kualitas oleh pihak luar. Data mengenai jumlah kerusakan produk marmer dan jenis kerusakan, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

TABEL 1
PT. Makassar Marmer Mulia Indah
Jumlah dan Jenis Kerusakan November 2015

Tanggal	Jumlah Produksi (lembar)	Jenis Kerusakan			Jumlah Kerusakan (lembar)	Persentase Kerusakan
		Pecah (lbr)	Retak (lbr)	Corak (lbr)		
1	4000	59	91	42	192	4,80
2	4500	84	98	28	210	4,67
3	4800	96	101	32	229	4,78
4	4600	114	86	25	225	4,89
5	4500	181	211	29	421	9,36
6	4800	139	68	18	225	4,69
7	4600	98	100	32	230	5,00
8	4700	226	121	41	388	8,26
9	4700	119	83	24	226	4,81
10	4500	111	92	20	223	4,96
11	4000	98	64	23	185	4,63
12	4400	262	100	36	398	9,05
13	4400	114	86	20	220	5,00
14	4500	107	93	22	222	4,93
15	4600	101	101	18	220	4,79
16	4000	80	80	25	185	4,62
17	4700	126	89	15	230	48,9
18	4800	193	215	32	440	9,17
19	4000	78	93	29	200	5,00
20	4700	110	90	25	225	4,79
21	4600	110	89	29	228	4,96
22	4500	111	93	20	224	4,98
23	4400	313	121	31	465	6,02
24	4000	96	84	18	198	4,95
25	4700	114	80	21	215	4,57
26	4200	361	114	29	504	6,12
27	4400	103	95	20	218	4,95
28	4400	119	90	14	213	4,84
29	4700	354	101	23	478	5,91
30	4600	87	105	29	221	4,80

Sumber: PT. Makassar Marmer Mulia Indah, data olahan

Pada tabel diatas, terlihat sampel pada tanggal 5,8,12,18,23,26 persentase kerusakan produk marmer ukuran 60 cm² x 60 cm², masih diatas standar kerusakan yang ditetapkan perusahaan. Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas. Maka peneliti mengambil judul penelitian ini, yaitu “Penggunaan Alat Statistik dalam rangka Pengendalian Kualitas Produk Marmer pada PT. Makassar Marmer Mulia Indah.”

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam ini adalah:

- a. Bagaimana pelaksanaan sistem pengendalian pengendalian di PT.

Makassar Marmer Mulia Indah, dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk marmer.

- b. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada produk marmer
- c. Bagaimana penerapan alat bantu statistic dalam system pengendalian kualitas produk marmer pada PT. Makassar Marmer Mulia Indah.

METODE PENELITIAN

1. Variabel Penelitian

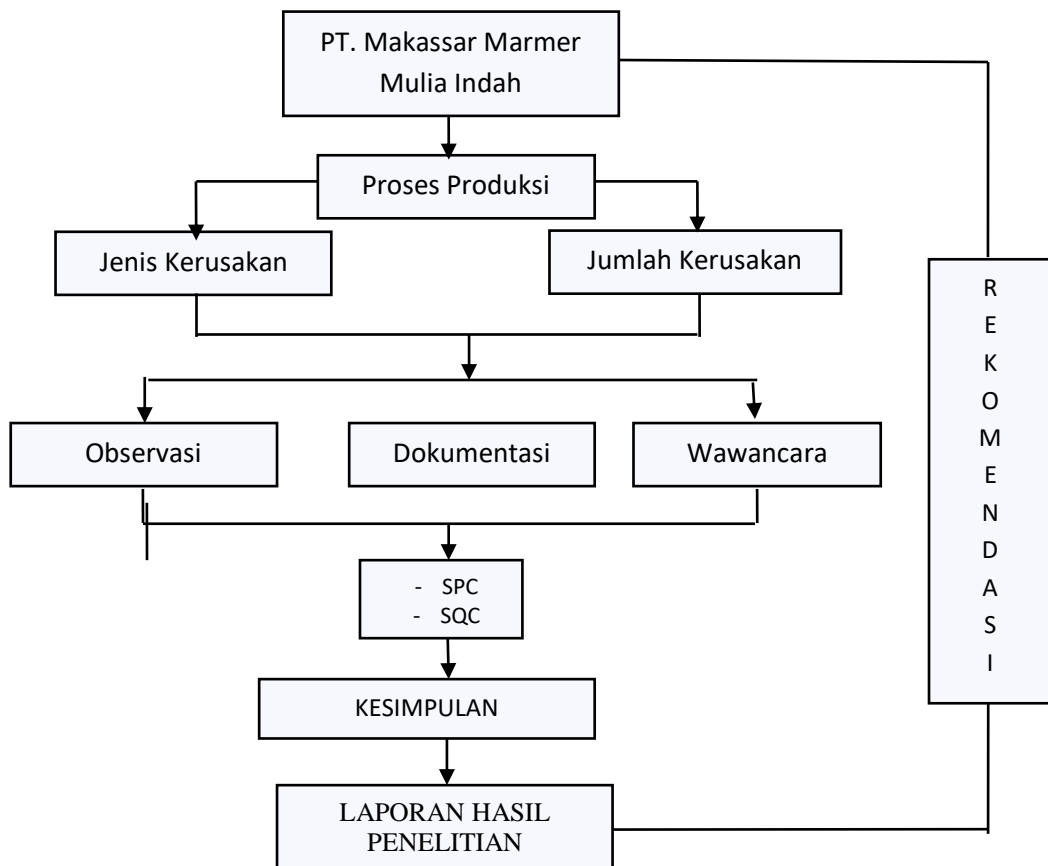
Variabel digunakan pada jenjang fenomena ekonomi yang mempunyai nilai variabel merupakan indikator terpenting yang menentukan keberhasilan penelitian adalah obyek dari penelitian, atau apa yang

menjadi titik perhatian. Dalam penelitian ini menggunakan variable pengendalian kualitas statistic dan karakteristik kualitas yang diamati adalah atribut.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu rancangan atau tata cara untuk menjabarkan berbagai variabel yang akan diteliti, kemudian membuat

hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain sehingga akan mudah dirumuskan maslaah penelitiannya, pemilihan teori yang relevan, rumusan hipotesis yang diajukan, metode penelitian, instrument penelitian, teknik analisis yang akan digunakan serta kesimpulan yang diharapkan. Adapun skema desain penelitian ini dapat dilihat pada Skema 1



Definisi Operasional Variabel

1. Pengendalian kualitas merupakan suatu kegiatan yang dilaksanakan oleh bagian/ departemen produksi yang tujuannya untuk menghasilkan produk marmer yang sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Pengendalian yang diterapkan pada PT. Makassar Marmer Mulia Indah dilaksanakan mulai dari tahap pemeriksaan bahan baku marmer (Batu Gamping), proses produksi dan produk jadi (produk marmer)

2. Pengukuran untuk karakteristik produk yang bersifat atribut. Karakteristik yang diamati berupa produk marmer yang pecah, retak dan corak yang tidak jelas (kabur)
3. Pengendalian kualitas statistik merupakan pengendalian dengan menggunakan alat statistic untuk membantu melihat apakah persentase produk rusak masuk dalam batas-batas pengendalian.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini terdiri atas semua jumlah produksi produk marmer perhari untuk ukuran 60 cm² x 60 cm². Pergantian sampel menggunakan teknik purposive sampling, dimana pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data yang diperoleh berupa data kuantitatif (jumlah produksi, jumlah produk rusak) dan data kualitatif (faktor penyebab kerusakan dan jenis kerusakan).

Sedangkan sumber data diperoleh dari PT. Makassar Marmer Mulia Indah, dimana data kuantitatif dari dokumen

bagian produksi dan data kualitatif dari wawancara atau pengamatan secara langsung.

Metode Pengumpulan Data

Metode Analisis yang digunakan merupakan alat statistic dan didukung oleh:

- Mengumpulkan data dengan menggunakan data sheet
- Histogram
- Control Chart
- Uji Kelayakan Sampel
- Diagram Paret
- Diagram Fish Bone

PEMBAHASAN

Instrument yang digunakan dalam peningkatan kualitas produk marmer pada PT. Makassar Marmer Mulia Indah adalah sebagai berikut :

Data Collection menggunakan data sheet

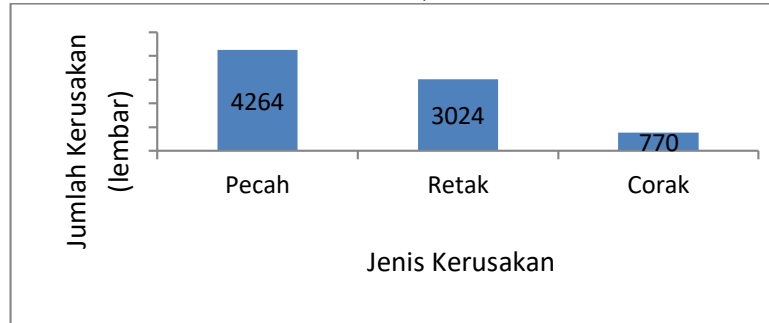
TABEL 2
PT. Makassar Marmer Mulia Indah Persentase Kerusakan Produk Marmer November 2015

Tanggal	Jumlah Produksi (lembar)	Jenis Kerusakan			Jumlah Kerusakan (lembar)	Persentase Kerusakan
		Pecah (lbr)	Retak (lbr)	Corak (lbr)		
1	4000	59	91	42	192	4,80
2	4500	84	98	28	210	4,67
3	4800	96	101	32	229	4,78
4	4600	114	86	25	225	4,89
5	4500	181	211	29	421	9,36
6	4800	139	68	18	225	4,69
7	4600	98	100	32	230	5,00
8	4700	226	121	41	388	8,26
9	4700	119	83	24	226	4,81
10	4500	111	92	20	223	4,96
11	4000	98	64	23	185	4,63
12	4400	262	100	36	398	9,05
13	4400	114	86	20	220	5,00
14	4500	107	93	22	222	4,93
15	4600	101	101	18	220	4,79
16	4000	80	80	25	185	4,62
17	4700	126	89	15	230	48,9
18	4800	193	215	32	440	9,17
19	4000	78	93	29	200	5,00
20	4700	110	90	25	225	4,79
21	4600	110	89	29	228	4,96
22	4500	111	93	20	224	4,98
23	4400	313	121	31	465	6,02
24	4000	96	84	18	198	4,95
25	4700	114	80	21	215	4,57
26	4200	361	114	29	504	6,12
27	4400	103	95	20	218	4,95
28	4400	119	90	14	213	4,84
29	4700	354	101	23	478	5,91
30	4600	87	105	29	221	4,80

Sumber: PT. Makassar Marmer Mulia Indah, data olahan

2. Histogram

Grafik 1
PT. Makassar Marmer Mulia Indah
HISTOGRAM
November, 2015



Sumber: PT. Makassar Marmer Mulia Indah, data olahan

3. Control Chart

a. Central Line

$$P = \frac{P_i}{m} = \frac{8058}{134.300} = 0,06 = 6\%$$

b. Upper control Limit dan Lower Control Limit

$$U c L = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$L c L = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

TABEL : 3

PT. Makassar Marmer Mulia Indah Upper dan Lower Control Limit November 2015

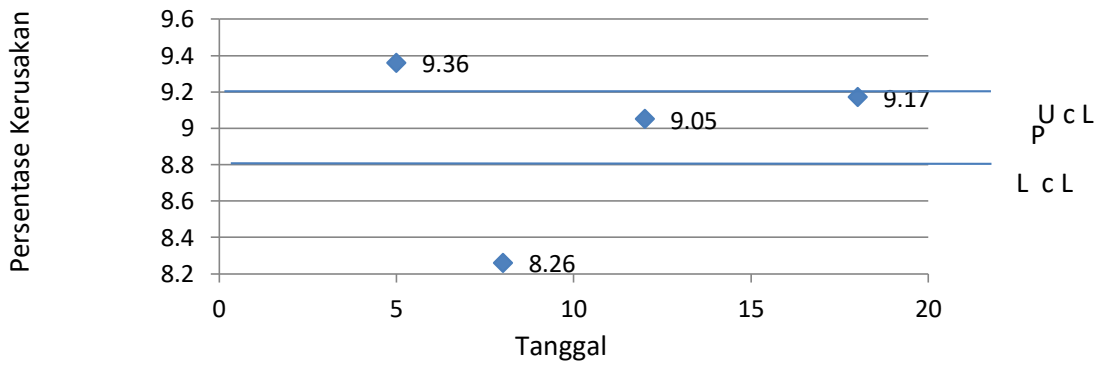
Tanggal	Jumlah Produksi(lembar)	P	U c L	L c L
1	4000	6%	7%	4%
2	4500	6%	7%	4%
3	4800	6%	7%	4%
4	4600	6%	7%	4%
5	4500	6%	7%	4%
6	4800	6%	7%	4%
7	4600	6%	7%	4%
8	4700	6%	7%	4%
9	4700	6%	7%	4%
10	4500	6%	7%	4%
11	4000	6%	7%	4%
12	4400	6%	7%	4%
13	4400	6%	7%	4%
14	4500	6%	7%	4%
15	4600	6%	7%	4%
16	4000	6%	7%	4%
17	4700	6%	7%	4%
18	4800	6%	7%	4%
19	4000	6%	7%	4%
20	4700	6%	7%	4%
21	4600	6%	7%	4%
22	4500	6%	7%	4%
23	4400	6%	7%	4%
24	4000	6%	7%	4%
25	4700	6%	7%	4%
26	4200	6%	7%	4%
27	4400	6%	7%	4%
28	4400	6%	7%	4%
29	4700	6%	7%	4%
30	4600	6%	7%	4%

4. Uji kecukupan Data

$$N^I = \frac{(z)^2(p)(1-p)}{(\alpha)^2}$$

$z = 3$ (99%) $\alpha = 1\%$ $p = 0,06$
 $N^I = \frac{(3)^2(0,06)(0,94)}{(0,01)^2} = 5076$ lembar

GRAFIK 2
PT. Makassar Marmer Mulia Indah Control – Chart November, 2015



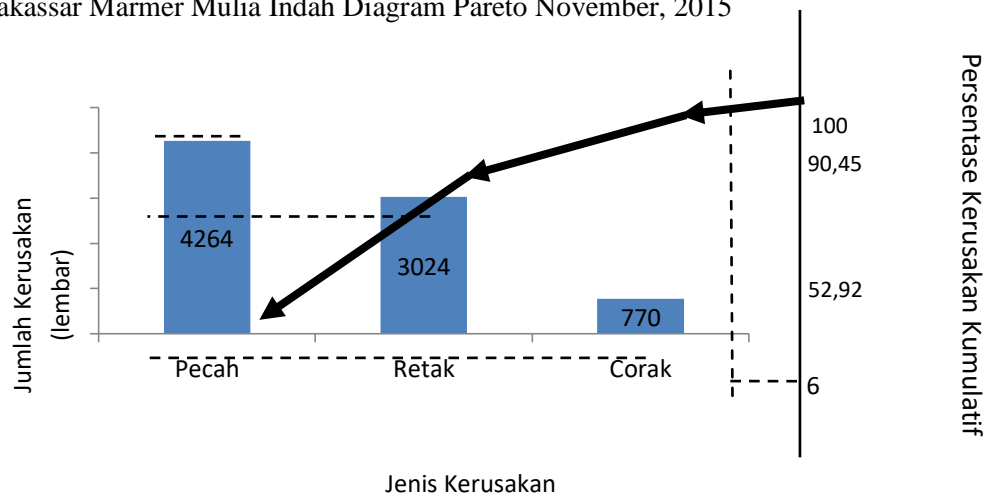
5. Diagram Pareto

TABEL 3
PT. Makassar Marmer Mulia Indah Persentase Kumulatif Kerusakan November, 2015

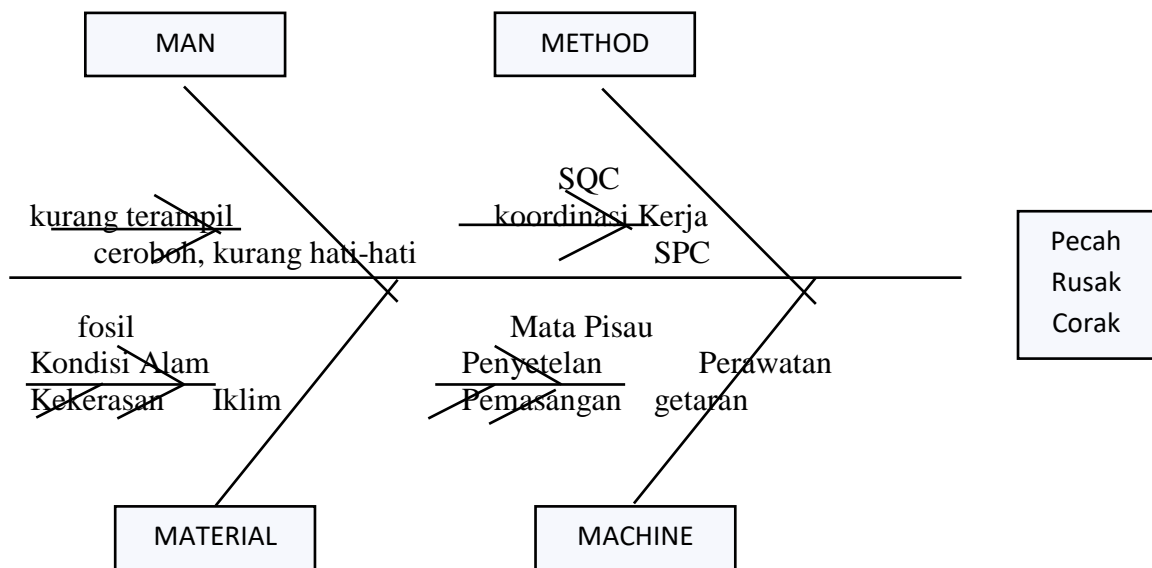
No.	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan (lembar)	Persentase Kerusakan	Persentase Kerusakan Kumulatif
1	Pecah	4264	52,92	52,92
2	Retak	3024	37,53	90,45
3	Corak	770	9,55	100
	Total	8058		

Sumber: PT. Makassar Marmer Mulia Indah, data olahan

GRAFIK 3
PT. Makassar Marmer Mulia Indah Diagram Pareto November, 2015



6. Diagram Fish – Bone



PT. Makassar Marmer Mulia Indah, menetapkan standar kerusakan atas produk marmer sebesar 6% dari jumlah produksi. Tabel 2 memperlihatkan bahwa masih terdapat persentase kerusakan produk marmer diatas dari standar (tanggal 5, 8, 12, 18, 23, 26) masing-masing sebesar 9,36%, 8,26%, 9,05%, 9,17%, 6,02%, 6,12%. Toleransi persentase kerusakan di tetapkan berdasarkan batas-batas pengendalian sebesar 7% (Upper Control Limit) dan 4% (Lower Control Limit). Grafik 2 memperlihatkan bahwa sampel pada tanggal 5, 8, 12, 18 masih terdapat diatas batas-batas pengendalian (Upper Control Unit), ini dapat disimpulkan bahwa proses produk belum berjalan secara normal. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kerusakan produksi pecah, retak dan corak, maka dapat dilihat pada Grafik 3 dan Skema 2. Berdasarkan Grafik 3 maka dapat diketahui bahwa secara persentase kumulatif, ketiga jenis kerusakan yang menyebabkan terjadi penyimpangan dari standar kerusakan yang ditetapkan oleh perusahaan, oleh karena itu perlu diketahui faktor-faktor

penyebab kerusakan agar dapat diambil langkah-langkah perbaikan agar persentase kerusakan produk sesuai dengan standar kerusakan yang ditetapkan oleh perusahaan. Faktor-faktor penyebab kerusakan dapat dilihat pada skema 2, yaitu manusia, metode, bahan dan mesin. Uji kecukupan sampel menyimpulkan bahwa sampel yang diambil telah mencukupi untuk penelitian karena $N^I < N$ (5076 lembar < 134.300 lembar).

PENUTUP

Kesimpulan

Rata-rata persentase kerusakan dari ketiga jenis kerusakan produk diatas 6%, ini member makna bahwa tingkat persentase kerusakan produk diatas standar kerusakan yang ditetapkan perusahaan.

Proses produksi tidak berjalan normal karena masih terdapat beberapa sampel yang berada diatas batas-batas pengendalian.

Saran-saran

Perusahaan perlu mengevaluasi faktor-faktor yang menyebabkan tingkat kerusakan produk diatas standar kerusakan yang ditetapkan perusahaan melalui pengamatan diagram Fish bone.

Perusahaan perlu menggunakan alat statistik untuk mengetahui gangguan-gangguan yang terjadi selama proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alisahbana, Juita. 2015. "Evaluasi Pengendalian Kualitas Total Produk pakaian Wanita pada Perusahaan Konveksi." *Jurnal Ventura*, Vol. 8, No.1, April 2015
- Gasperz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Hardjosoedarmo, Soewarso, 2004. *Total Quality Management*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Heizer, Jay and Barry Render, 2006. *Operations Management*. Jakarta : Salemba Empat
- Manahan, P. Tampubolon, 2004. *Manajemen Operasional*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Montgomery , Dougleas C, 2001. *Introduction to Statistical Quality Control*. Edition New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Nasution, M.N, 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor : Ghalia Indonesia
- Nugroho, Faar dan Hotniar Siringoringo, 2008. "Analisis Cacat Produk Botol Milkkuat 100 ml." *Dialesis* 3 Desember 2009, dari [www. Google.com](http://www.Google.com). *Tekhnik Industri Universitas Gunadarma*
- Richard b. Chase, Nicholas .Aguilano and F. Robert acobs, 2001. *Operations Management for Competitive Advantage*. 9th Edition. New York : MC Graw – Hill Companies
- Yamit, ZUliant. 2005. *Pengendalian Mutu*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

****) Penulis adalah Dosen STIE Wira Bhakti Makassar***