

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI MENGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL PADA PT PRIMAYUDHA MANDIRIJAYA

Muhamad Dimas Kurniawan¹, Widya Setiafindari²
m.dimaskurniawan12@gmail.com¹
Universitas Teknologi Yogyakarta

ABSTRAK

PT Primayudha Mandirijaya terletak di Desa Ngadirojo, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Dengan area luas perusahaan sebesar 180.000m². Usaha yang dilakukan oleh PT Primayudha Mandirijaya ini dengan mendirikan usaha dalam bidang industri tekstil. Pada proses produksi Rayon, diketahui total produksi rayon bulan februari 2024 pada spinning 3 sebesar 347.318 dengan persentase cacat 2%. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kualitas benang yang dihasilkan seperti kondisi mesin dan sumber daya manusia, sehingga memerlukan pengendalian atau pengawasan untuk menghasilkan benang campuran yang berkualitas tinggi. Sehingga akan dilakukan pengendalian kualitas pada proses produksi menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC). Hasil dari olah data menggunakan metode Statistical Quality Control dilihat pada Diagram Pareto yang menunjukkan jenis cacat Stitching sebanyak 35pcs dengan presentase cacat sebesar 50%, kemudian disusul dengan jenis cacat Gembos sebanyak 16pcs dengan presentase cacat sebesar 22%, cacat Gulungan Jelek sebanyak 12pcs dengan persentase cacat sebesar 17% dan cacat Kotor sebanyak 7 dengan persentase cacat 10%. Dengan cacat yang paling dominan adalah jenis cacat Stitching sebanyak 35pcs dengan presentase cacat sebesar 50%, dari total jumlah cacat dalam jangka waktu produksi satu bulan. Adapun faktor penyebab terjadinya cacat produk tersebut antara lain seperti faktor material, manusia, mesin dan lingkungan.

Kata Kunci: Pemintalan Benang, Statistical Quality Control (SQC).

ABSTRACT

PT Primayudha Mandirijaya is located in Ngadirojo Village, Ampel District, Boyolali Regency, Central Java Province. With a company area of approximately 180,000m². This business was carried out by PT Primayudha Mandirijaya by establishing a business in the textile industry. In the Rayon production process, it is known that the total production of rayon in February 2024 in spinning 3 was 347,318 with a defect percentage of 2%. There are several factors that influence the high or low quality of the yarn produced, such as the condition of the machine and human resources, so that it requires control or supervision to produce high quality mixed yarn. So quality control will be carried out in the production process using the Statistical Quality Control method. The results of data processing using the Statistical Quality Control method can be seen in the Pareto Diagram which shows 35 types of Stitching defects with a defect percentage of 50%, followed by 16 types of Emboss defects with a defect percentage of 22%, Bad Roll defects of 12 with a percentage of defects of 17% and Gross defects of 7 with a defect percentage of 10%. With the most dominant defect being the Stitching defect type of 35 pieces with a defect percentage of 50%, of the total number of defects within a one month production period. The factors that cause product defects include material, human, machine and environmental factors.

Keywords: Yarn Spinning, Statistical Quality Control (SQC).

PENDAHULUAN

PT Primayudha Mandirijaya merupakan perusahaan yang melakukan pemintalan benang salah satunya rayon dengan sistem Make to Stock, dengan mempertimbangkan stok barang untuk memproduksi suatu benang dan sistem Make to Order apabila terdapat permintaan dari customer mengenai produk yang dihasilkan agar sesuai dengan trend pasar yang sedang berlangsung dengan mempertimbangkan hasil forecasting pada bulan

sebelumnya.

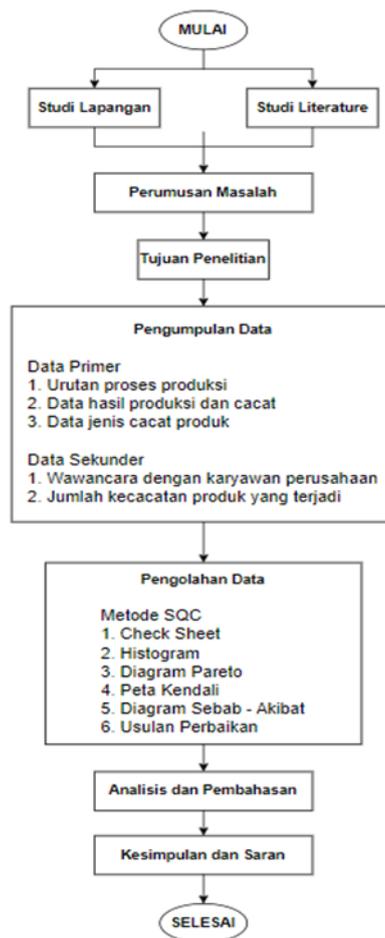
Faktor utama yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan produk yang berkualitas adalah bagian dari proses produksi (Yusuf, 2020). Tentunya dalam kaitannya dengan proses produksi, pengendalian kualitas yang baik sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas produk agar dapat mengurangi jumlah cacat produk. Jumlah cacat produk juga berkurang setelah proses produksi dinilai baik. Cacat produk terjadi karena berbagai alasan, termasuk orang, mesin, bahan baku, metode kerja, dan lingkungan kerja.

Perusahaan membutuhkan kontrol yang maksimal terhadap proses produksinya. Artinya, bagaimana kita dapat menggunakan memaksimalkan output berupa produk yang berkualitas tinggi untuk memenuhi permintaan konsumen. PT Primayudha Mandirijaya sedang melakukan perbaikan dan instalasi mesin pada spinning 3 pada produksi Rayon, sehingga perlu ditingkatkan dalam pengendalian kualitas, karena tingkat kualitas yang unggul dari produk yang dihasilkan menjadi prioritas utama perusahaan. Namun adanya perbaikan dan instalasi yang dilakukan PT Primayudha Mandirijaya mengalami beberapa faktor kendala dalam proses produksinya, yang mengakibatkan tingkat kecacatan produk masih terjadi pada proses pemintalan benang.

Toleransi untuk setiap jenis produk cacat yaitu sebesar 1% selama satu bulan pada proses produksi Rayon. Diketahui total produksi rayon bulan februari 2024 pada spinning 3 sebesar 347.318 dengan persentase cacat 2%. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kualitas benang yang dihasilkan seperti kondisi mesin dan sumber daya manusia, sehingga memerlukan pengendalian atau pengawasan untuk menghasilkan benang campuran yang berkualitas tinggi (Cahyo, 2018). Maka perlu dilakukan analisis untuk mengetahui mengetahui sejauh mana pengendalian kualitas benang, kecacatan produk yang terjadi dan faktor-faktor yang menyebabkan cacat serta memberikan saran untuk memperbaiki penyebab kecacatan yang terjadi (Putri & Karima, 2022). Metode yang digunakan adalah Statistical Quality Control yang bertujuan untuk menganalisis, mengendalikan, mengontrol dan meningkatkan proses atau produk PT Primayudha Mandirijaya.

METODOLOGI

Objek penelitian ini merupakan aktivitas pengendalian kualitas produk yang dihasilkan oleh PT. Primayudha Mandirijaya yaitu benang Rayon, dengan teknik pengambilan data yang mengandung informasi yang relevan untuk merumuskan masalah dan mengatasi permasalahan yang diteliti:



Gambar 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer merupakan hasil pengamatan faktor apa saja yang menjadikan penyebab terjadinya produk cacat, data diambil secara langsung :

a. Interview

Pengumpulan data penyebab terjadinya produk cacat pada produk PT Primayudha Mandirijaya serta faktor penyebab terjadinya produk cacat.

b. Observasi

Dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap faktor penyebab terjadinya cacat yang dihasilkan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung dalam pengamatan dan pengujian :

a. Internal

Data yang diperoleh dari dokumen, file, arsip pada PT Primayudha Mandirijaya, data yang diambil diantaranya yaitu data jumlah produksi dan data jumlah produk cacat serta jenisnya.

Tabel 1 Data Produksi PT. Primayudha Mandirijaya

Produksi	Cacat Produk	(%)	Stit-ching	Gembos	Gul. Jelek/ BUNCHES/KUSUT	Kotor
347318	70	2%	35	16	12	7

b. Eksternal

Data yang diperoleh berdasarkan literature atau referensi yang berada diluar perusahaan seperti jurnal penelitian terdahulu.

b. Pengolahan Data

a. Stratifikasi (Stratification)

1. Stratifikasi merupakan pengelompokan data kecacatan yang terjadi. Berdasarkan produksi rayon pada bulan februari 2024 dengan jenis cacat sebagai berikut :

Tabel 2 Stratifikasi Cacat Produk

Tanggal	Produksi	Jenis Cacat				Σ
		Stit-ching	Gembos	Gul. Jelek	Kotor	Produk Cacat
1	11079	1	1			2
2	11082	1		1		2
3	11052	2	1			3
4	10919	1			1	2
5	10050	1		1		2
6	10432	1	1			2
7	11181	2			1	3
8	11808	1	1			2
9	12010	1		1		2
10	11458	2				2
Tanggal	Produksi	Jenis Cacat	Σ	Tanggal	Produksi	Jenis Cacat
11	13481					0
12	11747	1		1		2
13	10738	1	1			2
14	10591	2	1			3
15	11322	1		1	1	3
16	11171	1		1		2
17	10529	1	1			2
18	13565	1	1	1		3
19	12408		1		1	2
20	10746	1				1
21	10567		1			1
22	10345	1		1	1	3
23	12088		1			1
24	10552	1				1
25	11236	2		1		3
26	11022	1	1			2

27	10552	1				1
28	11236	2		1		3
29	11022	1	1		1	4
30	10738	2	2	1	1	6
31	10591	2	1	1		3
Total	347318	35	16	12	7	70

Diketahui jumlah pada cacat Stitching terdapat 35pcs, pada cacat Gembos terdapat 16pcs, pada cacat Gulungan Jelek terdapat 12pcs dan pada cacat kotor terdapat 7pcs.

b. Lembar Periksa (Check Sheet)

- Berikut ini data hasil lembar periksa yang diambil dari lantai produksi PT Primayudha Mandirijaya, sebagai berikut :

Tabel 3 Data Produksi Rayon PT. Primayudha Mandirijaya

Tanggal	Produksi	Cacat Produk	(%)	Stitching	Gembos	Gul. Jelek	Kotor
1	11079	2	0,02	1	1		
2	11082	2	0,02	1		1	
3	11052	3	0,03	2	1		
4	10919	2	0,02	1			1
5	10050	2	0,02	1		1	
6	10432	2	0,02	1	1		
7	11181	3	0,03	2			1
Tanggal	Produksi	Cacat Produk	(%)	Stitching	Gembos	Gul. Jelek	Kotor
8	11808	2	0,02	1	1		
9	12010	2	0,02	1		1	
10	11458	2	0,02	2			
11	13481	0	0,00				
12	11747	2	0,02	1		1	
13	10738	2	0,02	1	1		
14	10591	3	0,03	2	1		
15	11322	3	0,03	1		1	1
16	11171	2	0,02	1		1	
17	10529	2	0,02	1	1		
18	13565	3	0,02	1	1	1	
19	12408	2	0,02		1		1
20	10746	1	0,01	1			
21	10567	1	0,01		1		
22	10345	3	0,03	1		1	1
23	12088	1	0,01		1		
24	10552	1	0,01	1			
25	11236	3	0,03	2		1	
26	11022	2	0,02	1	1		
27	10552	1	0,01	1			

28	11236	3	0,03	2		1	
29	11022	4	0,04	1	1		1
30	10738	6	0,06	2	2	1	1
31	10591	3	0,03	2	1	1	
Σ	347318	70	2%	35	16	12	7

Diketahui bahwa produk cacat yang dihasilkan sebesar 70pcs sehingga didapatkan persentase cacat sebesar 2%.

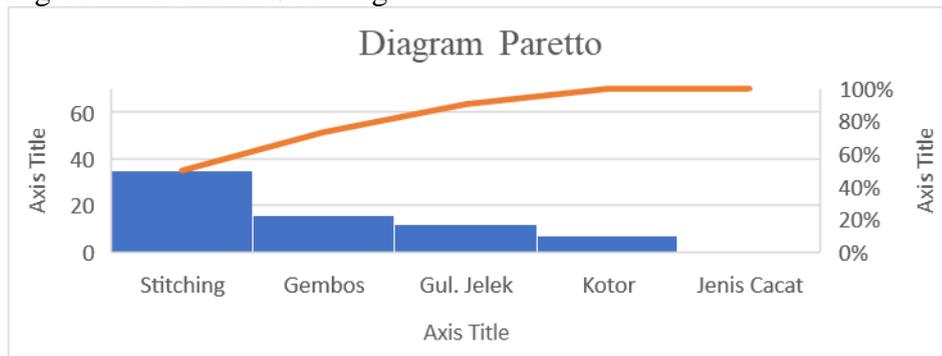
c. Histogram

1. Histogram adalah tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya dan disajikan dalam bentuk diagram batang.

Tabel 4 Jenis Cacat Rayon

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat
1	Stitching	35
2	Gembos	16
3	Gul. Jelek	12
4	Kotor	7
Total		70

2. Diagram Histogram untuk menunjukkan jenis cacat yang paling dominan, diketahui cacat paling dominan adalah Stitching.



Dapat diketahui jumlah dan presentase cacat tersebut bahwa cacat yang paling dominan adalah jenis cacat Stitching 35pcs dengan presentase cacat sebesar 50%, dari total jumlah cacat dalam jangka waktu produksi satu bulan.

c. Peta Kendali (Control Chart)

1. Peta kendali-P mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produk serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas produk. Berikut ini perhitungan peta kendali-p untuk jenis cacat stitching, gembos, gulungan jelek dan kotor pada produksi :

Presentase cacat *stitching*, gembos, gulungan jelek dan kotor :

$$p = \frac{np}{n} = \frac{2}{11079} = 0.000181$$

Menghitung *Central Line* dengan rumus sebagai berikut :

$$CL = p = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{\sum 347318}{70} = 0.0002$$

Menghitung *Standar Deviasi* dengan rumus sebagai berikut :

$$STD = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0.00018(1-0.0002)}{11079}}$$

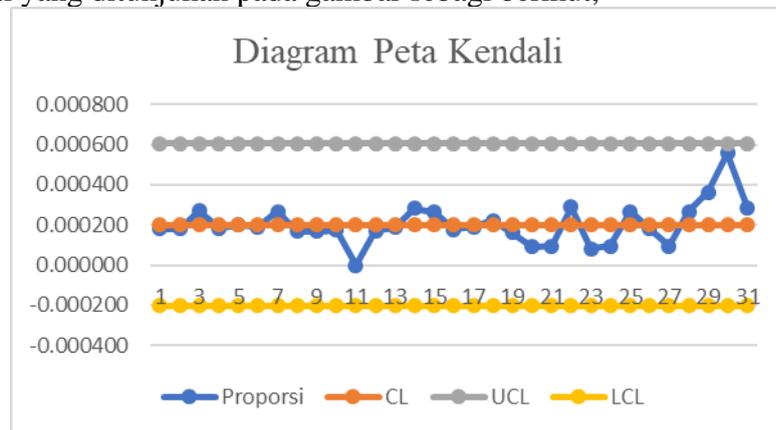
Menghitung *Upper Control Limit* dengan rumus sebagai berikut :

$$UCL = P + 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 0.0002 + 3\sqrt{\frac{0.00018(1-0.0002)}{11079}} = 0.00061$$

Menghitung *Lower Control Limit* dengan rumus sebagai berikut :

$$LCL = P - 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 0.0002 - 3\sqrt{\frac{0.00018(1-0.0002)}{11079}} = -0.0002$$

2. Presentase kecacatan dari setiap nilai CL, UCL, LCL didapatkan kemudian membuat diagram seperti yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut,

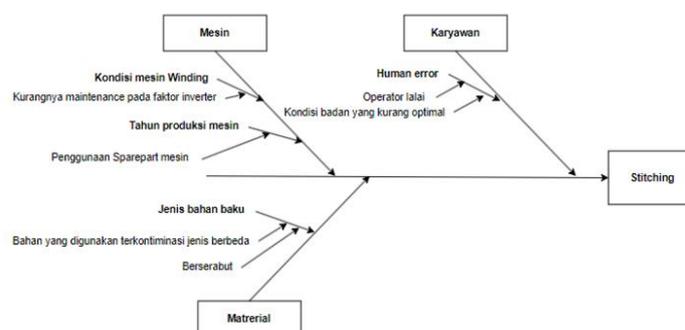


Pada grafik peta kendali diatas dapat dilihat bahwa data masih dalam batas kontrol maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berada pada kondisi yang masih aman. Sehingga sehingga tidak diperlukan revisi.

d. Diagram Sebab Akibat (Fishbone)

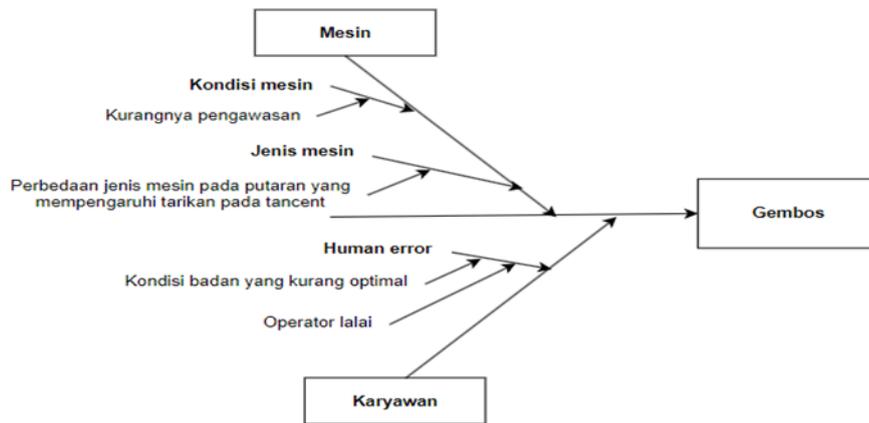
Diagram sebab akibat digunakan untuk menganalisa suatu masalah dan mengetahui penyebab terjadinya cacat produk. Berikut ini diagram dari hasil analisis:

1. Cacat Stitching



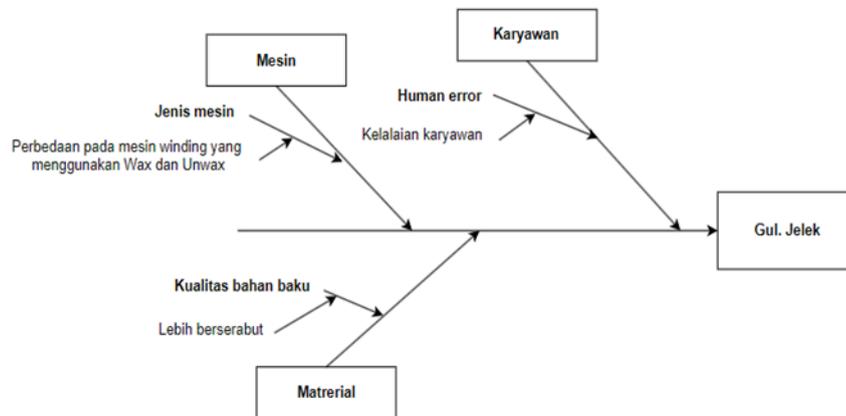
Gambar 5 Diagram Cacat Stitching

2. Cacat Gembos



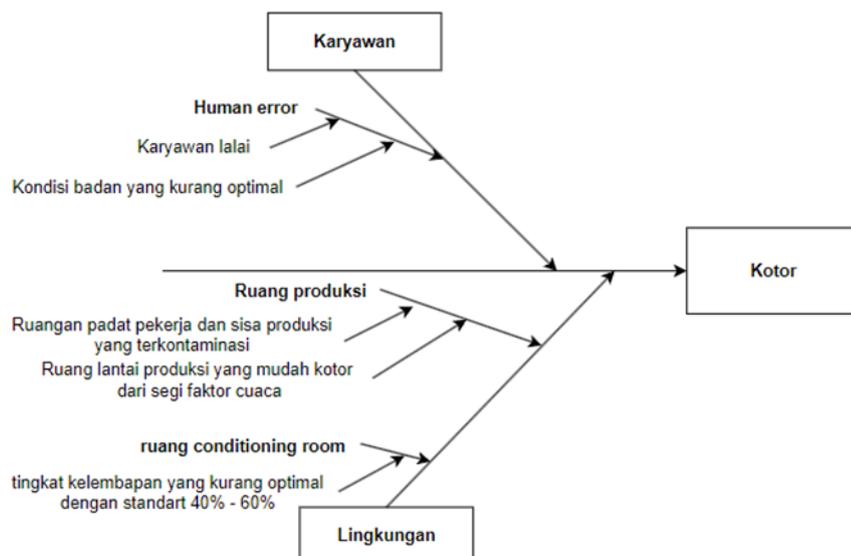
Gambar 6 Diagram Cacat Gembos

3. Cacat Gulungan Jelek



Gambar 7 Diagram Cacat Gulungan Jelek

4. Cacat Kotor



Gambar 8 Diagram Cacat Kotor

Pada diagram fishbone jenis cacat Stitching, gembos, gulungan jelek dan kotor berdasarkan 4 faktor yaitu faktor mesin, faktor karyawan, faktor material dan faktor lingkungan adalah sebagai berikut :

a. Faktor Mesin

1) Kurangnya Maintenance

Pada segi komponen mesin pada proses winding terdapat irventer pada mesin yang dapat mempengaruhi kerja mesin, dimana mesin dapat berhenti mendadak hingga start secara tiba-tiba.

2) Usia Mesin

Faktor usia pada mesin juga berpengaruh dalam proses pemintalan benang, karena gerak dan sistem kerja mesin yang telah diperbarui lebih efektif.

3) Jenis Mesin

Mesin yang produksi pada tahun 2010 dibandingkan dengan mesin 1997 putarannya itu lebih padat dan lebih stabil, karena tipe dan tahun pembuatan dapat berpengaruh pada kinerja mesin.

b. Faktor Karyawan

1) Human Error

Faktor ini atas kelalaian karyawan karena kurang memperhatikan kondisi mesin yang sedang beroperasi. Selain itu, hal tersebut dapat dipengaruhi karena kebisingan dan suhu ruangan karena mesin selalu beroperasi.

c. Faktor Material

1) Jenis Bahan Baku

Faktor material disebabkan karena bahan baku yang digunakan tercampur dengan bahan lain yang tidak terdeteksi, sehingga pencampuran bahan baku pada proses blowing kurang baik sehingga benang akan lebih berserabut hingga dapat menyilang karena tidak rata dengan benang lain.

2) Kualitas Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan menghasilkan benang lebih berserabut.

d. Faktor Lingkungan

1) Ruang Produksi

Ruang produksi terlalu padat perkerja dan limbah sisa produksi. Selain itu, pada musim penghujan lingkungan proses produksi mudah kotor.

2) Ruang Conditioning Room

Pada Conditioning Room pada tingkat kelembapan, maupun pada penyimpanan lingkungan perusahaan kurang diperhatikan

Analisis Dan Pembahasan

Pada observasi yang dilakukan selama satu bulan didapat data total produksi spinning 3 sebesar 34731pcs, setelah dilakukannya olah data pada peta kendali telah didapat nilai CL, UCL, dan LCL, Berdasarkan pada olah data peta kendali tersebut dapat diketahui nilai CL sebesar 0,0002, nilai UCL sebesar 0,00061 dan LCL sebesar -0,0002, kemudian berdasarkan pada diagram peta kendali tidak ada yang melewati batas kontrol UCL, maka dapat disimpulkan bahwa data masih dapat terkendali secara sistematis.

Dilihat dari diagram pareto tersebut telah diketahui bahwa jumlah jenis cacat Stitching sebanyak 35pcs dengan presentase cacat sebesar 50%, kemudian disusul dengan jenis cacat Gembos sebanyak 16pcs dengan presentase cacat sebesar 22%, cacat Gulungan Jelek sebanyak 12pcs dengan persentase cacat sebesar 17% dan cacat Kotor sebanyak 7 dengan persentase cacat 10%, maka dari itu setelah melihat jumlah dan presentase cacat tersebut bahwa cacat yang paling dominan adalah jenis cacat Stitching sebanyak 35pcs dengan presentase cacat sebesar 50%, dari total jumlah cacat dalam jangka waktu produksi satu bulan.

Faktor penyebab Jenis cacat ini disebabkan oleh Kondisi mesin dan kelalaian pada saat proses pemintalan produksinya, hal tersebut yang menjadikannya jenis kecacatan, maka

dari itu perusahaan harus lebih memperhatikan kondisi mesin dan karyawan pada saat bekerja. Perusahaan ini telah menentukan kualitas material yang akan digunakan namun pada kenyataannya masih dapat terjadi kecacatan produk. Faktor berbagai faktor dari lingkungan kerja, kondisi mesin, karyawan, dan material dapat menjadi permasalahan yang menimbulkan kecacatan produk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengolahan data menggunakan metode Statistical Quality Control maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Telah dihitung dari tanggal 1 Februari sampai dengan 31 Februari data produksi yaitu 34731 pcs sedangkan data cacat produk sebesar 70 pcs. Dari data yang diperoleh selama satu bulan tersebut presentase cacat produk sebesar 0,2% dari hasil yang diproduksi selama satu bulan. Saat ini PT Primayudha Mandirijaya mengharapkan pengurangan produk cacat yang dapat menyebabkan kerugian produksi

1. Penyebab terjadinya kecacatan produk pada proses produksi PT Primayudha Mandirijaya berasal dari faktor material, manusia, mesin dan lingkungan, dimana faktor material disebabkan oleh material yang digunakan terdapat campuran material lain, dikarenakan material tidak sesuai dengan standar yang digunakan. Adapun mesin sebagai alat utama produksi karna faktor usia maupun kondisi dari sparepart mesin yang sangat berpengaruh.
2. Faktor selanjutnya adalah faktor manusia yang disebabkan oleh kurang fokus pada saat proses produksi, karyawan yang kurang profesional dalam melaksanakan tugas kerjanya, dan faktor lingkungan disebabkan suhu ruang maupun tingkat kebisingan mesin yang sering tidak mendukung sehingga mengakibatkan terganggunya pada saat proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfie Oktavia. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Statistical Quality Control (SQC) di PT. Samcon. *Industri Inovatif : Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 106–113.
- Andespa, I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt.Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 2, 129.
- Ishak, A., Siregar, K., Ginting, R., & Manik, A. (2020). Analysis Roofing Quality Control Using Statistical Quality Control (SQC) (Case Study: XYZ Company). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1003(1).
- Ridwan, M., Profita, A., & Gunawan, S. (2020). Strategi Pengendalian Kualitas Produk AMULA dengan Metode Statistical Quality Control dan Analytical Hierarchy Process. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 4(1), 1–11.
- Syahfara Ashari Putri, S. A. P., & Qista Karima, H. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Benang Tcm 40'Sk Pada Proses Winding Menggunakan Metode Statistical Process Control Di Pt. Delta Dunia Tekstil Iv. *Jurnal Rekavasi*, 10(1), 9–17.
- Tanaka, C., Ginting, R., Wijaya, N., & Kokman, W. (2023). Manajemen Kualitas Drum Kosong Menggunakan Pendekatan Statistical Quality Control (SQC). 6(1).