ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PROSES EXTRUDER BENANG PLASTIK

Darsini [1)], Novita Wahyuningsih [2)]
[1,2)]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo
Corresponding Author : darsini.ti@univetbantara.ac.id ; novitanvtwn06@gmail.com

Diterima : Oktober 2022	*Revisi: Oktober 2022*	*Disetujui: Oktober 2022*	*Terbit: Oktober 2022*

ABSTRAK

PT. Sami Surya Indah Plastik merupakan salah satu perusahan di Sukoharjo yang bergerak di bidang manufaktur. Hasil produksi terbesar yaitu *Polypropylene Woven Bag* (Karung Plastik) dan *Polypropylene Jumbo Bag* (Karung Jumbo). Sistem produksi yang diterapkan adalah *make to order.* Dalam proses pembutan produk ada beberapa proses antara lain proses extruder, dimana proses extruder adalah proses pelelehan biji plastik menjadi benang plastik. Pada proses extruder ini sangat memperhatikan kualitas pada benang plastik, karena jika terdapat *defect* pada benang plastik akan mempengaruhi kualitas pada karung. Saat proses extruder terdapat 4 kriteria cacat yaitu joss nglokor, joss kecil, joss loom, dan siletan yang melebihi target aval sebesar 0,4% dari standat target aval yaitu 3,5%, maka perlu dilakukan pengendalian kualitas guna menurunkan nilai aval. Metode yang digunakan yaitu *seven tools* yang terfokuskan pada peta kendali P dan fishbone Chart. Dari peta kendali P yang telah disusun secara umum seluruh data belum terkendali, maka perlu ditindaklanjuti segera. Dari *Fishbone Chart* secara umum terdapat 4 faktor utama yaitu: tenaga kerja, material, mesin, dan lingkungan. Penyebab yang paling dominan adalah tenaga kerja yang kelelahan akibat banyaknya target sehingga kurangnya ketelitian atau konsentrasi pada saat bekerja yang mengakibatkan benang plastik yang dikerjakan tidak sempurna.

Kata Kunci : *Pengendalian Kualitas, Benang Plastik, PT. SSI*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Persaingan dalam dunia usaha disebabkan oleh tingkat produktivitas perusahaan, rendahnya tingkat harga produk, dan kualitas produk. Dalam menjaga konsistensi mutu produk yang dihasilkan sesuai dengan tuntutan kebutuhan pasar, perlu dilakukan pengendalian mutu (quality control) atas aktivitas proses yang dijalani. Hanya perusahaan yang mempunyai daya saing inggi yang dapat bertahan di dalam usaha untuk meningkatkan keuntungan (Parwati & Sakti, 2012). Kualitas atau mutu produk dan produktivitas merupakan kunci keberhasilan bagi sistem produksi dalam industri (Parwati & Sakti, 2012).

Pengendalian kualitas adalah masalah yang penting dalam memproduksi suatu produk agar produk tersebut mempunyai kualitas yang baik dan dapat

mengurangi jumlah kecacatan di suatu produk. Pengendalian persediaan menjadi aktivitas yang sangat penting pada sebuah perusahaan karena dengan adanya pengendalian maka apa yang sudah direncanakan dapat dilaksanakan dengan baik sehingga memenuhi target yang diinginkan, dengan diterapkannya manajemen pengendalian maka kualitas suatu produk akan memiliki nilai guna. Pengendalian adalah proses pengawasan dan perbaikan kinerja. Pengendalian juga sebagai langkah akhir dari suatu proses manajemen. Ada tiga langkah pada proses pengendalian yaitu pengukuran (mencangkup penentuan pengukuran kinerja aktual), pengendalian (meliputi selisih antar kinerja aktual dengan standarnya atau tujuan), dan pengambilan tindakan.

PT. Sami Surya Indah Plastik adalah perusahanaan yang berkembang di dunia industri yang saat ini semakin meluas dikalangan masyarakat dan dunia industri sehingga persaingan pun semakin ketat. Hal ini menyebabkan perlunya perusahaan menyadari pentingnya mempertahankan kualitas produk. Permasalahan yang dihadapi oleh PT. sami surya indah plastik yaitu menurunnya kualitas produk terutama bagian proses extruder benang plastic yang diakibatkan banyaknya nilai cacat. Permasalahan kualitas produk bisa dipecahkan dengan berbagai cara salah satunya *seven tools*. Menurut (Girish, 2013), *seven tools of quality* adalah alat statistik sederhana yang digunakan untuk suatu pemecahan masalah. Adapun *seven tools* tersebut mencakup *Check Sheet,* Pareto Diagram, *Fishbone* Diagram, Histogram, Stratifikasi (*Run Chart*), Diagram Penyebar, Conrol Chart (Peta Kendali).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kualitas benang plastik mepengaruihi mecahkan permasalahan pada pengendalian kualitas produk yang disebabkan oleh banyaknya cacat produk.

II. STUDI PUSTAKA

2.1 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan jaminan bagi perusahaan untuk mendapatkan mutu barang dengan hasil yang memuaskan. Pengendalian kualitas adalah masalah yang penting dalam memproduksi suatu produk agar produk tersebut mempunyai kualitas yang baik dan dapat mengurangi jumlah kecacatan di suatu produk. Adapun pengertian Pengendalian kualitas menurut para ahli yaitu:

1. Menurut assauri (1993), pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal kualitas dapat tercerminkan dalam hasil akhir
2. Menurut Ahyari (1992), pengendalian kualitas merupakan aktivitas (manajemen perusahaan) untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk atau jasa perusahaan dapat dipertahaknkan sebagaimana yang sudah direncanakan.

3. Menurut Raviato (dalam Prihantoro, 2012:4) pengendalian kualitas yaitu melakukan perencanaan, pengerjaan atau proses, pengecekan atau evaluasi dan aksi perbaikan terhadap masalah yang berkaitan dengan kualitas.
4. Pengertian pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (1998:210) adalah "pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan".

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas suatu proses pengaturan bahan baku sampai menjadi produk akhir dengan memeriksa atau mengecek dan membandingkan dengan standar yang telah diharapkan, apabila terdapat penyimpangan dari standar, dicatat dan dianalisa untuk menentukan di mana penyimpangan terjadi, serta faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan tersebut.

2.2 Tujuan Perbaikan Kualitas Produk

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetap oleh perusahaan. Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut sofjan assauri(1998) yaitu

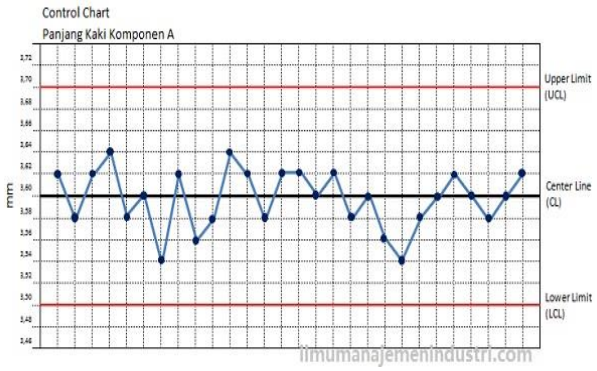
1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Megusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.

Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi, dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

2.3 Teknik Perbaikan Kualitas Produk

Permasalahan kualitas produk bisa dipecahkan dengan berbagai cara salah satunya *seven tools*. Menurut Girish (2013), *seven tools of quality* adalah alat statistik sederhana yang digunakan untuk suatu pemecahan masalah. Adapun *seven tools* tersebut mencakup: (1) *Check Sheet ; (2)* Pareto Diagram ; (3) *Fishbone* Diagram ; (4) Histogram ; (5) Stratifikasi (*Run Chart*) ; (6) Diagram Penyebar, dan (7) Conrol Chart (Peta Kendali).

Peta kendali atau sering disebut *Control Chart* adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengurangi variasi dan untuk mengendalikan proses yang telah diperbaiki atau ditngkatkan (Improvement). Peta kendali pertama kali dikenalkan oleh Dr. walter Andrew Shewhart dari Bell Telephone Laboratories, Amerika Serikat, pada tahun 1924. Berikut contoh peta kendali dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. *Control Chart*

Peta kendali terbagi menjadi 2 jenis yaitu peta kendali data variabel dan peta kendali data atribut. Peta kendali yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta kendali P karena jenis data yang diambil adalah data atribut yang digunakan untuk mengendalikan proporsi cacat dari hasil produk yang tidak memenuhi syarat spesifikasi yang telah ditetapkan. Untuk itu definisi operasinal yang tepat tentang ketidaksesuaian dan cacat sangatlah penting sehingga harus dipahami oleh setiap penguna peta kendali P. Adapun langkah – langkah dalam penggunaan grafik peta kendali P sebagai berikut:

1. Tentukan ukuran contoh/ subgrub yang cukup besar (n>30)
   contoh/subgroup yang cukup besar (n > 30)
   P = $\frac{pi}{n}$ i = 1, 2,...,m [1]
   Keterangan
   P = Proporsi cacat pada setiap sampel
   pi = Banyaknya produk cacat
   n = Ukuran subgrub
2. Menghitung garis tengah (*Center line*/CL)
   $\bar{p} = \frac{\text{np}}{n}$ [2]
   Keterangan :
   np : Jumlah total produk cacat
   n : Jumlah total produk yang diperiksa
3. Hitung Menghitung Batas Kontrol Atas/ *Upper Control Limit* (UCL) dan Batas Kontrol Bawah/ *Lower Control Limit* (LCL)
   UCL = P+3$\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$ [3]
   LCL = P – 3 $\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$ [4]
   Keterangan :
   $\bar{p}$: Rata-rata ketidaksesuaian produk
   n : Jumlah produksi
4. Plot data proporsi unit cacat serta pengamatan apakah berada didalam pengendalian atau diluar pengendalian.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Sami Surya Indah Plastik terletak di Dk.Turen, Ds.Pandeyan, Kec.Grogol, Kab. Sukoharjo, Prov. Jawa Tengah dengan kode pos 57552. Penelitian ini dilakukan dalan jangka waktu 26 hari atau lebih tepatnya pada 06 Mei 2022 s/d 31 Mei 2022. Metode pengambilan data penetian ini adalah:

1. Metode observasi
   Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung.
2. Metode Wawancara
   Teknik pengumulan data dengan cara berialog langsung dengang mitra yang bersangkutan.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu metode *seventools* dimana dalam menyusun data kecacatan megunakan *Check Sheet,* dalam perhitungan kecacatan berfokus pada Control Chart (peta kendali P) serta untuk menganalisis penyebab kecacatan menggunakan diagram *fishbone.*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implemasi penerapan *seventols* pada proses extruder benang plastik adalah sebagai berikut:

4.1 Check Sheet

Check Sheet adalah alat untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk memudahkan dalam pengumpulan data secara sistematika. Tabel 1 berikut adalah data cacat produks yang diperoleh selama penelitian.

Tabel 1. *Check Sheet* Cacat Produk Benang Plastik

No	Tanggal	Hasil Extruder	Kecacatan				Jumlah Cacat
			Joss Nglokor	Joss Kecil	Joss Loom	Siletan	
1	06 Mei 2022	30.055,92	0	60	120	230	410
2	07 Mei 2022	32.864,92	100	75	87	234	496
3	08 Mei 2022	29.916,40	0	0	0	458	458
4	09 Mei 2022	31.534,92	0	0	179	189	368
5	10 Mei 2022	22.154,20	0	0	52	241	293
6	11 Mei 2022	35.537,76	200	136	51	0	387
7	12 Mei 2022	33.934,84	0	0	51	337	388
8	13 Mei 2022	19.445,52	150	74	15	0	239
9	14 Mei 2022	29.951,00	150	121	78	56	405
10	15 Mei 2022	31.507,76	210	106	44	0	360
11	16 Mei 2022	33.588,88	150	341	0	0	491
12	17 Mei 2022	33.337,24	180	154	89	0	423
13	18 Mei 2022	35.451,56	176	0	0	335	511

14	19 Mei 2022	27.475,80	130	90	72	598	435
15	20 Mei 2022	30.727,68	0	0	61	343	404
16	21 Mei 2022	32.497,84	0	0	73	378	451
17	22 Mei 2022	31.679,80	0	0	0	338	338
18	23 Mei 2022	39.982,64	0	54	0	539	593
19	24 Mei 2022	30.044,00	0	99	66	187	352
20	25 Mei 2022	33.711,20	208	140	53	0	401
21	26 Mei 2022	31.146,48	220	0	0	252	472
22	27 Mei 2022	36.708,44	200	191	64	0	455
23	28 Mei 2022	33.888,28	57	102	0	197	356
24	29 Mei 2022	26.554,52	0	0	30	298	328
25	30 Mei 2022	26.093,52	145	123	88	0	356
26	31 Mei 2022	26.826,20	250	146	0	0	396
TOTAL		**806.617,32**	**2.526**	**2.012**	**1.273**	**5.210**	**10.566**

Sumber: PT.Sami Surya Indah Plastik

4.2 Control Chart

Peta kendali atau sering disebut *Control Chart* adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengurangi variasi dan untuk mengendalikan proses yang telah diperbaiki atau ditngkatkan (Improvement). Peta kendali yang digunakan dalam laporan kerja praktek ini adalah peta kendali P karena jenis data yang diambil adalah data atribut yang digunakan untuk mengendalikan proporsi cacat dari hasil produk yang tidak memenuhi syarat spesifikasi yang telah ditetapkan. Untuk itu definisi operasinal yang tepat tentang ketidaksesuaian dan cacat sangatlah penting sehingga harus dipahami oleh setiap penguna peta kendali P. Tabel 2 berikut merupakan hasil perhitngan dengan menggunakan peta kendali P dari data yang telah diperoleh.

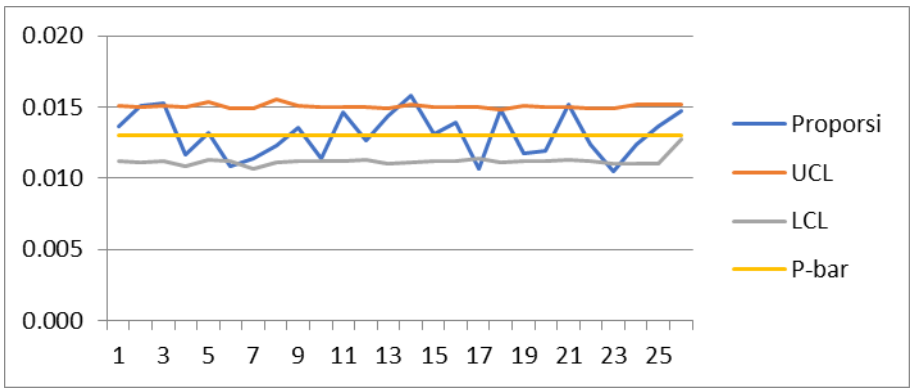
Tabel 2. Hasil Perhitungan Peta Kendali P

No	Tanggal	Hasil Extruder	Jumlah Cacat	Proporsi	P-bar	UCL	LCL
1	06 Mei 2022	30.055,92	410	0,014	0,013	0,015	0,011
2	07 Mei 2022	32.864,92	496	0,015	0,013	0,015	0,011
3	08 Mei 2022	29.916,40	458	0,015	0,013	0,015	0,011
4	09 Mei 2022	31.534,92	368	0,012	0,013	0,015	0,011
5	10 Mei 2022	22.154,20	293	0,013	0,013	0,015	0,011
6	11 Mei 2022	35.537,76	387	0,011	0,013	0,015	0,011
7	12 Mei 2022	33.934,84	388	0,011	0,013	0,015	0,011
8	13 Mei 2022	19.445,52	239	0,012	0,013	0,016	0,011
9	14 Mei 2022	29.951,00	405	0,014	0,013	0,015	0,011
10	15 Mei 2022	31.507,76	360	0,011	0,013	0,015	0,011
11	16 Mei 2022	33.588,88	491	0,015	0,013	0,015	0,011
12	17 Mei 2022	33.337,24	423	0,011	0,013	0,015	0,011
13	18 Mei 2022	35.451,56	511	0,014	0,013	0,015	0,011

14	19 Mei 2022	27.475,80	435	0,016	0,013	0,015	0,011
15	20 Mei 2022	30.727,68	404	0,013	0,013	0,015	0,011
16	21 Mei 2022	32.497,84	451	0,014	0,013	0,015	0,011
17	22 Mei 2022	31.679,80	338	0,011	0,013	0,015	0,011
18	23 Mei 2022	39.982,64	593	0,015	0,013	0,015	0,011
19	24 Mei 2022	30.044,00	352	0,012	0,013	0,015	0,011
20	25 Mei 2022	33.711,20	401	0,012	0,013	0,015	0,011
21	26 Mei 2022	31.146,48	472	0,015	0,013	0,015	0,011
22	27 Mei 2022	36.708,44	455	0,012	0,013	0,015	0,011
23	28 Mei 2022	33.888,28	356	0,011	0,013	0,015	0,011
24	29 Mei 2022	26.554,52	328	0,012	0,013	0,015	0,011
25	30 Mei 2022	26.093,52	356	0,014	0,013	0,015	0,011
26	31 Mei 2022	26.826,20	396	0,015	0,013	0,015	0,013
	TOTAL	**806.617,32**	**10,566**	**0,34**	**0,34**	**0,39**	**0,29**

Sumber: PT.Sami Surya Indah Plastik

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh total hasil proporsi kecacatan sebanyak 0,34 dengan P-bar atau nilai tengah sebesar 0,013 sehingga hasil UCL diperoleh sebesar 0,39 dan LCL sebesar 0,29.

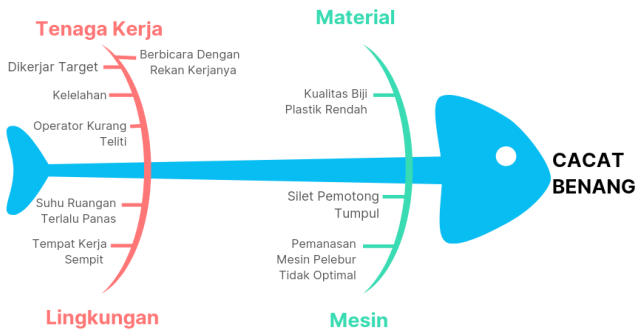


Gambar 2. Grafik pata kendali P Cacat Produk

Berdasarkan Grafik peta kendali P pada gambar 3.5 dapat diketahui bahwa ada subgrub yang melebihi garis UCL yaitu pada tanggal 19 mei 2022 dengan nilai proporsi 0,16 sedangkan nilai UCL 0,15.

4.3 Diagram Sebab Akibat (Fishbone Chart)

Diagram sebab akibat atau *fishbone chart* merupakan alat untuk mengidentifikasi masalah kualitas dan mengetahui faktor penyebab *defect* pada benang yang dapat dilakukan dengan diskusi untuk menemukan akar permasalahan yang menyebabkan *defect* serta mencari solusi untuk usulan perbaikan pada benang plastik. Berikut adalah diagram sebab akibat (*fishbone diagram*) dari berbagai *defect* di proses extruder dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Diagram *Fishbone* Cacat Benang

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan peta kendali P (*Control Chart*) yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui jumlah *defect* selama pengamatan mulai tanggal 6 Mei – 31 Mei 2021 yaitu sebanyak 806.617,32 Kg dengan 4 jenis cacat. kecacatan pada proses extruder benang yang paling sering terjadi yaitu Siletan dengan jumlah kecacatan 5.210 Kg.
2. Berdasarkan hasil analisis perhitungan yang diketahui bahwa terdapat nilai yang melebihi garis UCL yaitu pada tanggal 19 mei 2022 dengan nilai proporsi 0,16 sedangka nilai UCL 0,15.
3. Analisis menggunakan *Fishbone* diagram diketahui penyebab kecacatan pada benang plastik disebabkan oleh faktor manusia, material, mesin, dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Girish, B. (2013). *The 7 Qc Tools*. D L Shah Trust Publication.

Hindrayani, K. M., Anjani, A., & Nurlaili, A. L. (2021). Penerapan Machine Learning pada Penjualan Produk UMKM : Studi Literatur. *Semina Nasional Sains Data 2021 (SENADA 2021)*, *2021*(Senada), 19–23.

Idris, I., Sari, R. A., Wulandari, & Uthomporn. (2016). Pengendalian Kualitas Tempe dengan Metode Seven tools. *Teknovasi*, *03*(1), 66–80.

Parwati, C. I., & Sakti, R. M. (2012). Pengendalian Kualitas Produk Cacat dengan Pendekatan Kaizen dan Analisis Masalah dengan Seven Tools. *Jurnal Teknik Industri*.

Radianza, J., & Mashabai, I. (2020). Analisa Pengendalian Kualitas Produksi dengan Menggunakan Metode Seven Tools Qulaity di PT. Borsya Cipta Communica. *JITSA Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, *1*(1), 17–21.

Ratnadi, & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat bantu Statistik (Seven Tools) dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *INDEPT*, *6*(2), 10–18.