

## **Analisis Pengendalian Kualitas Produk Majalah Menggunakan Metode Seven Tools Di PT. Respatih Sahabat Sejati**

### ***Analysis of Magazine Product Quality Control Using the Seven Tools Method at PT. Respatih Friends***

**Alwi Sugih Restu<sup>1\*</sup>, Murwan Widyantoro<sup>2</sup>, Solihin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

\*Penulis korespondensi: alwi.sugih.restu18@mhs.ubharajaya.ac.id

#### ***Abstrak***

*Tujuan dari penelitian ini, mengetahui penyebab masalah dari jenis cacat yang utama, mengetahui batas toleransi, dan memberikan usulan perbaikan kepada PT. Respatih Sahabat Sejati. Metode yang dipergunakan adalah Seven Tools. Dari hasil pengolahan data hasilnya menunjukkan faktor penyebab cacat adalah cacat tinta buram sebesar 43,8% dan keluar garis sebesar 42,8%. Berdasarkan diagram pareto Akar masalah dominan penyebab cacat tinta buram adalah belum dibuatkan standar tertulis ukuran tinta 32% Akar masalah dominasi cacat keluar garis adalah belum dibuatkan standar tabel indikator 32% . Untuk batas toleransi tepat adalah garis pusat (central line) 0,00058, upper control limit (UCL) 0,00063, lower control limit (LCL) 0,00054. Usulan perbaikan perlu memperhatikan akar masalah yang dominan usulan perbaikannya pembuatan volume ukuran standar penyetalan tinta yang diletakan di area kerja untuk masalah cacat tinta buram, Usulan perbaikannya perlu dibuatkan standar tabel indikator untuk set up angin untuk masalah cacat keluar garis.*

*Kata kunci: Seven tools, Cacat, Akar Masalah, Usulan Perbaikan*

#### ***Abstract***

*The purpose of this study is to find out the cause of the problem of the main type of defect, to find out the tolerance limit, and to provide improvement suggestions to PT. Respatih Sahabat Sejati. The method used is Seven Tools. From the results of data processing, the results show that the factors causing the defect are blurry ink defects of 43.8% and out of line defects of 42.8%. Based on the Pareto diagram, the dominant root cause of blurry ink defects is that there has been no written standard for the size of the ink 32%. The dominant root cause of out of line defects is that there has been no standard indicator table of 32%. For the exact tolerance limit, the center line is 0.00058, the upper control limit (UCL) is 0.00063, and the lower control limit (LCL) is 0.00054. Improvement suggestions need to pay attention to the dominant root cause. Improvement suggestions include making a standard volume size for setting up the ink placed in the work area for blurry ink defects. Improvement suggestions need to be made a standard indicator table for setting up the wind for out of line defects..*

*Keywords: Seven tools, Defects, Root Causes, Suggested Improvement*

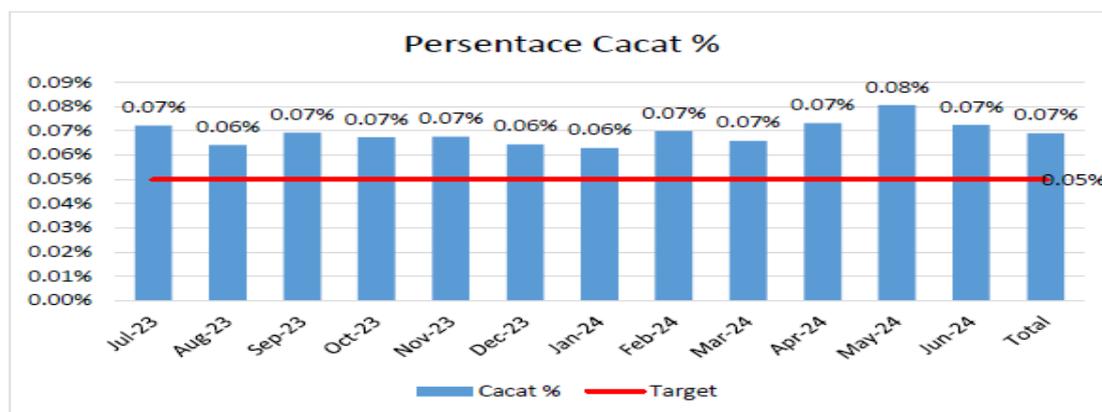
## **1. Pendahuluan**

Pengendalian kualitas begitu penting dalam suatu perusahaan karena sangat berguna untuk mengawasi produksi apabila mengalami kekeliruan. Melalui pengendalian kualitas perusahaan meminimalisir kekeliruan produksi dapat dilakukan. Apabila terjadi kekeliruan kualitas di dalam suatu produksi maka perusahaan akan mengalami kerugian. Oleh sebab itu pengendalian kualitas di suatu perusahaan sangatlah penting. PT. Respatih Sahabat Sejati Salah satu usaha yang bergerak di bidang percetakan. Alur proses produksinya adalah dari kertas kosong hingga menjadi barang jadi. Usaha ini senantiasa memantau kualitas produknya selama proses produksi untuk memastikan produk tersebut tetap memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Namun, masih banyak ditemukan produk cacat selama proses produksi majalah seperti tinta buram, bintik-bintik, keluar garis, dan terpotong. Tabel 1 data produksi dan cacat pada majalah PT. Respatih Sahabat Sejati selama periode 12 bulan Juli 2023 hingga Juni 2024.

Tabel 1 Data Kuantitas Produksi dan Cacat

No	Bulan	Jumlah Produksi (Lembar)	Tinta Buram (Lembar)	Bintik Bintik (Lembar)	Keluar Garis (Lembar)	Terpotong (Lembar)	Cacat (Lembar)	Cacat %	Biaya cacat/Kerugian	Jumlah Produksi/l embar	Jumlah Produksi Majalah	Biaya Penjualan
1	Jul-23	367,000	110	33	102	20	265	0.07%	Rp 265,000	366,735	1,222	Rp 305,612,500
2	Aug-23	405,000	105	25	105	25	260	0.06%	Rp 260,000	404,740	1,349	Rp 337,283,333
3	Sep-23	390,000	120	15	120	15	270	0.07%	Rp 270,000	389,730	1,299	Rp 324,775,000
4	Oct-23	410,000	120	17	110	29	276	0.07%	Rp 276,000	409,724	1,366	Rp 341,436,667
5	Nov-23	385,000	115	12	117	16	260	0.07%	Rp 260,000	384,740	1,282	Rp 320,616,667
6	Dec-23	422,000	122	13	115	22	272	0.06%	Rp 272,000	421,728	1,406	Rp 351,440,000
7	Jan-24	423,000	130	16	110	10	266	0.06%	Rp 266,000	422,734	1,409	Rp 352,278,333
8	Feb-24	375,000	110	27	105	20	262	0.07%	Rp 262,000	374,738	1,249	Rp 312,281,667
9	Mar-24	410,000	119	15	120	16	270	0.07%	Rp 270,000	409,730	1,366	Rp 341,441,667
10	Apr-24	390,000	120	17	128	20	285	0.07%	Rp 285,000	389,715	1,299	Rp 324,762,500
11	May-24	345,000	125	16	127	10	278	0.08%	Rp 278,000	344,722	1,149	Rp 287,268,333
12	Jun-24	380,000	124	11	128	12	275	0.07%	Rp 275,000	379,725	1,266	Rp 316,437,500
Total		4,702,000	1420	217	1387	215	3239	0.07%	Rp 3,239,000	4,698,761	15,663	Rp 3,915,634,167

Sumber : PT. Respatih Sahabat Sejati (2024)



Gambar 1 Persentase Cacat dari bulan Juli 2023 sampai dengan Juni 2024 (Pengolahan Data, (2024))

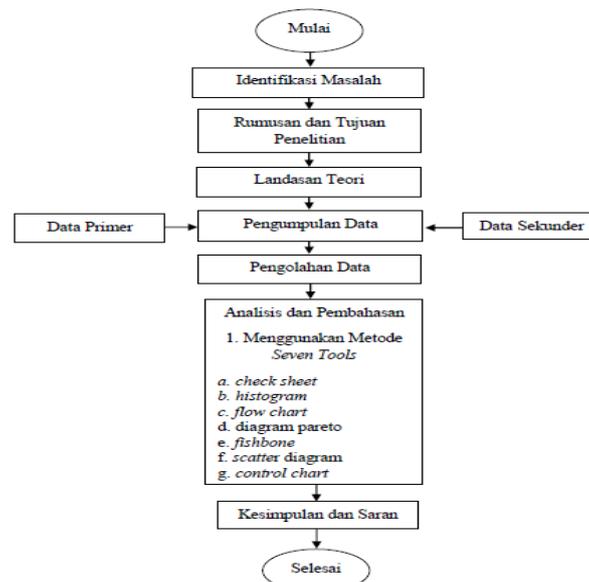
Tabel dan Gambar di atas menunjukkan bahwa jumlah cacat selama 12 bulan terbesar yaitu 0,08% melebihi dari batas toleransi atau target perusahaan untuk cacat 0,05%, target cacat persentase perusahaan 0,05% didapat dari ketetapan manajemen terkait target *persentase* perbulan cacat produk yang terjadi seperti data di atas tentu saja berdampak pada peningkatan biaya, dengan rata-rata Rp. 270.000 perbulan yang didapat dari contoh satu harga Rp. 250.000 estimasi harga perlembar Rp. 1000. Jadi pada masalah ini perlu langkah-langkah pengendalian kualitas.

## 2. Metode

Penelitian ini tentang pengendalian kualitas dengan metode *seven tools* yang dilakukan di PT. Respatih Sahabat Sejati, penelitian ini memerlukan waktu dimulai dari Januari 2024 sampai dengan Maret 2024 di bagian produksi. Jenis data yang di perlukan yaitu data primer dan skunder yang berguna untuk dapat melakukan penelitian dan penyusunan. Data Primer pengamatan secara langsung ke produksi yang diamati. Bahkan melakukan wawancara dengan karyawan diperusahaan tersebut, dan Data Skunder yaitu data produksi majalah 12 bulan , data cacat pada produksi 12 bulan terakhir, data jenis-jenis cacat pada produksi 12 bulan terakhir terhitung dari bulan Juli 2023 sampai dengan Juni 2024. analisis pengumpulan data yaitu wawancara pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab kepada kepala produksi, *leader*, operator senior, dan dua operator yang mengoperasikan mesin, Observasi lapangan yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan atau penelitian secara langsung ke produksi terhap objek yang diteliti, dimulai dari awal proses sampai tahap akhir, menyebarkan kuisioner *study* pustaka ini mengambil referensi baik dari jurnal, buku-buku perkuliahan, *e-book*.

Dalam melakukan penelitian ini melihat atau menggunakan beberapa referensi jurnal dari penelitian penelitian terdahulu yang sudah menggunakan metode *seven tools* dalam pemecahan masalah, dan usulan perbaikan. Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* Pada PT X, Deni H, (2020), Aplikasi Metode *Seven Tools* Dan Analisis 5w+1h Untuk Mengurangi Produk Cacat Pada Pt. Berlina, Tbk., Dyah R, M. Mujiya U, (2015), Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode *Seven Tools* Dan Kaizen Pada PT. Sinar Semesta, Komang D, Widya S, (2023), Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode *Seven Tools* Studi Kasus Line Rocker Arm N2j Pt.Xxx Cikarang Indonesia, Aji P, Wiji S, Fathurohman, (2022), Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* Quality Di Pt. Borsya Cipta Communica, Jaka R, Ismi M, (2020), Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Seven Tools* Dan FMEA Di CV. Babypro Jakarta, Yovita, Siti R, Veny M, (2019)

Adapun kerangka pemikiran penelitian adalah



Gambar 2 Diagram Alur Penelitian (Pengolahan Data, 2024)

Dalam melakukan penelitian ini pengolahan data menggunakan metode *seven tools*. Berikut langkah-langkah dalam menggunakan metode *seven tools*, Mengumpulkan Data Produksi dan Cacat (*Check Sheet*) hasil penelitian yang berupa data produksi dan cacat selama 6 bulan lalu di masukan ke dalam tabel, Membuat Diagram *Histogram* data jumlah cacat selama 6 bulan dan, menghitung *frekuensi* data pada setiap jenis cacat, membuat grafik *histogram*. Membuat *Flow Chart* dalam membuat *flow chart* melihat dari proses produksi yang menjadi cacat agar memudahkan dalam menganalisis dari cacat dominan, sehingga dapat mengetahui dan dapat memberi sebuah kesimpulan terhadap terjadinya cacat tersebut. Membuat Diagram Pareto menggunakan data macam jenis cacat pada proses produksi majalah yang mulai dari cacat yang terbesar sampai yang terkecil, setelah itu dihitung *persentase* cacat dan jumlah cacat, setelah itu dilihat cacat mana yang menjadi dominan dan fokus perbaikan dengan menggunakan aturan perbandingan 80:20. Membuat Diagram Sebab Akibat. Dalam analisis diagram sebab akibat melakukan wawancara secara langsung baik dengan operator maupun dengan kepala produksi dan orang-orang yang terlibat dalam proses produksi tersebut. Diagram sebab akibat berdasarkan 5 faktor yaitu faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Selain itu juga menggunakan beberapa teknik analisis dengan menggunakan *brainstorming*, dan *why why analisis* untuk mengetahui akar masalah yang tertinggi. Dalam analisis *brainstorming* menyebarkan kuisioner kepada pihak-pihak terkait. Setelah akar masalah diketahui kemudian membuat usulan perbaikan. Membuat Diagram Pencar (*Scatter Diagram*) dalam membuat diagram pencar menggunakan data 12 bulan dan data cacat yang menjadi dominan dan data jumlah cacat. Kedua data tersebut dibuat dalam bentuk sub grub, setiap sub grub berisi 1 bulan. hasil perhitungan akan dilihat korelasi antara keduanya

mempunyai korelasi positif, negatif, atau tidak ada korelasi. Membuat *Control Chart* Dalam pembuatan *control chart* menggunakan data total produksi dan jumlah cacat selama 12 bulan setelah itu ditentukan proporsi cacat, garis pusat, batas kendali bawah dan batas kendali atas, lalu dilihat apakah proses masih dalam batas kendali atau tidak. Apabila terdapat proporsi sub grub yang *out of control* maka dianalisis dan sub grub tersebut dibuang. Setelah itu direvisi dan dihitung kembali proporsi cacat, garis pusat, batas kendali bawah dan batas kendali atas untuk mendapatkan batas toleransi cacat yang tepat.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Check Sheet

Data yang dimasukkan ke dalam *check sheet* adalah data 12 bulan terakhir terhitung dari bulan juli 2023 sampai dengan juni 2024 berupa data jumlah produksi, jumlah cacat, dan rincian jenis cacat maupun jumlah pada masing-masing jenis cacat tersebut

Tabel 2 Data Jumlah Produksi dan Cacat

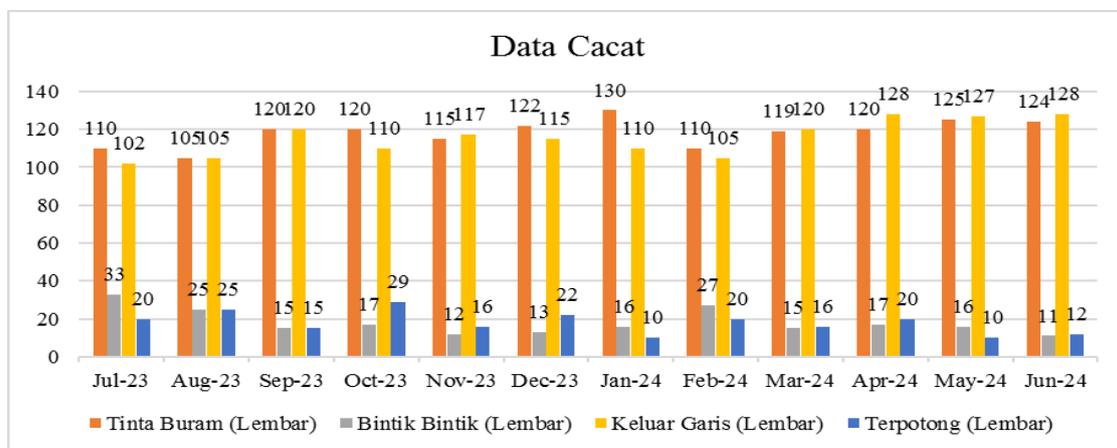
No	Bulan	Jumlah Produksi (Lembar)	Tinta Buram (Lembar)	Keluar Garis (Lembar)	Cacat (Lembar)	Cacat %	Biaya cacat/Kerugian	Jumlah Produksi/l embar	Jumlah Produksi Majalah	Biaya Penjualan
1	Jul-23	367,000	110	102	212	0.06%	Rp 212,000	366,788	1,223	Rp 305,656,667
2	Aug-23	405,000	105	105	210	0.05%	Rp 210,000	404,790	1,349	Rp 337,325,000
3	Sep-23	390,000	120	120	240	0.06%	Rp 240,000	389,760	1,299	Rp 324,800,000
4	Oct-23	410,000	120	110	230	0.06%	Rp 230,000	409,770	1,366	Rp 341,475,000
5	Nov-23	385,000	115	117	232	0.06%	Rp 232,000	384,768	1,283	Rp 320,640,000
6	Dec-23	422,000	122	115	237	0.06%	Rp 237,000	421,763	1,406	Rp 351,469,167
7	Jan-24	423,000	130	110	240	0.06%	Rp 240,000	422,760	1,409	Rp 352,300,000
8	Feb-24	375,000	110	105	215	0.06%	Rp 215,000	374,785	1,249	Rp 312,320,833
9	Mar-24	410,000	119	120	239	0.06%	Rp 239,000	409,761	1,366	Rp 341,467,500
10	Apr-24	390,000	120	128	248	0.06%	Rp 248,000	389,752	1,299	Rp 324,793,333
11	May-24	345,000	125	127	252	0.07%	Rp 252,000	344,748	1,149	Rp 287,290,000
12	Jun-24	380,000	124	128	252	0.07%	Rp 252,000	379,748	1,266	Rp 316,456,667
Total		4,702,000	1420	1387	2807	0.06%	Rp 2,807,000	4,699,193	15,664	Rp 3,915,994,167

Sumber : PT. Respatih Sahabat Sejati (2024)

Jumlah produk cacat terlihat 3.239 lembar dari 4.702.000 lembar produk yang diproduksi. produk cacat tersebut terdiri dari yang tertinggi pada bulan April 285 lembar yang diikuti cacat tinta buram 1.420 lembar, bintik-bintik 217 lembar, keluar garis 1.387 lembar, dan terpotong 215 lembar.

#### 3.2 Histogram

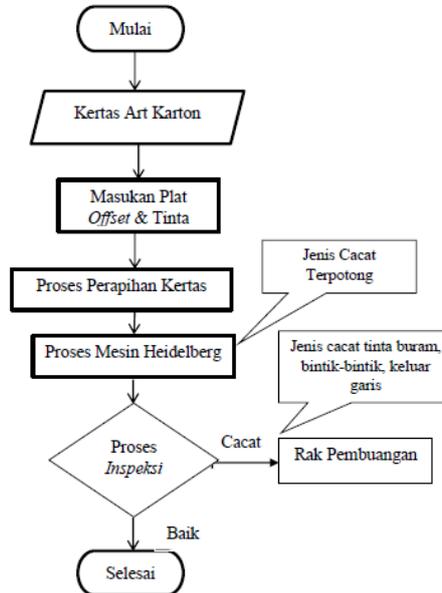
Diagram histogram dibuat untuk dapat memudahkan dalam melihat data jumlah cacat sesuai dengan data *check sheet* dan memetakan distribusi jumlah data cacat 12 bulan terhitung dari bulan Juli 2023 sampai dengan Juni 2024



Gambar 3 Histogram Jumlah Cacat Juli 2023– Juni 2024 (Pengolahan Data , 2024)

### 3.3 Flow Chart

Flow chart alur produksi percetakan pada proses produksi majalah. Flow chart berguna untuk mengetahui secara detail alur dari sebuah proses.



Gambar 5 Flow Chart Proses Percetakan (Pengolahan Data, 2024)

Dapat diketahui pada cacat terpotong terjadi di proses mesin *heidelberg*. Apabila terjadi cacat terpotong maka kertas akan dipisahkan lalu dibuang ke rak pembuangan. Adapun pada cacat tinta buram, bintik-bintik, keluar garis, dapat diketahui pada proses inspeksi. Apabila terjadi cacat tersebut maka akan dipisahkan ditempat rak pembuangan, tetapi apabila hasil cetakan baik maka kertas tersebut ditempatkan di rak proses penyimpanan dan selesai.

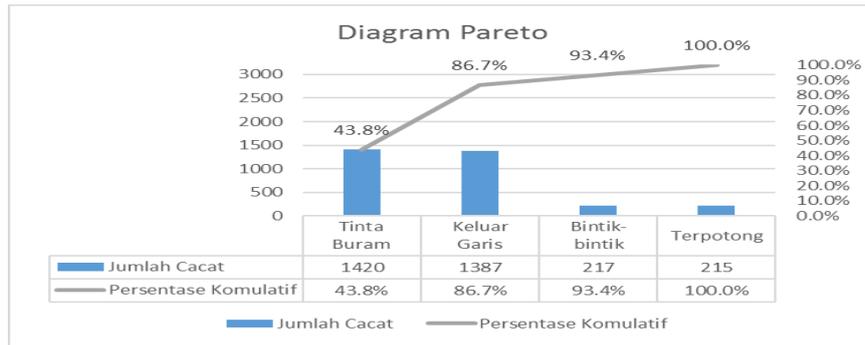
### 3.4 Diagram Pareto

Langkah pertama dalam membuat diagram pareto adalah mengurutkan jumlah cacat dari yang paling besar sampai yang paling kecil, setelah itu membuat *persentase* kumulatifnya. *Persentase* kumulatif tersebut berguna untuk melihat berapa perbedaan *frekuensi persentase* pada masing-masing cacat pada produk

Tabel 3 Data *Persentase* Kumulatif Cacat Selama 12 Bulan

Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase	
		Jumlah Cacat	Persentase Kumulatif
Tinta Buram	1420	43.8%	43.8%
Keluar Garis	1387	42.8%	86.7%
Bintik-bintik	217	6.7%	93.4%
Terpotong	215	6.6%	100.0%
<b>Total</b>	<b>3239</b>	<b>100.0%</b>	

Selanjutnya dapat dibuat dalam diagram pareto agar dapat terlihat jelas data-data tersebut ditampilkan dalam bentuk grafis dan balok



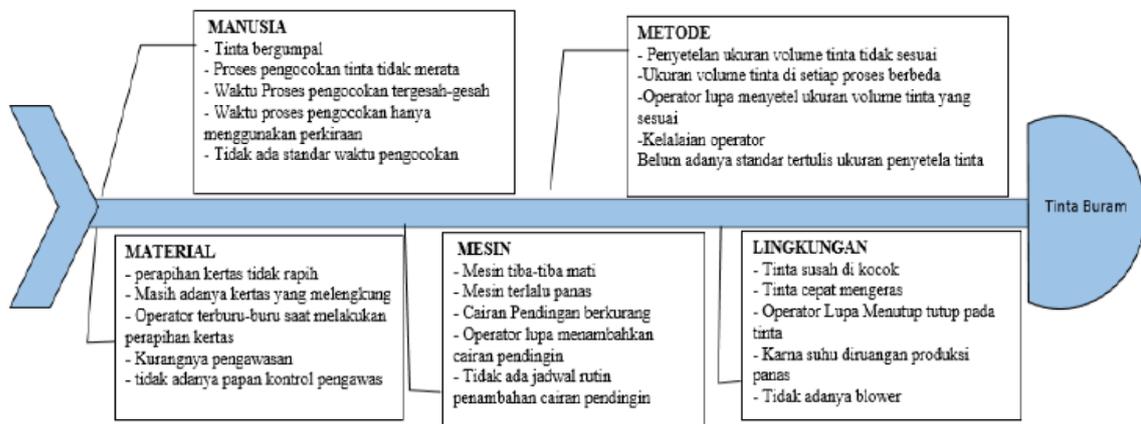
Gambar 6 Diagram Pareto Jumlah Cacat dan *Persentase* Kumulatif (Pengolahan Data, 2024)

Dapat dilihat bahwa *persentase* kumulatif cacat tertinggi adalah terdapat pada cacat tinta buram yaitu 43,8% yang diikuti cacat keluar garis sebanyak 42,8%. dari kedua jenis cacat tersebut yang mendominasi cacat pada produk majalah tersebut. Oleh sebab itu maka perlu difokuskan terhadap kedua cacat tersebut.

### 3.5 Diagram Sebab Akibat (*Fish Bone*)

Dalam menentukan akar masalah cacat tinta buram dan keluar garis dengan cara melakukan wawancara dengan kepala produksi, *leader*, operator senior, dan dua operator yang mengoperasikan mesin tersebut, dan melakukan observasi langsung ke lapangan.

#### 3.5.1 Cacat Tinta Buram



Gambar 7 Diagram Sebab Akibat Tinta Buram (Pengolahan Data, 2024)

Tabel 4 *Why Why* Analisis Tinta Buram

Problem	Faktor	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5	Usulan perbaikan
Tinta Buram	Manusia	Tinta bergumpal	Proses pengocokan tinta tidak merata	Waktu Proses pengocokan tergesah-gesah	Waktu proses pengocokan hanya menggunakan perkiraan	Tidak ada standar waktu pengocokan	Perlu dibuatkan standar waktu pengocokan tinta 5 menit
	Metode	Penyetelan ukuran volume tinta tidak sesuai	Ukuran volume tinta di setiap proses berbeda	Operator lupa menyetel ukuran volume tinta yang sesuai	Kelalaian operator	Belum adanya standar tertulis ukuran penyetela tinta	Perlu dibuatkan volume ukuran standar penyetelan tinta
Tinta Buram	Material	perapihan kertas tidak rapih	Masih adanya kertas yang melengkung	Operator terburu-buru saat melakukan perapihan kertas	Kurangnya pengawasan	tidak adanya papan kontrol pengawas	Perlu dibuatkan papan kontrol pengawas untuk pengawasan
	Mesin	Mesin tiba-tiba mati	Mesin terlalu panas	Cairan Pendingin berkurang	Operator lupa menambahkan cairan pendingin	Tidak ada jadwal rutin penambahan cairan pendingin	perlu dibuatnya jadwal pengecekan rutin untuk penambahan cairan pendingin pada mesin
	Lingkungan	Tinta susah di kocok	Tinta cepat mengeras	Operator Lupa Menutup tutup pada tinta	Karna suhu diruangan produksi panas	Tidak adanya blower	perlu ditambahkan blower untuk mengurangi suhu panas pada produksi

Sumber: Pengolahan Data *Why Why* Analisis (2024)

Dalam analisis *brainstorming* melibatkan kepala produksi, leader, operator senior, dan dua operator dalam melakukan penilaian bobot

Tabel 5 Analisis *Brainstorming* Cacat Tinta Buram

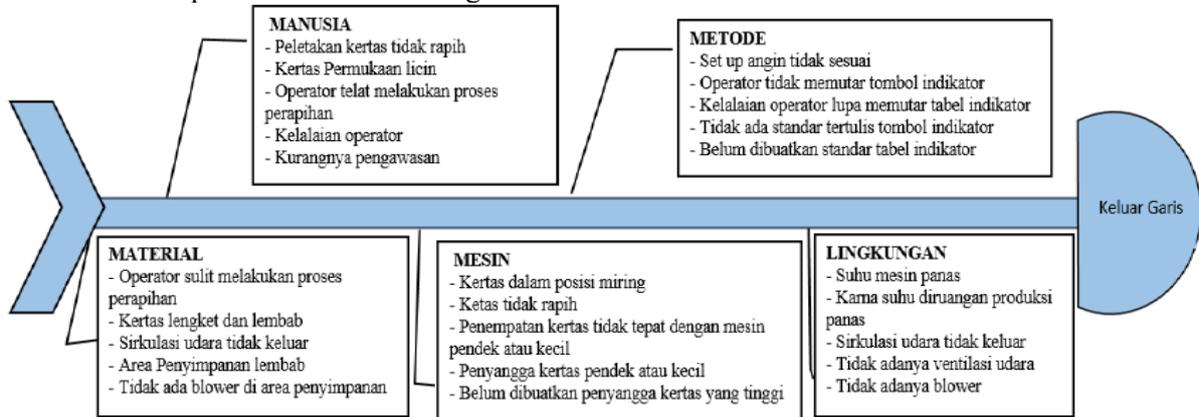
Akar Masalah	Bobot Nilai						Total	Persentase %
	Kepala Produksi	Karyawan 1	Karyawan 2	Karyawan 3	Karyawan 4			
Belum adanya standar tertulis ukuran penyetela tinta	5	5	4	4	5	23	32%	
Tidak adanya blower	2	3	3	2	4	14	19%	
Tidak ada standar waktu pengocokan	3	3	2	3	2	13	18%	
Tidak adanya papan kontrol pengawas	2	4	3	2	1	12	16%	
Tidak ada jadwal rutin penambahan cairan pendingin	4	3	1	1	2	11	15%	
	Total						73	100%

Sumber: Pengolahan Data *Brainstorming* (2024)

Dapat dilihat dari keseluruhan akar masalah yang paling dominan adalah belum dibuatkan standar tertulis ukuran tinta 32% (faktor metode).

### 3.5.2 Cacat Keluar Garis

Pada cacat tinta buram terdapat faktor-faktor yang menjadi penyebab cacat tinta buram dimasukkan ke dalam 5 faktor yaitu manusia, metode, material, mesin, lingkungan. Setelah itu faktor-faktor tersebut dapat dibuat ke dalam diagram sebab akibat



Gambar 8 Diagram Sebab Akibat Keluar Garis (Pengolahan Data, 2024)

Tabel 5 *Why Why* Analisis Keluar Garis

Problem	Faktor	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5	Usulan perbaikan
Keluar Garis	Manusia	Peletakan kertas tidak rapih	Kertas Permukaan licin	Operator telat melakukan proses perapihan	Kelalaian operator	Kurangnya pengawasan	dilakukan pengawasan rutin oleh kepala produksi terhadap operator produksi
	Metode	Set up angin tidak sesuai	Operator tidak memutar tombol indikator	Kelalaian operator lupa memutar tabel indikator	Tidak ada standar tertulis tombol indikator	Belum dibuatkan standar tabel indikator	dibuatkan standar tabel indikator untuk <i>set up</i> angin
	Material	operator sulit melakukan proses perapihan	Kertas lengket dan lembab	sirkulasi udara tidak keluar	Area Penyimpanan lembab	Tidak ada blower di area penyimpanan	perlu diadakan blower di area penyimpanan
	Mesin	Kertas dalam posisi miring	ketas tidak rapih	penempatan kertas tidak tepat dengan mesin	Karna penyangga kertas pendek atau kecil	Belum dibuatkan penyangga kertas yang tinggi	dibuatkan penyangga kertas yang lebih tinggi agar posisi kertas tidak berubah menjadi miring
	Lingkungan	Suhu mesin panas	Karna suhu diruangan produksi panas	sirkulasi udara tidak keluar	tidak adanya ventilasi udara	Tidak adanya blower	di adakannya blower di area produksi agar suhu ruangan tidak panas

Sumber: Pengolahan Data *Brainstorming* (2024)

Dalam analisis *brainstorming* melibatkan kepala produksi, leader, operator senior, dan dua operator dalam melakukan penilaian bobot

Tabel 6 Analisis *Brainstorming* Cacat Keluar Garis

Akar Masalah	Bobot Nilai					Total	Persentase %
	Kepala Produksi	Karyawan 1	Karyawan 2	Karyawan 3	Karyawan 4		
Belum dibuatkan standar tabel indikator	5	5	3	4	5	22	32%
Tidak adanya blower di area produksi	2	4	2	3	3	14	21%
Kurangnya pengawasan	2	2	2	2	3	11	16%
Tidak ada blower di area penyimpanan	3	3	1	2	2	11	16%
Belum dibuatkan penyangga kertas yang tinggi	3	2	1	1	3	10	15%
Total						68	100%

Sumber: Pengolahan Data *Brainstorming* (2024)

Berdasarkan kuisioner tersebut maka dapat dilihat dari keseluruhan akar masalah yang paling dominan adalah belum dibuatkan standar tabel indikator 32% (faktor metode).

### 3.6 Diagram Pencar (*Scatter Diagram*)

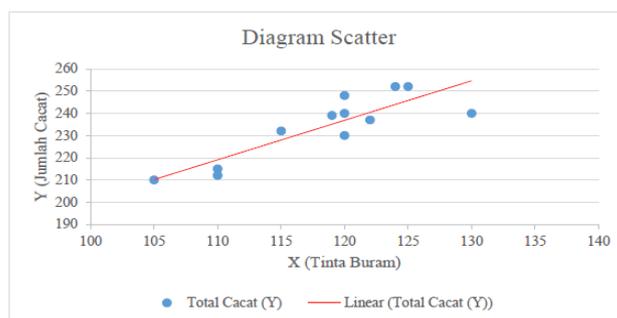
#### 3.6.1 Hubungan cacat tinta buram dan jumlah cacat.

Dalam analisis ini variabel yang memiliki sifat mempengaruhi atau variabel X adalah cacat tinta buram dan yang memiliki sifat untuk dipengaruhi adalah jumlah cacat

Tabel 7 Diagram *Scatter*, Jumlah Cacat dan Proporsi Cacat Tinta Buram

No	Bulan	Total Cacat (Y)	Tinta Buram (X)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	Jul-23	212	110	23,320	12,100	44,944
2	Aug-23	210	105	22,050	11,025	44,100
3	Sep-23	240	120	28,800	14,400	57,600
4	Oct-23	230	120	27,600	14,400	52,900
5	Nov-23	232	115	26,680	13,225	53,824
6	Dec-23	237	122	28,914	14,884	56,169
7	Jan-24	240	130	31,200	16,900	57,600
8	Feb-24	215	110	23,650	12,100	46,225
9	Mar-24	239	119	28,441	14,161	57,121
10	Apr-24	248	120	29,760	14,400	61,504
11	May-24	252	125	31,500	15,625	63,504
12	Jun-24	252	124	31,248	15,376	63,504
Total		2,807	1,420	333,163	168,596	658,995

Sumber: Pengolahan Data (2024)



Gambar 9 Diagram Scatter Tinta Buram (Pengolahan Data, 2024)

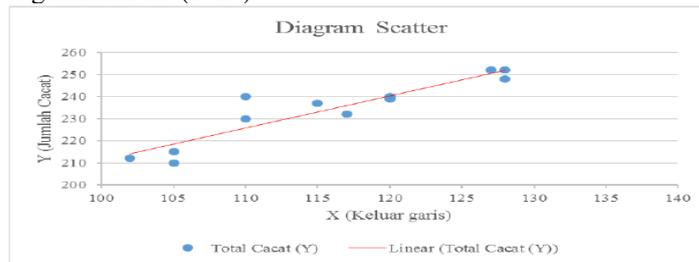
#### 3.6.2 Hubungan Cacat Keluar Garis dan Jumlah Cacat.

Dalam analisis ini variabel yang memiliki sifat mempengaruhi atau variabel X adalah cacat keluar garis dan yang memiliki sifat untuk dipengaruhi adalah jumlah cacat.

Tabel 7 Diagram Scatter, Jumlah Cacat dan Proporsi Cacat Keluar Garis

No	Bulan	Total Cacat (Y)	Keluar Garis (X)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	Jul-23	212	102	21,624	10,404	44,944
2	Aug-23	210	105	22,050	11,025	44,100
3	Sep-23	240	120	28,800	14,400	57,600
4	Oct-23	230	110	25,300	12,100	52,900
5	Nov-23	232	117	27,144	13,689	53,824
6	Dec-23	237	115	27,255	13,225	56,169
7	Jan-24	240	110	26,400	12,100	57,600
8	Feb-24	215	105	22,575	11,025	46,225
9	Mar-24	239	120	28,680	14,400	57,121
10	Apr-24	248	128	31,744	16,384	61,504
11	May-24	252	127	32,004	16,129	63,504
12	Jun-24	252	128	32,256	16,384	63,504
Total		2,807	1,387	325,832	161,265	658,995

Sumber: Pengolahan Data (2024)

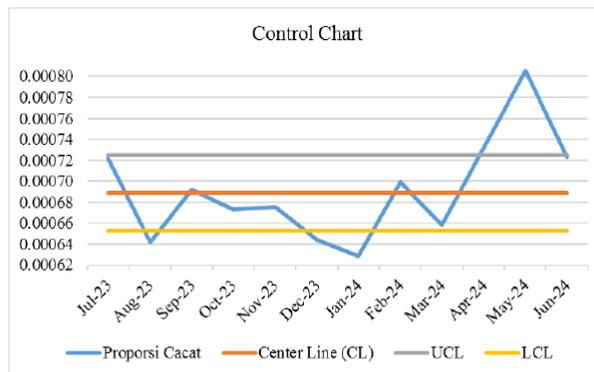


Gambar 10 Diagram Scatter Keluar Garis (Pengolahan Data, 2024)

Dari gambar diatas dan perhitungan cacat keluar garis, tinta buram dengan rumus di atas maka didapat hasil untuk cacat keluar garis  $r = 0,92$  dan cacat tinta buram  $r = 0,86$  yang artinya  $r > 0$  bahwa kolerasi dua variabel tersebut adalah positif yang berarti semakin tinggi cacat keluar garis dan tinta buram (variabel X) maka akan semakin tinggi juga jumlah keseluruhan cacat. (variabel Y), atau sebaliknya semakin rendah cacat keluar garis maka semakin rendah juga jumlah cacat, dan dari pola sebaran data dari kedua variabel tersebut memperlihatkan sebaran berbentuk korelasi positif antara cacat keluar garis, tinta buram (variabel X) dan juga jumlah cacat (variabel Y).

### 3.7 Control Chart

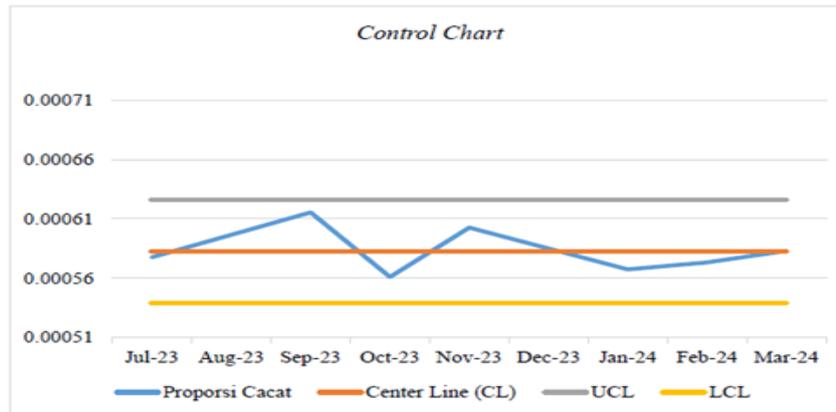
Menganalisis dengan menggunakan peta kendali P (*p-chart*) yang berfungsi untuk dapat melihat bahwa pengendalian kualitas sudah tepat atau belum. Alasan menggunakan peta kendali P (*p-chart*) adalah karena data yang didapat merupakan data atribut dengan jenis reject dan data produksinya tersebut bervariasi



Gambar 11 Control Chart Jumlah Cacat (Pengolahan Data, 2024)

Dari hasil yang sudah dihitung peta kendali control maka dapat dilihat bahwa terdapat beberapa bulan yang berada di *luar upper control limit* dan *lower control limit* seperti pada bulan Agustus 2023, Desember 2023, Januari 2024 dan Mei 2024. Disebabkan operator banyak izin baik keperluan keluarga, sakit, dan lain-lain. jadi jumlah cacat pada bulan Mei tinggi. Untuk melihat pengendalian kualitas yang

tepat maka bulan yang keluar dari *upper control limit* dan *lower control limit* dihapus sehingga didapat hasil seperti pada



Gambar 12 *Control Chart* Jumlah Cacat yang Telah direvisi (Pengolahan Data, 2024)

Dari hasil perhitungan peta kendali *control* yang telah direvisi maka dapat dilihat bahwa semua titik yang berada di dalam *upper control limit* dan *lower control limit* dan dasar batas *control* yang tepat dan dipakai pada periode selanjutnya. Apabila cacat tinta buram dan cacat keluar garis dapat dihilangkan, maka dapat menurunkan jumlah cacat pada bulan selanjutnya dan fokus perbaikan cacat selanjutnya yaitu cacat terpotong dan bintik bintik pada PT. Respatih sahabat sejati.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut akar masalah yang terdapat pada produksi majalah adalah cacat tinta buram, secara berurutan berdasarkan dominasinya adalah belum dibuatkan standar tertulis ukuran tinta (faktor metode), tidak adanya blower (faktor lingkungan), Akar masalah pada cacat keluar garis secara berurutan berdasarkan dominasinya adalah belum dibuatkan standar tabel indikator (faktor metode), tidak adanya blower di area produksi (lingkungan), kurangnya pengawasan. Setelah dilakukan perhitungan *control chart* maka didapat batas toleransi yang aktual adalah garis pusat (*central line*) 0,00060, *upper control limit* (UCL) 0,00063, *lower control limit* (LCL) 0,00056. Penghitungan batas toleransi yang sudah direvisi (*central line*) 0,00059, *upper control limit* (UCL) 0,00064, *lower control limit* (LCL) 0,00055. Usulan perbaikan pada cacat tinta buram adalah usulan perbaikannya dibuatkan volume ukuran standar penyetakan tinta (faktor metode), Usulan perbaikan perlu ditambahkan blower untuk mengurangi suhu panas pada produksi (Faktor lingkungan), Sedangkan usulan perbaikan pada cacat keluar garis Usulan perbaikan dibuatkan standar tabel indikator untuk *set up* angin (faktor metode), usulan perbaikan di adakannya blower di area produksi agar suhu ruangan tidak panas (faktor lingkungan)

#### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada PT. Respatih Sahabat Sejati yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian, Bapak Inspektur Jendral Polisi (Purn) Prof. DR. Drs Bambang Karsono, SH., MM selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Bapak Dr. Dede Rukmayadi, S.T., M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bapak Murwan Widyantoro S.Pd., M.T selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membantu banyak dalam hal penulisan skripsi ini. Bapak Drs. Solihin., M.T selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membantu banyak dalam hal penulisan skripsi ini. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat, kasih sayang dan doanya bagi kesehatan dan keselamatan penulis.

#### Daftar Pustaka

Assauri, S. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi 2008. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

- Aji P, Wiji S, Fathurohman, (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Seven Tools Studi Kasus Line Rocker Arm N2j Pt.Xxx Cikarang Indonesia, Univ Pelita Bangsa, Bandung
- Bakhtiar S, Suharto Tahir, Ria Asysyfa Hasni. 2013 Analisa Pengendalian Kualitas dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) (Studi kasus: pada UD. Mestika Tapaktuan). *Jurnal Teknik Industri*. 2 (1): 29-36.
- Daryanto, & Setyobudi, I. (2014). *Konsumen dan pelayanan prima*. Yogyakarta: Gava Media
- Deni H. (2020). *Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Pada PT X, STIE Ekuatis Bandung, Bandung*
- Dyah R, M. Mujiya U. (2015). *Aplikasi Metode Seven Tools Dan Analisis 5w+1h Untuk Mengurangi Produk Cacat Pada Pt. Berlina, Tbk, Teknik Industri UNDIP, Semarang*
- Fahmi, I. (2014). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Lembaga Penerbit CV. Alfabeta.
- Gaspersz, V. (2002). *Total Quality Management*. Jakarta: Lembaga Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Lembaga Penerbit Graha Ilmu.
- Harjadi, D. (2021). *Experientel Marketing & Kualitas Produk dalam Kepuasan Pelanggan Generasi Milenial*. Cirebon: Penerbit Insania
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi Buku 1 Edisi 9*. Jakarta: Lembaga Penerbit Salemba.
- Jaka R, Ismi M, (2020). *Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Quality Di Pt. Borsya Cipta Communica, Teknik Industri, Univ Teknologi Sumbawa, Sumbawa,*
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (2010). *Juran Quality Hand Book Edisi 6th*. Singapore: Mc Grawhill.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management. 15th Edition*. Harlow : Pearson Education Limited
- Komang D, Widya S. (2023), *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Seven Tools Dan Kaizen Pada PT. Sinar Semesta, Teknik Industri, Univ Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta*
- Mitra, Amitava. (2016). *Fundamentals Of quality control and improvement*. Canada : john wiley & Sons, Inc
- Mirza, M. N. (2014), *Hygine Sanitasi dan Jumlah Coliform Air Minum*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 9, No. 2, hal. 167-173.
- Munjiati Munawaroh (2015). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: LP3M
- Montgomery, Douglas, C., dkk (2015), *Introduction to Time Series Analysis and forecasting, 2nd edition*, John Wiley & Sons, Inc., New York
- Schiffman, L. G. & Kanuk, L., L 2018. *Perilaku Konsumen Edisi 7*. Alih Bahasa: Zoelkifli. Jakarta : Indeks.
- Tannady, H. (2015). *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta: Lembaga Penerbit Graha Ilmu.
- Tjiptono, F., & Diana, A. (2001). *Total Quality Management*. Yogyakarta: Lembaga Penerbit Andi Yogyakarta.
- Yamit, Z. (2013). *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Yogyakarta: Lembaga Penerbit Ekonosia Kampus Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
- Yovita, Siti R, Veny M, (2019). *Pengendalian Kualitas Dengan Metode Seven Tools Dan FMEA Di CV. Babypro Jakarta, Univ Surabaya. SurabayaAkbar, R., & Juliastrioza, J. (2015). Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) untuk Sistem Informasi Pembelian, Persediaan dan Penjualan Barang pada Toko EMI GROSIR dan ECERAN. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 7–17. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v1i1.2015.7>*