

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan

4.1.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada metode *objective matrix* (OMAX) yaitu data hasil produksi, produk cacat, jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerja, dan penggunaan listrik pada *line toyoshima* 4 bulan Januari 2024 – Mei 2024, yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Rasio Omax

Bulan	Hasil Produksi (pcs)	Produk Baik (pcs)	Produk Cacat (pcs)	Jumlah Tenaga Kerja	Jumlah Jam Kerja(menit)	Penggunaan Listrik (Kwh)
Januari	4737	4225	512	30	11340	382,2
Februari	4741	3766	975	30	10920	352,8
Maret	4170	3532	638	30	10920	367,5
April	3668	2770	898	30	10500	323,4
Mei	4595	3641	954	30	10920	352,8
Total	21911	17934	3977	150	54600	1778,7

Sumber : Data PT Udaka (2024).

4.1.2 Pengolahan Data

1. *Objective matrix* (OMAX)

a. Perhitungan Rasio

Menentukan nilai standar untuk masing-masing rasio dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai rasio pada periode yang telah ditentukan. Nilai standar ini kemudian akan digunakan pada matriks sasaran tingkat ketiga. Target akhir yang ingin dicapai akan ditetapkan berdasarkan hasil ketetapan dari *line*.

Tahap selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui nilai minimum sebagai nilai standar, nilai rata-rata untuk *level* 3 dan nilai maksimal sebagai nilai target dari masing-masing rasio selama 5 bulan pengukuran. Berikut adalah hasil perhitungan rasio:

Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Data Rasio

No	Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
		Utilitas Jam Kerja	Konsumsi Energi Listrik	Utilitas Tenaga Kerja	Produk Cacat	Produk Baik
1	Januari	0,418	12,394	157,900	0,108	0,121
2	Februari	0,434	13,438	158,033	0,206	0,259
3	Maret	0,382	11,347	139,000	0,153	0,181
4	April	0,349	11,342	122,267	0,202	0,324
5	Mei	0,421	13,024	153,167	0,208	0,262
Jumlah		2,004	61,546	730,367	0,919	1,147
Rasio Rata-rata		0,401	12,309	146,073	0,184	0,229
Rasio Tertinggi		0,434	13,438	158,033	0,245	0,324
Rasio Terendah		0,349	11,342	122,267	0,108	0,121

Dari perhitungan rasio 1 sampai dengan 5, diperoleh nilai rasio dan rata-rata dalam tabel 4.2 dari bulan Januari hingga Mei. Hasil dari rasio rata-rata, rasio tertinggi, dan rasio terendah digunakan untuk menentukan nilai rasio pada level 1 – 2 dan level 4 – 9. Langkah ini penting untuk mengkategorikan rasio secara tepat.

b. Penentuan Bobot

Penetapan bobot rasio berguna untuk mengetahui nilai kepentingan dari masing-masing rasio yang diukur. Semakin penting suatu rasio bagi perusahaan, maka semakin tinggi bobot yang diberikan perusahaan terhadap rasio tersebut.

Penentuan bobot didapatkan dengan wawancara langsung kepada *leader line* dan kepala produksi untuk menentukan bobot pada setiap kriteria dengan skor 1-5.

Tabel 4.3 Penentuan Bobot

Rasio	kriteria	Kriteria pengukuran	Leader Line 4	Kepala Produksi	Rata-rata	Bobot (%)
1.	Jam Kerja	$\frac{\text{Total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{Jam kerja yang terpakai (jam)}}$	3	3	4,5	18%
2.	Konsumsi Energi Listrik	$\frac{\text{Total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{Pemakaian energi listrik (kwh)}}$	2	2	3	12%
3.	Tenaga Kerja	$\frac{\text{Jumlah produksi yang dihasilkan (unit)}}{\text{Jumlah tenaga kerja (orang)}}$	3	3	4,5	18%

Rasio	kriteria	Kriteria pengukuran	Leader Line 4	Kepala Produksi	Rata- rata	Bobot (%)
4.	Produk Cacat	$\frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang dihasilkan}} \times 100\%$	5	4	7	29%
5.	Produk Baik	$\frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang baik}} \times 100\%$	4	3	5,5	22%
Total					24,5	100%

Setelah mengetahui bobot dari masing-masing rasio, langkah selanjutnya adalah menghitung *indeks performansi*. Sebelum menghitung *indeks performansi*, terlebih dahulu menentukan *level* rasio. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa setiap rasio dinilai secara proporsional sesuai dengan bobotnya, sehingga *indeks performansi* yang dihasilkan dapat memberikan gambaran yang akurat dan komprehensif tentang kinerja produksi.

c. Penentuan Level

Penentuan *level*, untuk penentuan *level* diperoleh dari rumus sebagai berikut:

$$\text{level 1} - \text{level 2} = \frac{(\text{level 3} - \text{level 0})}{(3-0)}$$

$$\text{level 4} - \text{level 10} = \frac{(\text{level 10} - \text{level 3})}{(10-3)}$$

Perhitungan *level* rasio 1:

$$\text{Level 10} = 0,434$$

$$\text{Level 9} = 0,434 - 0,005 = 0,429$$

$$\text{Level 8} = 0,429 - 0,005 = 0,425$$

$$\text{Level 7} = 9,06 - 0,005 = 0,420$$

$$\text{Level 6} = 9,06 - 0,005 = 0,415$$

$$\text{Level 5} = 9,06 - 0,005 = 0,410$$

$$\text{Level 4} = 9,06 - 0,005 = 0,406$$

$$\text{Level 3} = 0,401$$

$$\text{Level 2} = 9,06 - 0,017 = 0,384$$

$$\text{Level 1} = 9,06 - 0,017 = 0,366$$

$$\text{Level 0} = 0,349$$

Berikut adalah matriks sasaran yang digunakan dalam penelitian ini, yang terdiri dari *level 0*, *level 3* dan *level 10*.

Tabel 4.4 Penentuan Level

Selisih Angka	a ₁	0,005	0,161	1,709	0,009	0,014
	a ₂	0,017	0,322	7,936	0,025	0,036
Level		Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10		0,434	13,438	158,033	0,245	0,324
9		0,429	13,277	156,325	0,236	0,311
8		0,425	13,116	154,616	0,227	0,297
7		0,420	12,954	152,908	0,219	0,284
6		0,415	12,793	151,199	0,210	0,270
5		0,410	12,632	149,490	0,201	0,256
4		0,406	12,470	147,782	0,193	0,243
3		0,401	12,309	146,073	0,184	0,229
2		0,384	11,987	138,138	0,159	0,193
1		0,366	11,664	130,202	0,133	0,157
0		0,349	11,342	122,267	0,108	0,121

Pada tabel 4.4 *level* ini akan digunakan untuk perhitungan OMAX.

Dimana, *level* 0 sebagai rasio terburuk, *level* 3 untuk rasio rata-rata, dan *level* 10 sebagai rasio terbaik/target. Setelah menentukan *level* langkah selanjutnya menghitung indeks produktivita pada bulan Januari hingga Mei.

d. Perhitungan Indeks Performansi

Langkah selanjutnya pengukuran dengan menggunakan metode OMAX adalah menghitung nilai *indeks* performansi. Untuk perhitungan *indeks* performansi dapat dihitung dengan rumus pada (2.9).

1) Januari 2024

Pada tabel 4.5 merupakan penentuan level pada tiap rasionya di bulan Januari 2024, di mana warna kuning merupakan tanda bahwa rasio itu mendapatkan *level* tersebut untuk melakukan perhitungan indeks performansi.

Tabel 4.5 Indeks Performansi Bulan Januari

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Januari	0,418	12,394	157,900	0,108	0,121
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10	0,434	13,438	158,033	0,245	0,324
9	0,429	13,277	156,325	0,236	0,311
8	0,425	13,116	154,616	0,227	0,297

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Januari	0,418	12,394	157,900	0,108	0,121
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
7	0,420	12,954	152,908	0,219	0,284
6	0,415	12,793	151,199	0,210	0,270
5	0,410	12,632	149,490	0,201	0,256
4	0,406	12,470	147,782	0,193	0,243
3	0,401	12,309	146,073	0,184	0,229
2	0,384	11,987	138,138	0,159	0,193
1	0,366	11,664	130,202	0,133	0,157
0	0,349	11,342	122,267	0,108	0,121
Scores	7	4	10	0	0
Bobot (%)	18	12	18	22	29
Nilai produktivitas	126	48	180	0	0
Indeks Performansi					Saat ini
					354

2) Februari 2024

Pada tabel 4.6 merupakan penentuan *level* pada tiap rasionya di bulan Februari 2024, di mana warna kuning merupakan tanda bahwa rasio itu mendapatkan *level* tersebut untuk melakukan perhitungan indeks performansi.

Tabel 4.6 Indeks Performansi Bulan Februari

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Februari	0,434	13,438	158,033	0,206	0,259
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10	0,434	13,438	158,033	0,245	0,324
9	0,429	13,277	156,325	0,236	0,311
8	0,425	13,116	154,616	0,227	0,297
7	0,420	12,954	152,908	0,219	0,284
6	0,415	12,793	151,199	0,210	0,270
5	0,410	12,632	149,490	0,201	0,256
4	0,406	12,470	147,782	0,193	0,243
3	0,401	12,309	146,073	0,184	0,229
2	0,384	11,987	138,138	0,159	0,193
1	0,366	11,664	130,202	0,133	0,157
0	0,349	11,342	122,267	0,108	0,121

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Februari	0,434	13,438	158,033	0,206	0,259
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Scores	10	10	10	6	5
Bobot (%)	18	12	18	22	29
Nilai produktivitas	180	120	180	132	145
Indeks Performansi					Saat ini
					757

Hasil dari tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada bulan Februari mengalami peningkatan dibandingkan pada bulan sebelumnya.

3) Maret 2024

Pada tabel 4.7 merupakan penentuan *level* pada tiap rasionya di bulan Maret 2024, di mana warna kuning merupakan tanda bahwa rasio itu mendapatkan *level* tersebut untuk melakukan perhitungan *indeks performansi*.

Tabel 4.7 Indeks Performansi Bulan Maret

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Maret	0,382	11,347	139,000	0,153	0,181
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10	0,434	13,438	158,033	0,245	0,324
9	0,429	13,277	156,325	0,236	0,311
8	0,425	13,116	154,616	0,227	0,297
7	0,420	12,954	152,908	0,219	0,284
6	0,415	12,793	151,199	0,210	0,270
5	0,410	12,632	149,490	0,201	0,256
4	0,406	12,470	147,782	0,193	0,243
3	0,401	12,309	146,073	0,184	0,229
2	0,384	11,987	138,138	0,159	0,193
1	0,366	11,664	130,202	0,133	0,157
0	0,349	11,342	122,267	0,108	0,121
Scores	2	0	2	3	2
Bobot (%)	18	12	18	22	29
Nilai produktivitas	36	0	36	66	58
Indeks Performansi					Saat ini
					174

Hasil dari tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada bulan Maret mengalami penurunan dibandingkan pada bulan sebelumnya.

4) April 2024

Pada tabel 4.8 merupakan penentuan *level* pada tiap rasionya di bulan April 2024, di mana warna kuning merupakan tanda bahwa rasio itu mendapatkan *level* tersebut untuk melakukan perhitungan *indeks performansi*.

Tabel 4.8 Indeks Performansi Bulan April

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
April	0,349	11,342	122,267	0,202	0,324
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10	0,434	13,438	158,033	0,245	0,324
9	0,429	13,277	156,325	0,236	0,311
8	0,425	13,116	154,616	0,227	0,297
7	0,420	12,954	152,908	0,219	0,284
6	0,415	12,793	151,199	0,210	0,270
5	0,410	12,632	149,490	0,201	0,256
4	0,406	12,470	147,782	0,193	0,243
3	0,401	12,309	146,073	0,184	0,229
2	0,384	11,987	138,138	0,159	0,193
1	0,366	11,664	130,202	0,133	0,157
0	0,349	11,342	122,267	0,108	0,121
Scores	0	0	0	5	10
Bobot (%)	18	12	18	22	29
Nilai produktivitas	0	0	0	110	290
Indeks Performansi					Saat ini
					400

Hasil dari tabel 4.8 menunjukkan bahwa pada bulan April mengalami peningkatan dibandingkan pada bulan sebelumnya.

5) Mei 2024

Pada tabel 4.9 merupakan penentuan *level* pada tiap rasionya di bulan Mei 2024, dimana warna kuning merupakan tanda bahwa rasio itu mendapatkan *level* tersebut untuk melakukan perhitungan *indeks performansi*.

Tabel 4.9 Indeks Performansi Bulan Mei

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Mei	0,421	13,024	153,167	0,208	0,262
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10	0,434	13,438	158,033	0,245	0,324
9	0,429	13,277	156,325	0,236	0,311
8	0,425	13,116	154,616	0,227	0,297
7	0,420	12,954	152,908	0,219	0,284
6	0,415	12,793	151,199	0,210	0,270
5	0,410	12,632	149,490	0,201	0,256
4	0,406	12,470	147,782	0,193	0,243
3	0,401	12,309	146,073	0,184	0,229
2	0,384	11,987	138,138	0,159	0,193
1	0,366	11,664	130,202	0,133	0,157
0	0,349	11,342	122,267	0,108	0,121
Scores	7	7	7	6	5
Bobot (%)	18	12	18	22	29
Nilai produktivitas	126	84	126	132	145
Indeks Performansi					Saat ini
					613

Hasil dari tabel 4.9 menunjukkan bahwa pada bulan Mei mengalami peningkatan dibandingkan pada bulan sebelumnya.

Tahap selanjutnya, menghitung indeks produktivitas untuk setiap bulannya. Untuk perhitungan indeks produktivitas dapat dihitung dengan rumus pada (2.9).

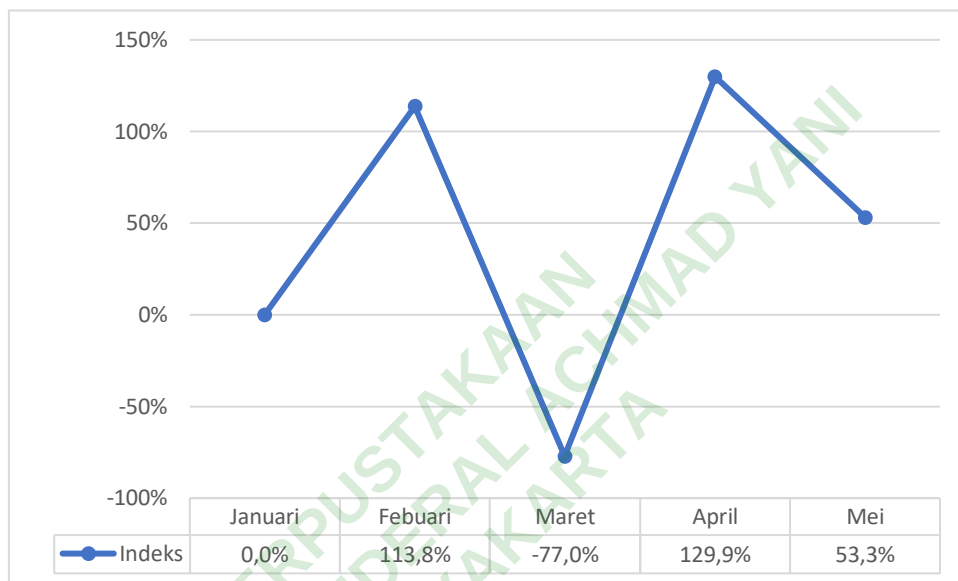
$$\text{Indeks Produktivitas} = \frac{\text{Nilai pencapaian (t)} - \text{Nilai pencapaian (t-1)}}{\text{Nilai pencapaian (t-1)}} \times 100\%$$

Berikut merupakan data nilai produktivitas dan indeks produktivitas.

Tabel 4.10 Nilai Produktivitas dan Indeks Produktivitas

Periode	Nilai Produktivitas	Periode sebelumnya	Indeks Produktivitas (%)
Januari	354	0	0
Febuari	757	354	1,138
Maret	174	757	-0,770
April	400	174	1,299
Mei	613	400	0,533

Tabel 4.10 menunjukkan pencapaian produktivitas perbulanya dengan acuan nilai produktivitas sebelumnya. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa kenaikan nilai produktivitas tertinggi pada bulan Febuari dengan indeks produktivitas 1,138%. Sedangkan nilai produktivitas terendah terjadi pada bulan Maret dengan indeks produktivitas -0,741%.



Gambar 4.1 Grafik Indeks Produktivitas

Gambar 4.1 menunjukkan grafik perkembangan produktivitas pada *line toyoshima* 4 dari bulan Januari – Mei 2024. Grafik diatas tidak mencantumkan indeks produktivitas bulan Januari, dikarnakan nilai produktivitas pada bulan Januari digunakan sebagai acuan untuk menghitung indeks produktivitas bulan berikutnya. Indeks produktivitas Januari dikosongkan mengingat nilai produktivitas pada periode sebelum bulan Januari tidak ada.

e. Analisis Rasio Produktivitas

Analisis pencapaian skor setiap rasio bertujuan untuk melihat skor dari masing-masing kriteria rasio produktivitas. Berikut merupakan hasil penjumlahan masing-masing rasio produktivitas perbulan.

Tabel 4.11 Hasil Rasio

Kriteria	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Januari	7	4	10	0	0
Februari	10	10	10	6	5
Maret	2	0	2	3	2
April	0	0	0	5	10
Mei	7	7	7	6	5
Total	26	21	29	20	22

Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa rasio 3 yaitu tenaga kerja menjadi yang tertinggi dengan nilai total 29. Kemudian pada rasio 4 mengalami penurunan yang paling rendah dibandingkan rasio lainnya. Berdasarkan nilai kriteria penyebab terjadinya penurunan disebabkan pada rasio 4 yaitu produk cacat. Rasio tersebut memiliki nilai yang terendah dibanding rasio lainnya dan perlu dilakukan analisis perbaikan.

2. Analisis Permasalahan dengan RCA

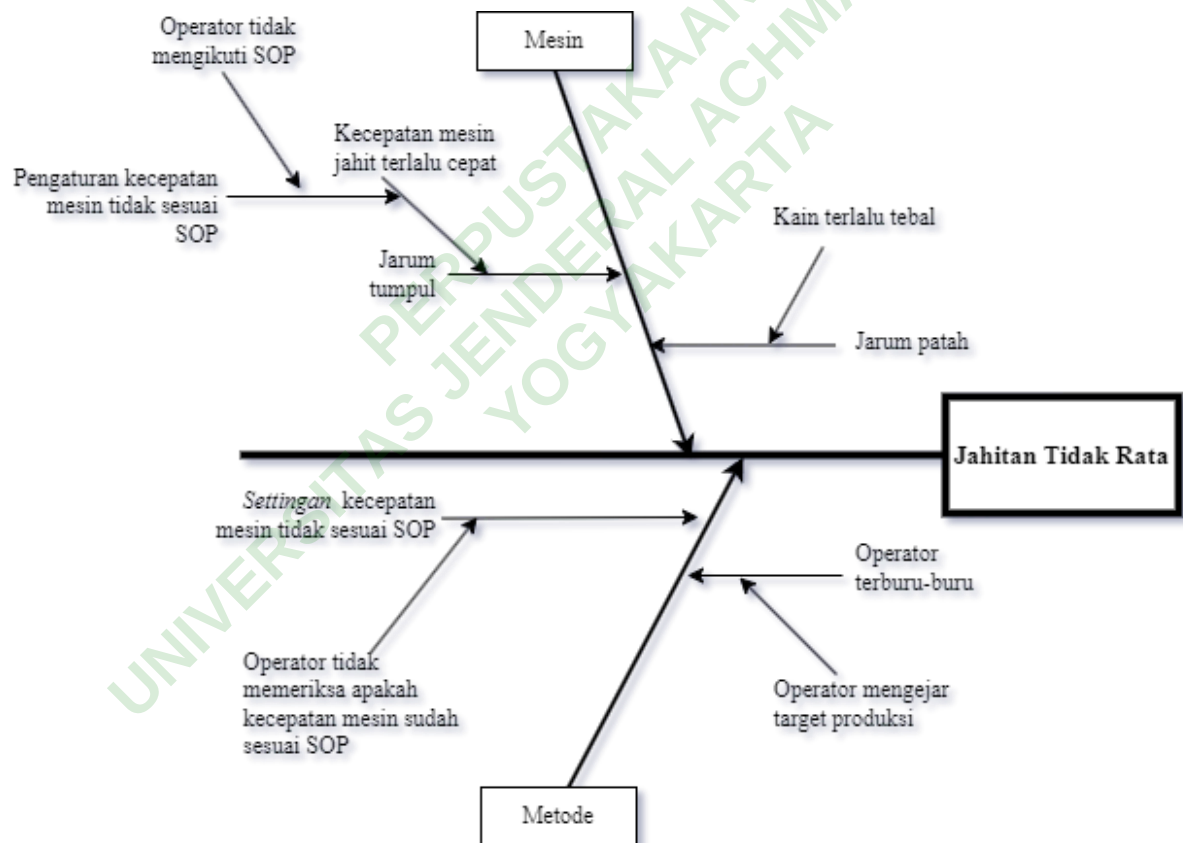
Setelah pengukuran produktivitas menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) didapatkan hasil produktivitas pada setiap bulannya. Produktivitas paling rendah pada rasio 4. Rasio 4 merupakan perbandingan jumlah produk cacat dengan total produk yang dihasilkan, Rasio ini memiliki total nilai terendah dan sangat fatal apabila tidak dilakukan peningkatan produktivitas. Maka untuk menentukan faktor yang menyebabkan penurunan tingkat produktivitas dan agar bisa dilakukan upaya perbaikan digunakan metode *root cause analysis* (RCA) dengan *tools* yang digunakan yaitu *diagram fishbone*.

Hasil dari perhitungan Omax rasio terendah yaitu faktor yang menyebabkan kecacatan. Adapun jenis kecacatan yang terjadi yaitu:

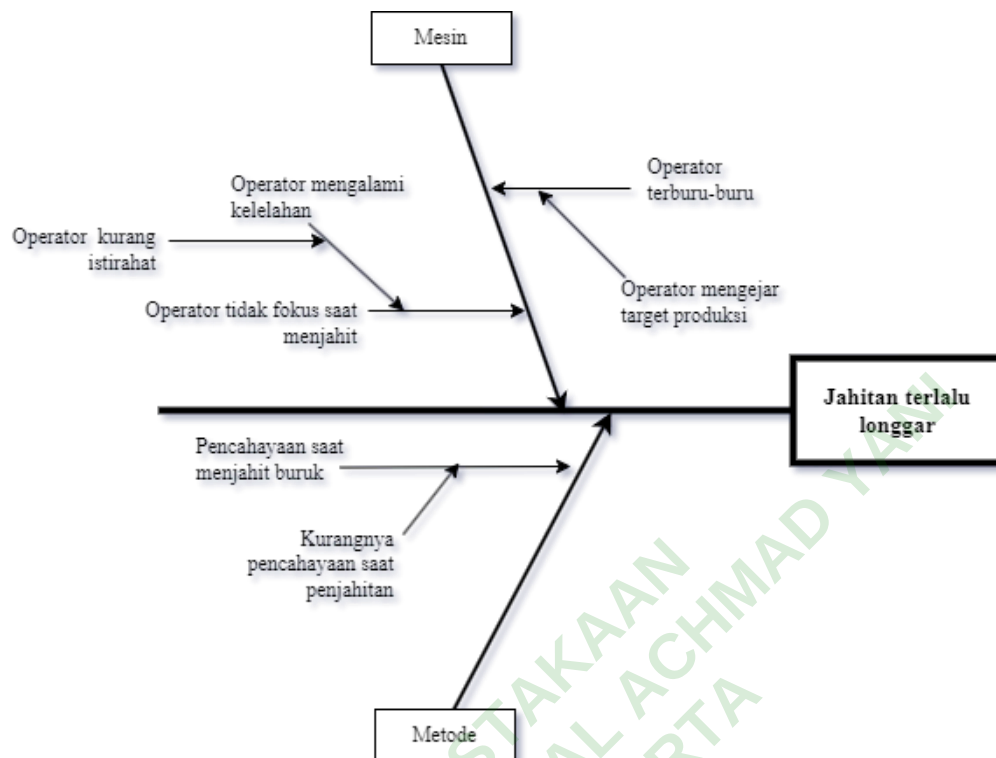
Tabel 4.12 Jenis dan jumlah kecacatan Januari -Mei 2024

No.	Jenis Cacat
1.	<i>Uneven Stitches</i> (Jahitan yang tidak rata)
2.	<i>Loose Stitches</i> (Jahitan yang terlalu longgar)
3.	<i>Label Misplacement</i> (Label yang salah posisi atau terjahit terbalik)
4.	<i>Misaligned Seams</i> (Jahitan Tidak Sejajar)

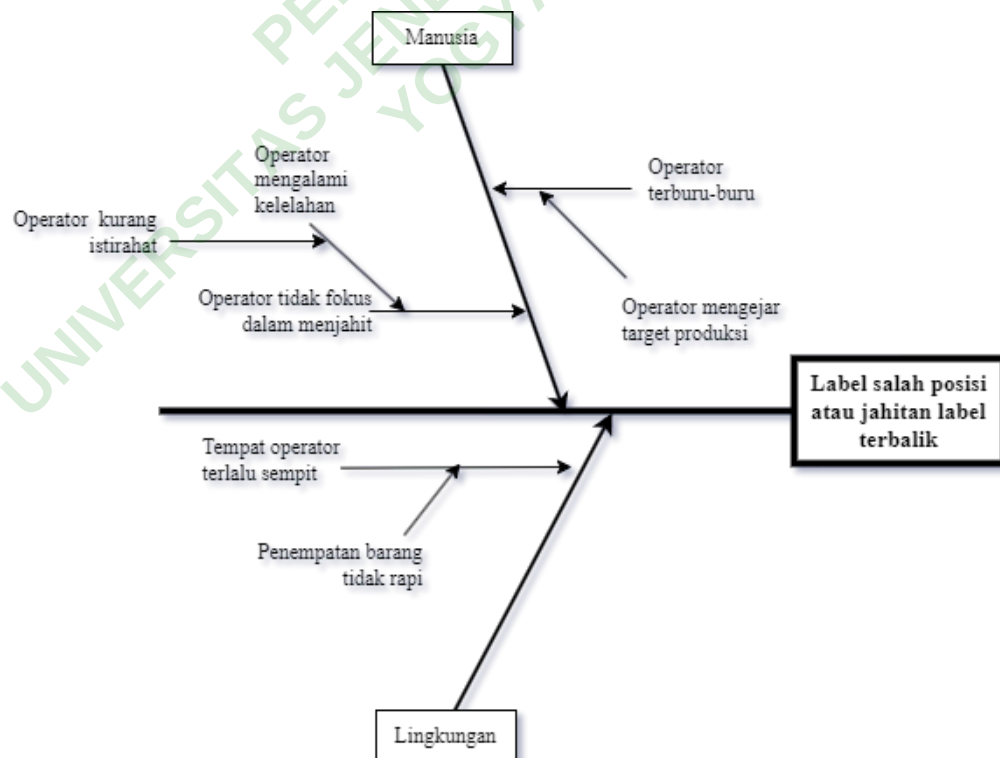
Kemudian dilakukan analisa penyebab masalah dengan menggunakan *diagram fishbone*. Berikut ini adalah *diagram fishbone*:



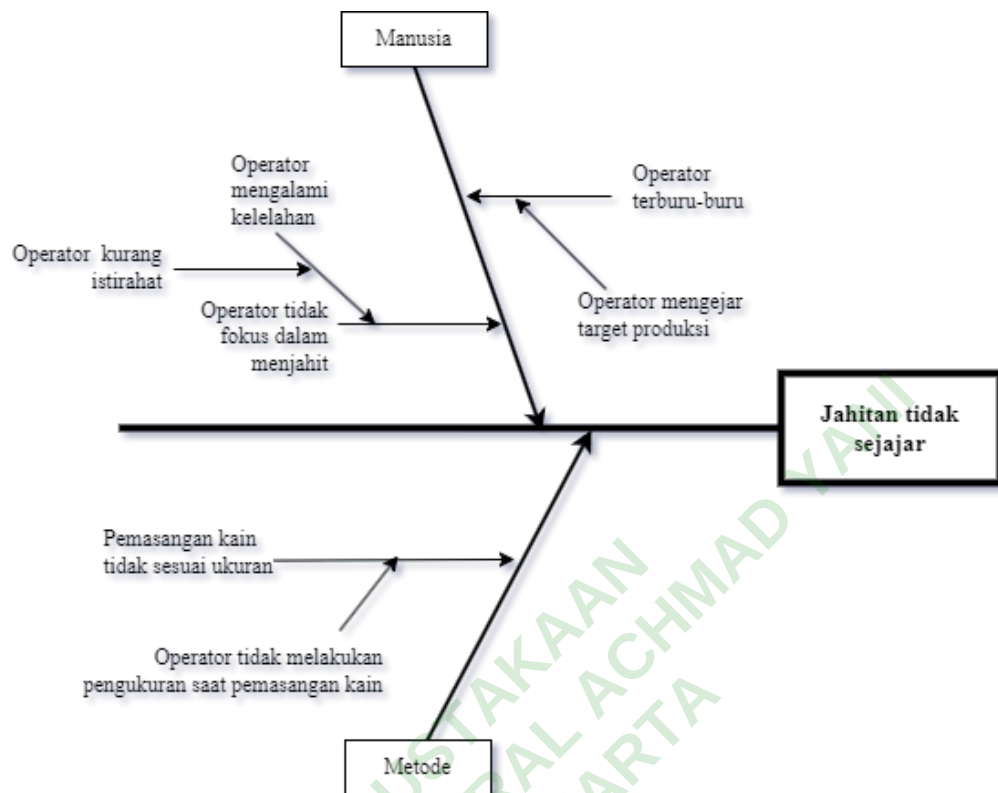
Gambar 4.2 Diagram Fishbone Jahitan Tidak Rata



Gambar 4.3 Diagram Fishbone Jahitan Terlalu Longgar



Gambar 4.4 Diagram Fishbone Label Salah Posisi atau Jahitan Terbalik



Gambar 4.5 Diagram Fishbone Jahitan Tidak Sejajar

Faktor penyebab paling dominan yang akan dilakukan usulan perbaikan yaitu:

- a. Manusia: Operator terburu-buru
- b. Mesin: Operator tidak mengikuti prosedur
- c. Metode: *Setting* kecepatan mesin tidak sesuai
- d. Lingkungan: Pencahayaan yang buruk

Selanjutnya dilakukan usulan perbaikan pada faktor paling dominan terjadinya kecacatan produk dengan menggunakan metode 5w+1h.

3. Usulan perbaikan dengan menggunakan 5W+1H

Berdasarkan penjelasan metode *root cause analysis* (RCA). Didapatkan beberapa penyebab target tidak tercapainya Gambar 4.2, setelah mengetahui penyebabnya maka dilakukan usulan perbaikan dengan metode 5W+1H.

Tabel 4.13 Metode 5W+1H

No	FAKTOR	WHAT	WHY	WHERE	WHEN	WHO	HOW
1.	Manusia	Operator terburu-buru	Agar tidak menyebabkan kecacatan produk	Line toyoshima 4	Pada saat proses produksi berlangsung	Operator	Leader melakukan pengawasan dan pemantauan secara berkala

No	FAKTOR	WHAT	WHY	WHERE	WHEN	WHO	HOW
2.	Mesin	Operator tidak mengikuti prosedur	Proses penjahitan tidak melenceng	Line toyoshima 4	Sebelum melakukan penjahitan	Operator	Melakukan <i>briefing</i> dan penecekan alat bantu sebelum produksi dimulai
3.	Lingkungan	Pencahayaan yang buruk	Agar operator melihat dengan jelas	Line toyoshima 4	Pada saat proses produksi berlangsung	Operator	Dengan menambahkan lampu tambahan atau alat bantu pencahayaan
4.	Metode	Setting kecepatan mesin tidak sesuai	Agar mesin tidak mengalami kerusakan yang menyebabkan jarum tumpul atau patah	Line toyoshima 4	Ketika sebelum melakukan penjahitan	Operator	Dengan memberikan SOP atau panduan disetiap mesin jahit

Berdasarkan masalah yang ditemukan pada RCA terdapat 4 masalah, rekomendasi untuk permasalahan tersebut, yaitu:

Tabel 4.14 Usulan Perbaikan

No.	Penyebab	Usulan Perbaikan	Penanggung Jawab
1.	Operator terburu-buru	Leader melakukan pengawasan dan pemantauan berkala untuk memastikan proses produksi sesuai standar, mengidentifikasi masalah awal, dan meningkatkan kinerja.	Leader Line Toyoshima 4
2.	Operator tidak mengikuti prosedur	Memberikan SOP atau panduan di setiap mesin jahit membantu operator mengikuti prosedur yang benar, memastikan konsistensi, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan efisiensi kerja.	Kepala Produksi dan Teknisi Mesin
3.	Pencahayaan yang buruk	Menambahkan pencahayaan tambahan meningkatkan visibilitas dan mengurangi kesalahan kerja.	Kepala Produksi
4.	Setting kecepatan mesin tidak sesuai	Melakukan briefing dan pemeriksaan alat bantu sebelum produksi memastikan kesiapan, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan efisiensi kerja.	Leader Toyoshima 4