

## BAB IV

### HASIL DAN RANCANGAN

#### IV.1 Hasil pengukuran warna dari ketiga sample

**Tabel IV.1 : Hasil Pengukuran Warna**

Tanggal	Sampel I Warna (3.0R/30.0 Y max)	Selisih Sampel I	Sampel II Warna (3.0R/30.0 Y max)	Selisih Sampel II	Sampel III Warna (3.0R/30.0 Y max)	Selisih Sampel III
1 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.2R/32.0Y	0,2	3.4R/34.0Y	0,4
2 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.5R/35.0 Y	0,5	3.9R/39.0 Y	0,9
3 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.4R/34.0Y	0,4	3.8R/38.0Y	0,8
4 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.2R/32.0Y	0,2	3.4R/34.0Y	0,4
5 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.2R/32.0Y	0,2	3.4R/34.0Y	0,4
6 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.2R/32.0Y	0,2	3.4R/34.0Y	0,4
7 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.5R/35.0 Y	0,5	3.9R/39.0 Y	0,9
8 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.5R/35.0 Y	0,5	3.9R/39.0 Y	0,9
9 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.4R/34.0Y	0,4	3.8R/38.0Y	0,8
10 Agustus 2019	3.4R/34.0Y	0,4	3.2R/32.0Y	0,2	3.6R/36.0Y	0,6
11 Agustus 2019	2.7R/27.0Y	-	2.6R/26.0Y	-	2.9R/29.0Y	-
12 Agustus 2019	2.6R/26.0Y	-	2.6R/26.0Y	-	2.7R/27.0Y	-
13 Agustus 2019	2.6R/26.0Y	-	2.7R/27.0Y	-	2.5R/25.0Y	-
14 Agustus 2019	3.4R/34.0Y	0,4	3.1R/31.0Y	0,1	3.6R/36.0 Y	0,6
15 Agustus 2019	3.4R/34.0Y	0,4	3.2R/32.0Y	0,2	3.5R/35.0 Y	0,5
16 Agustus 2019	3.4R/34.0Y	0,4	3.5R/35.0Y	0,5	3.2R/32.0Y	0,2
17 Agustus 2019	2.6R/26.0Y	-	2.4R/24.0Y	-	2.8R/28.0Y	-
18 Agustus 2019	3.4R/34.0Y	0,4	3.5R/35.0 Y	0,5	3.3R/33.0Y	0,3
19 Agustus 2019	3.4R/34.0Y	0,4	3.1R/31.0Y	0,1	3.7R/37.0Y	0,7
20 Agustus 2019	3.4R/34.0Y	0,4	3.5R/35.0 Y	0,5	3.2R/32.0Y	0,2
21 Agustus 2019	3.3R/33.0Y	0,3	3.4R/34.0Y	0,4	3.6R/36.0Y	0,6
22 Agustus 2019	3.3R/33.0Y	0,3	3.4R/34.0Y	0,4	3.4R/34.0Y	0,4
23 Agustus 2019	3.1R/31.0Y	0,1	3.4R/34.0Y	0,4	3.6R/36.0Y	0,6
24 Agustus 2019	3.5R/35.0Y	0,5	3.7R/37.0Y	0,7	3.9R/39.0Y	0,9
25 Agustus 2019	3.9R/39.0Y	0,9	3.8R/38.0Y	0,8	3.7R/37.0Y	0,7
26 Agustus 2019	2.9R/29.0Y	-	2.9R/29.0Y	-	2.8R/28.0Y	-
27 Agustus 2019	2.9R/29.0Y	-	2.8R/28.0Y	-	2.7R/27.0Y	-
28 Agustus 2019	2.8R/28.0Y	-	2.6R/26.0Y	-	2.4R/24.0Y	-
29 Agustus 2019	2.4R/24.0Y	-	2.6R/26.0Y	-	2.8R/28.0Y	-
30 Agustus 2019	2.7R/27.0Y	-	2.6R/26.0Y	-	2.5R/25.0Y	-

#### IV.1.1 Peta Kendali Parameter Warna

Untuk mengontrol proses produksi, diperlukan peta kendali X, dan peta kendali R. Untuk peta X, data yang digunakan adalah rata – rata dari ketiga pengamatan dan untuk peta R, data yang digunakan adalah *range* dari ketiga percobaan. Untuk mencari range adalah  **$R = X_i \text{ maks} - X_i \text{ min}$**

Untuk data percobaan 1

$$X_i \text{ maks} = 3.4R/34.0Y$$

$$X_i \text{ min} = 3.1R/31.0Y$$

$$R = 3.4R/34.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.3$$

$$2. 3.9R/39.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.8$$

$$3. 3.8R/38.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.7$$

$$4. 3.4R/34.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.3$$

$$5. 3.4R/34.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.3$$

$$6. 3.4R/34.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.3$$

$$7. 3.9R/39.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.8$$

$$8. 3.9R/39.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.8$$

$$9. 3.8R/38.0Y - 3.1R/31.0Y = 0.7$$

$$10. 3.6R/36.0Y - 3.2R/32.0Y = 0.4$$

$$11. 2.9R/29.0Y - 2.6 R/26.0Y = 0.3$$

$$12. 2.7R/27.0Y - 2.6 R/26.0Y = 0.1$$

$$13. 2.7R/27.0Y - 2.5 R/25.0Y = 0.2$$

$$14. 3.6R/36.0Y - 3.1 R/31.0Y = 0.5$$

$$15. 3.5R/35.0Y - 3.2 R/32.0Y = 0.3$$

$$16. 3.5R/35.0Y - 3.2 R/32.0Y = 0.3$$

$$17. 2.8R/28.0Y - 2.4 R/24.0Y = 0.4$$

$$18. 3.5R/35.0Y - 3.3 R/33.0Y = 0.2$$

$$19. 3.7R/37.0Y - 3.1 R/31.0Y = 0.6$$

$$20. 3.5R/35.0Y - 3.2 R/32.0Y = 0.3$$

$$21. 3.6R/36.0Y - 3.3 R/33.0Y = 0.3$$

$$22. 3.4R/34.0Y - 3.3 R/33.0Y = 0.1$$

$$23. 3.6R/36.0Y - 3.1 R/31.0Y = 0.5$$

$$24. 3.9R/39.0Y - 3.5 R/35.0Y = 0.4$$

$$25. 3.9R/39.0Y - 3.7 R/37.0Y = 0.2$$

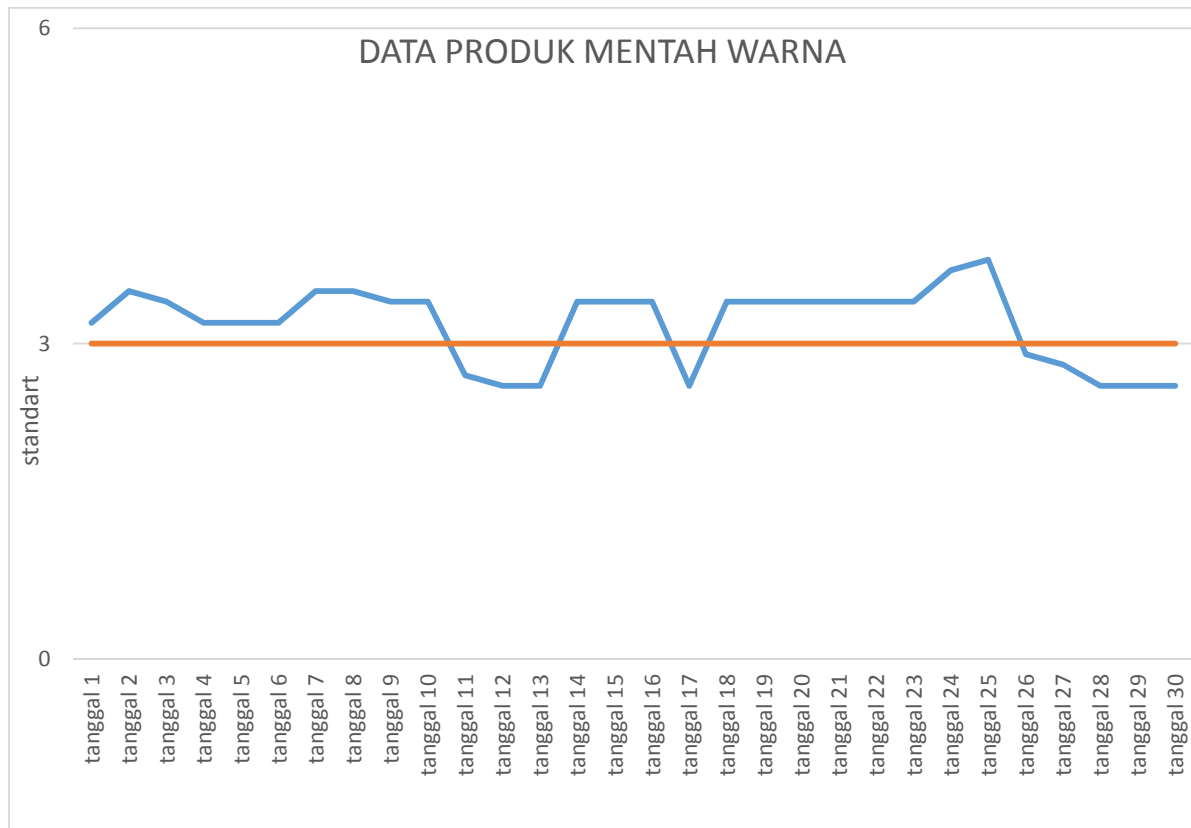
$$26. 2.9R/29.0Y - 2.8 R/28.0Y = 0.1$$

$$27. 2.9R/29.0Y - 2.7 R/27.0Y = 0.2$$

$$28. 2.8R/28.0Y - 2.4 R/24.0Y = 0.4$$

$$29. 2.8R/28.0Y - 2.4 R/24.0Y = 0.4$$

$$30. 2.7R/27.0Y - 2.5 R/25.0Y = 0.2$$



**Gambar IV.1 Grafik Produk Mentah Warna**

**Tabel IV.2 : Data peta kendali X dan R warna**

Tanggal	Rata-rata Warna (peta X)	Range Warna (peta R)
1	3.2R/32.0Y	0.3
2	3.5R/35.0 Y	0.8
3	3.4R/34.0Y	0.7
4	3.2R/32.0Y	0.3
5	3.2R/32.0Y	0.3
6	3.2R/32.0Y	0.3
7	3.5R/35.0 Y	0.8
8	3.5R/35.0 Y	0.8
9	3.4R/34.0Y	0.7
10	3.4R/34.0Y	0.4
11	2.7R/27.0Y	0.3
12	2.6R/26.0Y	0.1
13	2.6R/26.0Y	0.2

14	3.4R/34.0Y	0.5
15	3.4R/34.0Y	0.3
16	3.4R/34.0Y	0.3
17	2.6R/26.0Y	0.4
18	3.4R/34.0Y	0.2
19	3.4R/34.0Y	0.6
20	3.4R/34.0Y	0.3
21	3.4R/34.0Y	0.3
22	3.4R/34.0Y	0.1
23	3.4R/34.0Y	0.5
24	3.7R/37.0Y	0.4
25	3.8R/38.0Y	0.2
26	2.9R/29.0Y	0.1
27	2.8R/28.0Y	0.2
28	2.6R/26.0Y	0.4
29	2.6R/26.0Y	0.4
30	2.6R/26.0Y	0.2
<b>Jumlah</b>	<b>95.6/956.0</b>	<b>10.95</b>
<b>Rata – Rata</b>	<b>3.18/31.80</b>	<b>0.36</b>

Rata – rata data warna diperoleh dari tabel IV.8 dari ketiga sampel yang ada, baik dari warna Red dan Warna Yellow

#### IV.1.2 Peta Kendali X Parameter Warna

Untuk membuat peta kendali X, dibutuhkan nilai CL (garis pusat), UCL (batas kendali atas), LCL (batas kendali bawah). Berikut perhitungan untuk nilai diatas:

a. CL (garis pusat)

$$CL = \bar{X}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X}R = \frac{95.6}{30} = 3.18$$

$$\bar{X}_Y = \frac{956}{30} = 31.80$$

$$CL_{R/Y} = 3.18/31.80$$

b. UCL (batas kendali atas)

$$UCL = \bar{X} + (A2 * \bar{R})$$

$$UCL_R = 3.18 + (1.023 * 0.3)$$

$$UCL_Y = 31.80 + (1.023 * 0.3)$$

$$UCL_{R/Y} = 3.48/34.80$$

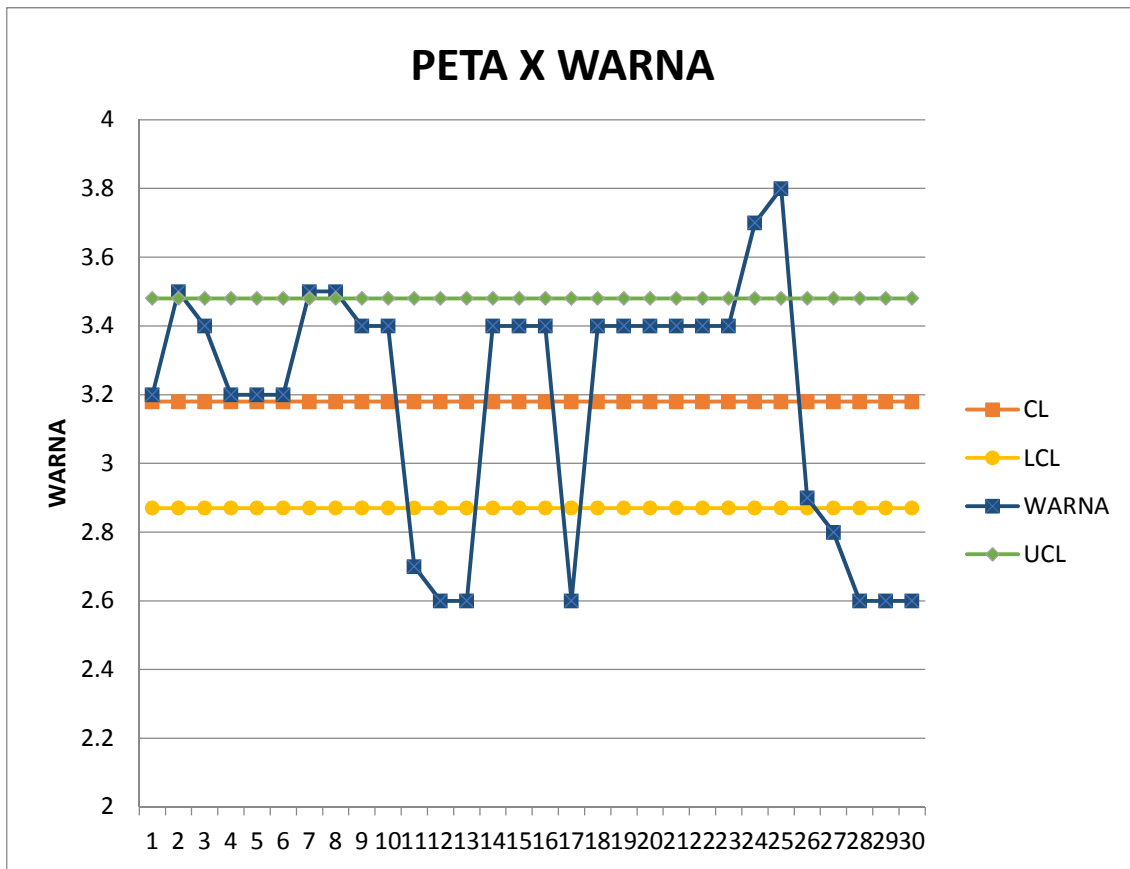
c. LCL (batas kendali bawah)

$$LCL = \bar{X} - (A2 * \bar{R})$$

$$LCL_R = 3.18 - (1.023 * 0.3)$$

$$LCL_Y = 31.80 - (1.023 * 0.3)$$

$$LCL_{R/Y} = 2.87/28.70$$



**Gambar IV.2 : Peta Kendali X Warna**

#### IV.1.3 Peta Kendali R Parameter Warna

Untuk membuat peta kendali R, dibutuhkan nilai CL (garis pusat), UCL (batas kendali atas), LCL (batas kendali bawah). Berikut perhitungan untuk nilai diatas:

a. CL (garis pusat)

$$CL = \bar{R}$$

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{N}$$

$$\bar{R} = \frac{10.95}{30} = 0.36$$

$$CL = 0.36$$

b. UCL (batas kendali atas)

$$UCL = D4 * \bar{R}$$

$$UCL = 2.574 * 0.36$$

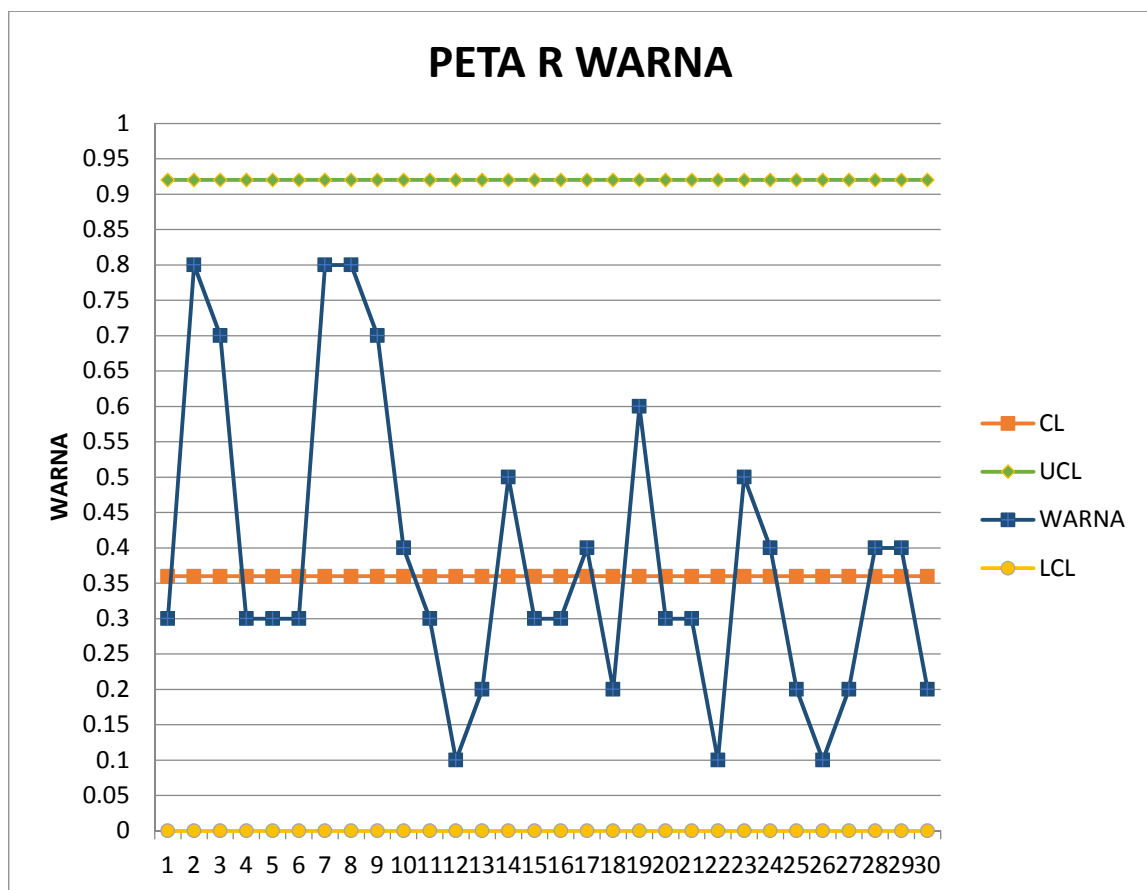
$$UCL = 0.92$$

c. LCL (batas kendali bawah)

$$LCL = D3 * \bar{R}$$

$$LCL = 0 * 0.92$$

$$LCL = 0$$



Gambar IV.3 : Peta Kendali R Warna

## IV.2 Hasil pengukuran FFA dari ketiga sample

Tabel IV.3 : Hasil pengukuran FFA

Tanggal	Sampel I FFA (0.1 % max))	Selisih Sampel I	Sampel II FFA (0.1 % max)	Selisih Sampel II	Sampel III FFA (0.1 % max)	Selisih Sampel III
1	0.107	0,007	0.109	0,009	0.110	0,010
2	0.110	0,010	0.110	0,010	0.110	0,010
3	0.126	0,026	0.123	0,023	0.120	0,012
4	0.113	0,013	0.115	0,015	0.116	0,016
5	0.120	0,020	0.120	0,020	0.121	0,021
6	0.109	0,009	0.110	0,010	0.111	0,011
7	0.112	0,012	0.111	0,011	0.111	0,011
8	0.116	0,016	0.118	0,018	0.120	0,020
9	0.114	0,014	0.114	0,014	0.115	0,015
10	0,115	0,015	0.114	0,014	0.114	0,014
11	0.090	-	0.088	-	0.089	-
12	0.088	-	0.089	-	0.088	-
13	0.080	-	0.078	-	0.079	-
14	0.115	0,015	0.126	0,026	0.120	0,020
15	0.101	0,001	0.104	0,004	0.102	0,002
16	0.122	0,022	0.126	0,026	0.124	0,024
17	0.089	-	0.087	-	0.088	-
18	0.100	0	0.102	0,002	0.101	0,001
19	0.118	0,018	0.119	0,019	0.119	0,019
20	0.109	0,009	0.110	0,010	0.109	0,009
21	0.119	0,019	0.111	0,011	0.110	0,010
22	0.118	0,018	0.117	0,017	0.117	0,017
23	0.116	0,016	0.117	0,017	0.117	0,017
24	0.115	0,015	0.112	0,012	0.113	0,013
25	0.114	0,014	0.111	0,011	0.113	0,013
26	0.090	-	0.088	-	0.089	-
27	0.088	-	0.086	-	0.087	-
28	0.079	-	0.077	-	0.078	-
29	0.080	-	0.078	-	0.079	-
30	0.081	-	0.080	-	0.079	-

#### IV.2.1 Peta Kendali Parameter FFA

Untuk mengontrol proses produksi, diperlukan peta kendali X dan peta kendali R. Untuk peta X, data yang digunakan adalah rata – rata dari ketiga pengamatan dan untuk peta R, data yang digunakan adalah range dari ketiga percobaan. Untuk mencari range adalah  $R = X_i \text{ maks} - X_i \text{ min}$

Untuk data percobaan 1

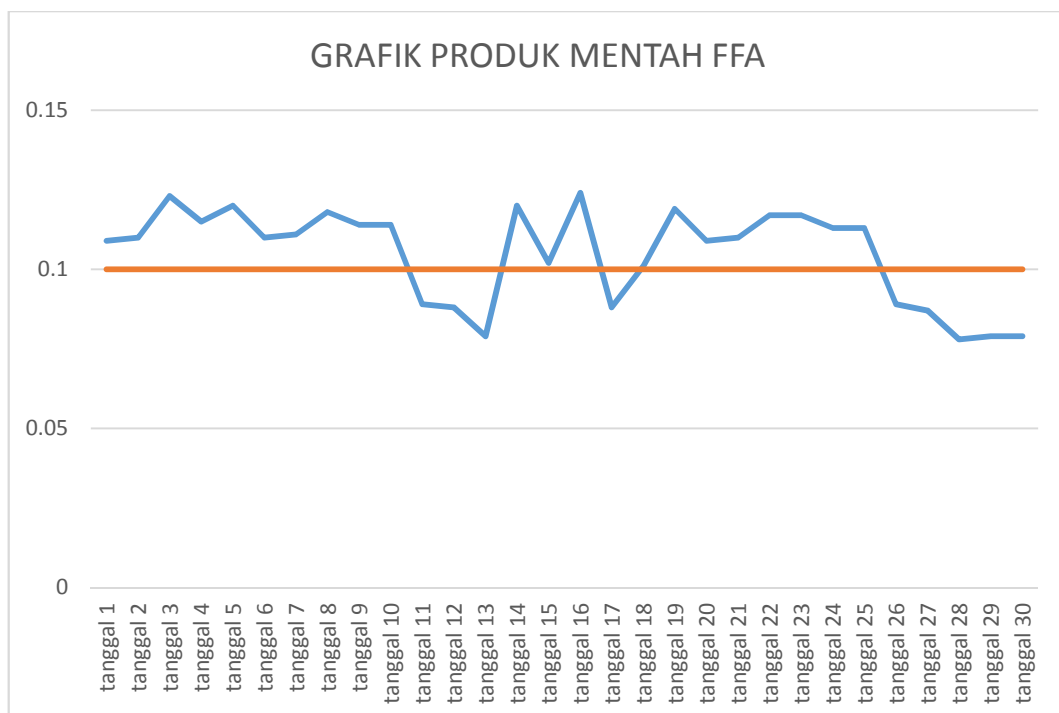
$$X_i \text{ maks} = 0.110$$

$$X_i \text{ min} = 0.107$$

$$R = 0.110 - 0.107 = 0.003$$

Dan begitu seterusnya sampai ke-30 data yang telah di amati.

Berikut data untuk Peta kendali X dan Peta kendali R :



**Gambar IV.4 Grafik Produk Mentah FFA**

**Tabel IV.4 : Data Peta X dan Peta R FFA**

Tanggal	Rata-rata FFA (peta X)	Range FFA (peta R)
1	0.109	0.003
2	0.110	0.0
3	0.123	0.003
4	0.115	0.003
5	0.120	0.001
6	0.110	0.002
7	0.111	0.001
8	0.118	0.004
9	0.114	0.001
10	0.114	0.001
11	0.089	0.002
12	0.088	0.001
13	0.079	0.002
14	0.120	0.011
15	0.102	0.003
16	0.124	0.004
17	0.088	0.002
18	0.101	0.002
19	0.119	0.001
20	0.109	0.001
21	0.110	0.001
22	0.117	0.001
23	0.117	0.001
24	0.113	0.003
25	0.113	0.003
26	0.089	0.002
27	0.087	0.002
28	0.078	0.002
29	0.079	0.002
30	0.079	0.001
Jumlah	<b>3.035</b>	<b>0.066</b>
Rata –Rata	<b>0.101</b>	<b>0.002</b>

Rata – rata data FFA diperoleh dari tabel IV.11 dari ketiga sampel yang ada.

#### IV.2.2 Peta Kendali X Parameter FFA

Untuk membuat peta kendali X, dibutuhkan nilai CL (garis pusat), UCL (batas kendali atas), LCL (batas kendali bawah). Berikut perhitungan untuk nilai diatas:

- a. CL (garis pusat)

$$CL = \bar{X}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{3.035}{30} = 0.101$$

$$CL = 0.101$$

- b. UCL (batas kendali atas)

$$UCL = \bar{X} + (A2 * \bar{R})$$

$$UCL = 0.101 + (1.023 * 0.002)$$

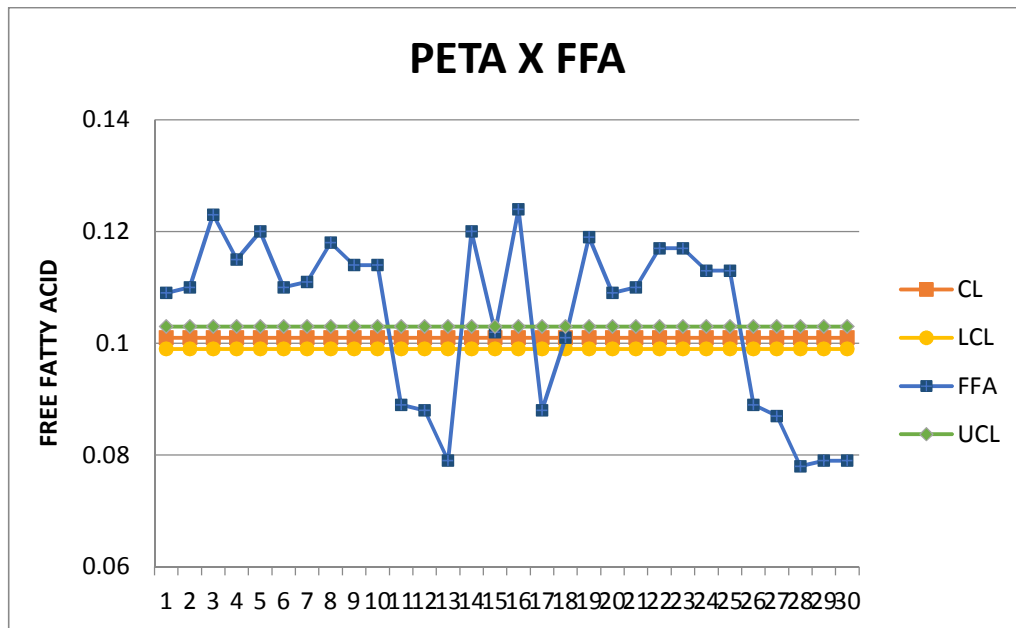
$$UCL = 0.103$$

- c. LCL (batas kendali bawah)

$$LCL = \bar{X} - (A2 * \bar{R})$$

$$LCL = 0.101 - (1.023 * 0.002)$$

$$LCL = 0.099$$



Gambar IV.5 : Peta Kendali X FFA

#### IV.2.3 Peta Kendali R Parameter FFA

Untuk membuat peta kendali R, dibutuhkan nilai CL (garis pusat), UCL (batas kendali atas), LCL (batas kendali bawah). Berikut perhitungan untuk nilai diatas:

a. CL (garis pusat)

$$CL = \bar{R}$$

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{N}$$

$$\bar{R} = \frac{0.066}{30} = 0.002$$

$$CL = 0.002$$

b. UCL (batas kendali atas)

$$UCL = D4 * \bar{R}$$

$$UCL = 2.574 * 0.002$$

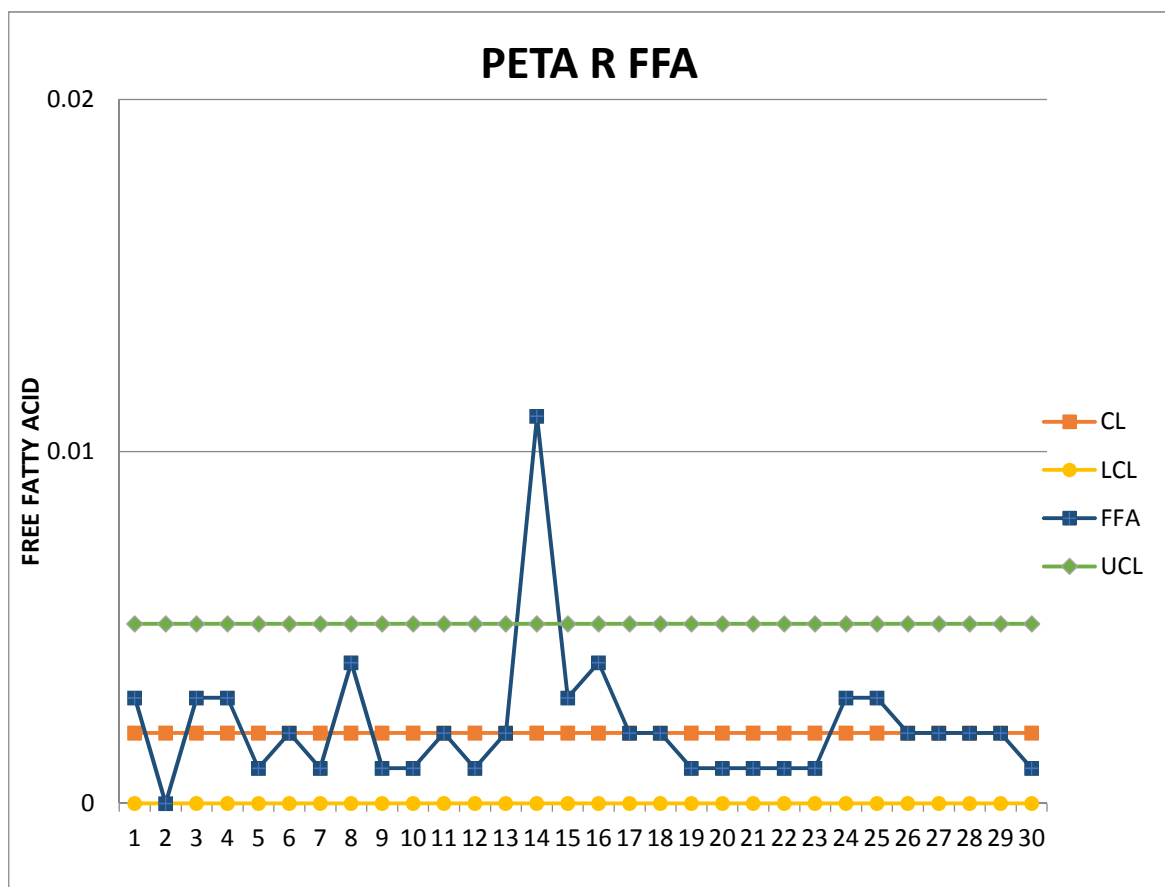
$$UCL = 0.0051$$

c. LCL (batas kendali bawah)

$$LCL = D3 * \bar{R}$$

$$LCL = 0 * 0.002$$

$$LCL = 0$$



**Gambar IV.6: Peta Kendali R FFA**

### IV.3 Menghitung Kapabilitas Proses

Untuk menghitung Kapabilitas proses, langkah awal yang harus kita lakukan adalah menghilangkan semua data X yang tidak masuk kedalam nilai batas kendali atas dan batas kendali bawah (*out of control*). Berikut tabel data X dan R setelah dihilangkan data X yang *out of control* untuk parameter warna dan FFA.

**Tabel IV.5: Data Warna Tanpa Data Out Of Control**

Tanggal	warna(X)	Range (R)
1	3.2R/32.0Y	0.3
3	3.4R/34.0Y	0.7
4	3.2R/32.0Y	0.3
5	3.2R/32.0Y	0.3
6	3.2R/32.0Y	0.3
9	3.4R/34.0Y	0.7
10	3.4R/34.0Y	0.4
14	3.4R/34.0Y	0.5
15	3.4R/34.0Y	0.3
16	3.4R/34.0Y	0.3
18	3.4R/34.0Y	0.2
19	3.4R/34.0Y	0.6
20	3.4R/34.0Y	0.3
21	3.4R/34.0Y	0.3
22	3.4R/34.0Y	0.1
23	3.4R/34.0Y	0.5
26	2.9R/29.0Y	0.1
<b>Jumlah</b>	56.5R/565.0Y	6.2
<b>Rata –Rata</b>	3.3R/33.0Y	0.36

**Tabel IV.6 : Data FFA Tanpa Data Out Of Control**

Tanggal	FFA(X)	Range (R)
15	0.102	0.003
18	0.101	0.002
<b>Jumlah</b>	0.102	0.005
<b>Rata –Rata</b>	0.051	0.003

Kemudian Langkah selanjutnya adalah menghitung ulang nilai CL, UCL, dan LCL untuk masing – masing parameter.

#### IV.3.1 Nilai Kapabilitas Parameter Warna

a. CL (garis pusat) X

$$CL = \bar{X}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X}_R = \frac{56.5R}{17} = 3.3R$$

$$\bar{X}_Y = \frac{565.0Y}{17} = 33.0Y$$

$$CL_{R/Y} = 3.3R/33.0Y$$

b. UCL (batas kendali atas) X

$$UCL = \bar{X} + (A_2 * \bar{R})$$

$$UCL_R = 3.3R + (1.023 * 0.36)$$

$$UCL_Y = 33.0Y + (1.023 * 0.36)$$

$$UCL_{R/Y} = 3.7R/37.0Y$$

c. LCL (batas kendali bawah) X

$$LCL = \bar{X} - (A_2 * \bar{R})$$

$$LCL_R = 3.3R - (1.023 * 0.36)$$

$$LCL_Y = 33.0Y - (1.023 * 0.36)$$

$$LCL_{R/Y} = 2.9R/29.0Y$$

d. Menentukan Nilai Kapabilitas

$$S = \frac{\bar{R}}{d_2} = \frac{0.36}{1.693} = 0.212$$

$$CP = \frac{UCL - LCL}{6S} = \frac{3.7R/37.0Y - 2.9R/29.0Y}{6(0.212)} = \frac{0.8}{1.272} = 0.6289$$

Nilai CP sebesar 0.6289 ternyata kurang dari 1, hal ini menunjukkan kapabilitas proses untuk memenuhi spesifikasi yang ditentukan rendah.

### IV.3.2 Nilai Kapabilitas Parameter FFA

a. CL (garis pusat) X

$$CL = \bar{X}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{0.102}{2} = 0.051$$

$$CL = 0.051$$

b. UCL (batas kendali atas) X

$$UCL = \bar{X} + (A2 * \bar{R})$$

$$UCL = 0.051 + (1.023 * 0.003)$$

$$UCL = 0.054$$

c. LCL (batas kendali bawah) X

$$LCL = \bar{X} - (A2 * \bar{R})$$

$$LCL = 0.051 - (1.023 * 0.003)$$

$$LCL = 0.047$$

d. Menentukan Nilai Kapabilitas

$$S = \frac{\bar{R}}{d2} = \frac{0.003}{1.693} = 0.00177$$

$$CP = \frac{UCL - LCL}{6S} = \frac{0.054 - 0.047}{6(0.00177)} = \frac{0.007}{0.0106} = 0.660$$

Nilai CP sebesar 0.660 ternyata kurang dari 1, hal ini menunjukkan kapabilitas proses untuk memenuhi spesifikasi yang ditentukan rendah.

#### IV.4 Perhitungan Rugi Kualitas

Menghitung rugi kualitas dengan metode *quality loss function* yang digunakan adalah *smaller the better*, adalah suatu istilah yang menyatakan bahwa semakin kecil target *value* yang dicapai, maka akan semakin baik. Karena semakin kecil target *value* semakin baik maka  $m=0$ . Untuk penelitian ini jumlah produk yang diteliti hanya satu produk, maka persamaanya yaitu:

$$L(y) = k (y - m)$$

$$L(y) = k (y - 0)^2$$

$$L(y) = k y^2$$

$$L(y) = k y^2$$

$$k = \frac{L(y)}{y^2}$$

$$k = \frac{A_0}{\Delta^2}$$

Dimana  $A_0$  = Biaya untuk pengerjaan ulang

$\Delta^2$  = Toleransi Limit

Untuk data jumlah kerusakan RBDPO, dapat dilihat pada tabel I.1

Untuk mendapatkan nilai  $A_0$ , kita harus menghitung dulu semua biaya yang diperlukan untuk pembuatan ulang produk RBDPO. Diantaranya sebagai berikut:

1. Energy atau listrik yang dibutuhkan untuk pembuatan ulang RBDPO Untuk satu hari pembuatan ulang RBDPO membutuhkan energy 6146 KWh.

$$\text{Total Pemakaian energy selama 1 jam} = \frac{6146 \text{ KWh}}{24 \text{ jam}} = 256.08 \text{ KWh/jam}$$

Harga untuk 1 KWh energy atau listrik adalah sebesar Rp.1,457.28. karena mesin pengolahan *Refenery* ini menggunakan energy sebesar 11 KW, dimana 11 KW ini berada pada range daya 6600 VA samapai 200 KVA, maka golongan yang sesuai dengan daya diatas adalah pada golongan B-2/TR

Jadi, harga untuk pemakaian energy selama 1 jam adalah

$$= 256.08 \text{ KWh/jam} \times \text{Rp.1,457.28} = \text{Rp.373,180.26}$$

## 2. Upah Karyawan

Untuk upah karyawan, dihitung dari besaran gaji pokok yang ditetapkan oleh perusahaan, untuk PT. XYZ , gaji pokok untuk karyawannya adalah sebesar Rp. 3,267,000. Dan untuk membuat ulang produk RBDPO ini, dibutuhkan 18 orang karyawan.

$$\text{Upah untuk 1 jam kerja adalah : } \frac{\text{Gaji pokok}}{173} = \frac{\text{Rp.3,267,000}}{173 \text{ jam}} = \text{Rp. 18,884}$$

$$\text{Total upah untuk 8 pekerja dalam 1 jam} = \text{Rp.18,884} \times 18 \text{ orang} \\ = \text{Rp.339.912./jam}$$

## 3. *Chemical support* (chemical penolong)

### a. Asam Pospat (*Phosporic Acid*).

Untuk 1 jam proses perbaikan, Asam Pospat yang digunakan sebanyak 0.042 ton/jam. Data ini diperoleh dari total penggunaan material minyak CPO dalam 1 jam adalah 60 ton, penggunaan katalis sekitar 0.07 % dari jumlah material minyak CPO , maka untuk 1 jam penggunaan asam

$$\text{pospat dibutuhkan sebanyak} = \frac{0.07}{100} \times \text{jumlah material minyak / jam}$$

$$= \frac{0.07}{100} \times 60 \text{ ton/jam} = 0.042 \text{ ton/jam (42 Kg/jam)}.$$

Harga untuk 1 kilo asam pospat adalah Rp.124.000.

Total biaya untuk 1 jam pemakaian asam pospat adalah

$$= 42 \text{ Kg} \times \text{Rp. } 124.000 = \text{Rp } 5.280.000/\text{jam}$$

b. *Chemical Bleaching Earth*

Untuk 1 jam proses perbaikan, *bleaching earth* yang digunakan sebanyak 0.6 ton/jam. Data ini diperoleh dari total penggunaan material minyak CPO dalam 1 jam adalah 60 ton, penggunaan *bleaching earth* sekitar 1 % dari jumlah material minyak CPO, maka untuk 1 jam penggunaan

*bleaching earth* dibutuhkan sebanyak  $= \frac{1}{100} \times$  jumlah material minyak

$$/\text{jam} = \frac{1}{100} \times 60 \text{ ton/jam} = 0.6 \text{ ton/jam (600 Kg/jam)}.$$

Harga untuk 1 kilo *bleaching earth* adalah Rp.3.200.

Total biaya untuk 1 jam pemakaian *bleaching earth* adalah

$$= 600 \text{ Kg} \times \text{Rp. } 3.200 = \text{Rp } 1.920.000/\text{jam}$$

Maka total biaya per jam untuk pembuatan ulang produk RBDPO adalah :

= Biaya energy + upah karyawan + biaya *chemical* asam pospat + biaya *chemical bleaching earth*

$$= \text{Rp.}373,180.26 + \text{Rp.}339.912 + \text{Rp. } 5.280.000 + \text{Rp. } 1.920.000$$

$$= \text{Rp. } 7.913.092.26/\text{jam}$$

Untuk mencari total biaya pembuatan ulang secara keseluruhan, kita harus menjumlahkan terlebih dahulu berapa total produk RBDPO yang mengalami kerusakan. Data jumlah produk RBDPO yang rusak, dapat dilihat pada tabel I.1,

dimana total kerusakan RBDPO dalam 1 bulan adalah 27392 ton, jika hitung berdasarkan jam pembuatan, maka total jam untuk membuat ulang produk yang rusak tersebut adalah :

$$\text{Total jam pembuatan ulang} = \frac{\text{total produk yang rusak}}{\text{total produk dalam 1 jam}}$$

Untuk 1 jam produksi, produk yang dihasilkan sebanyak 60 ton.

$$\text{Maka, Total jam pembuatan ulang} = \frac{27392 \text{ ton}}{60 \text{ ton/jam}} = 456 \text{ jam}$$

Jadi, Total biaya untuk pembuatan ulang = k x total jam pembuatan ulang

$$= \text{Rp. } 7.913.092.26 / \text{jam} \times 456 \text{ jam} = \text{Rp. } 3.608.370.070,56$$

Maka dari hasil diatas, total biaya untuk pembuatan ulang RBDPO adalah sebesar Rp. 3.608.370.070,56., ini kita ambil untuk menjadi nilai  $A_0$ , maka :  $A_0 = \text{Rp. } 3.608.370.070,56$ ,

Sedangkan untuk  $\Delta^2$  (toleransi kerusakan), perusahaan memberikan toleransi sebesar 100 %, karena kerusakan produk yang terjadi hampir 100% dan semua produk yang rusak ini setelah dilakukan proses *rework*, diharap dapat memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.

maka persamaan untuk *smeller the better* menjadi  $k = \frac{A_0}{\Delta^2}$

dimana :

$$A_0 = \text{Rp. } 3.608.370.070,56$$

$$\Delta^2 = 100 \% = \frac{100}{100} = 1$$

Maka :

$$k = \frac{A_0}{\Delta^2}$$

$$= \frac{\text{Rp.3.608.370.070,56}}{1}$$

$$= \text{Rp. 3.608.370.070,56}$$

Jadi, biaya untuk perbaikan kerusakan RBDPO adalah sebesar Rp. 3.608.370.070,56

#### **IV.8.1 Hasil Perhitungan keuntungan Tanpa Produk rusak**

Untuk mencari total keuntungan secara keseluruhan, kita harus menjumlahkan terlebih dahulu berapa total produk RBDPO yang mengalami kerusakan. Data jumlah produk RBDPO yang rusak, dapat dilihat pada tabel I.1, dimana total kerusakan RBDPO dalam 1 bulan adalah 27392 ton.

Harga jual produk RBDPO adalah Rp. 8.700 / kg. Sehingga hasil dari total keuntungan dapat kita hitung dengan:

$$\text{Total Keuntungan} = \text{harga jual (Rp)} \times \text{total produk (kg)}$$

$$\text{Total Keuntungan} = 8.800 \times 27.392.000 = 241.049.600.000$$

Maka dari hasil diatas, total keuntungan penjualan produk RBDPO adalah sebesar Rp.241.049.600.000.

Untuk mengetahui keuntungan bersih dari produk RBDPO maka dapat dihitung dengan rumus,

$$\text{Keuntungan bersih} = \text{total keuntungan penjualan} - \text{biaya total produksi} - \text{biaya CPO}$$

$$\begin{aligned} &= 241.049.600.000 - 3.608.370.070,56 - 205.440.000.000 \\ &= 32.001.229.929,44 \end{aligned}$$

#### **IV.5 Analisa Hasil Peta Kendali**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan gambar peta kendali X dan R, didapatkan ada beberapa data yang keluar dari nilai batas atas dan nilai batas bawah, sehingga analisa yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

#### **IV.6 Analisa Hasil Peta Kendali Parameter Warna**

Dari tabel IV.5 menunjukkan ada beberapa data yang keluar dari nilai batas yang telah ditentukan, yaitu sekitar 13 data pengamatan yang keluar dari nilai batas atas dan nilai batas bawah, sehingga data pengamatan yang keluar dari nilai batas yang telah ditetapkan harus dihilangkan agar dapat menghitung kapabilitas prosesnya.

#### **IV.7 Analisa Hasil Peta Kendali Parameter FFA**

Dari tabel VI.6 menunjukkan ada beberapa data yang keluar dari nilai batas yang telah ditentukan, yaitu sekitar 28 data pengamatan yang keluar dari nilai batas atas dan nilai batas bawah, sehingga data pengamatan yang keluar dari nilai batas yang telah ditetapkan harus dihilangkan agar dapat menghitung kapabilitas prosesnya.

## **IV.8 Analisa Hasil Kapabilitas Proses**

### **IV.8.1 Kapabilitas Proses Warna**

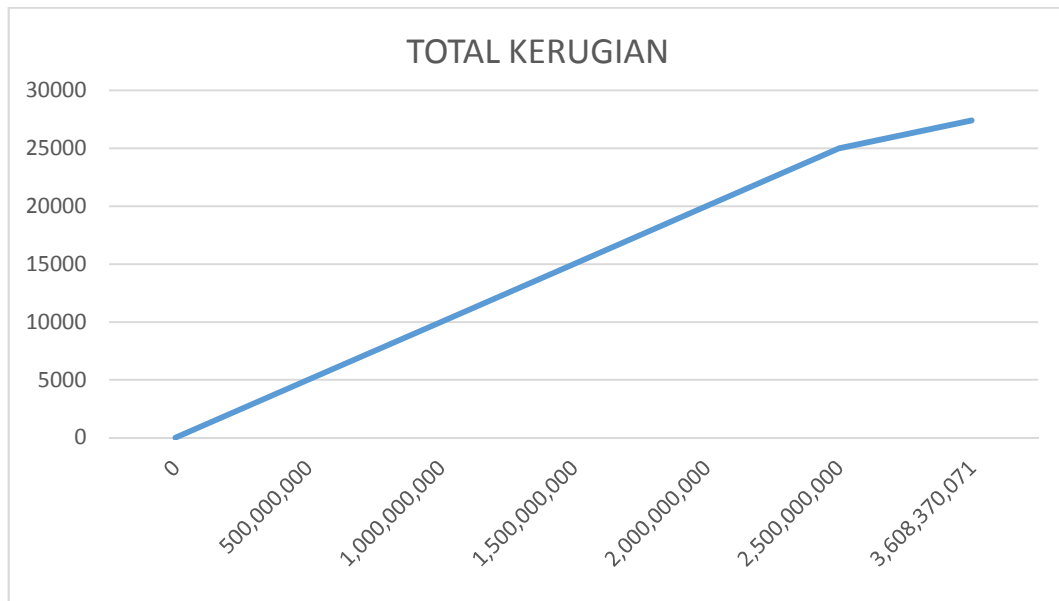
Dari tabel IV.5 menunjukkan bahwa data pengamatan yang keluar dari nilai batas telah dihilangkan, sehingga didapatkan nilai kapabilitas (S) adalah 0.212 dan untuk nilai CP sebesar 0.6289. dari nilai CP sebesar 0.6289 ternyata kurang dari 1, hal ini menunjukkan kapabilitas proses untuk memenuhi spesifikasi yang ditentukan rendah.

### **IV.8.2 Kapabilitas Proses FFA**

Dari tabel IV.6 menunjukkan bahwa data pengamatan yang keluar dari nilai batas telah dihilangkan, sehingga didapatkan nilai kapabilitas (S) adalah 0.00177 dan untuk nilai CP sebesar 0.660. dari nilai CP sebesar 0.660 ternyata kurang dari 1, hal ini menunjukkan kapabilitas proses untuk memenuhi spesifikasi yang ditentukan rendah.

## **IV.9 Analisa Hasil Kerugian Kualitas Metode *Quality Loss Function***

Hasil perhitungan *Quality Loss function* untuk produk yang mengalami kerusakan sebanyak 27392 ton, dengan total biaya perbaikan sebesar Rp. 3.608.370.070,56 Artinya apabila total kerusakan produk (y) menuju 0, maka semakin kecil kerugian yang akan ditanggung perusahaan. Berikut grafik hasil perhitungan kerugian produk RBDPO yang mengalami kerusakan dengan menggunakan metode *Quality Loss Function* tipe *Smaller The Bertter*



**Gambar IV.7 : Hasil Perhitungan Kerusakan Produk Dengan *Smaller The Better***

#### IV.10 Responden

Responden dalam penelitian ini adalah operator pada proses *refinery* PT.XYZ, Tingkat pengembalian soal tes beserta jawaban ini tinggi dikarenakan peneliti mendistribusikan secara langsung dan menunggu jawaban dari responden secara langsung. Kuesioner yang disebarikan kepada responden adalah sebanyak 17 rangkap dengan tingkat pengembalian soal tes / kuesioner beserta jawaban dalam penelitian ini adalah 100%.

##### IV.10.1 Penentuan Jumlah Responden

Metode yang digunakan untuk mengetahui jumlah responden menggunakan metode slovin yang dimana jumlah populasi sebanyak 18 orang yang merupakan operator dari proses produksi Refinery. dengan taraf signifikan error margin 5 %. Rumus metode slovin :

$$n = \frac{N}{1+Na^2}$$

$N = \text{Populasi}$

$a = \text{Error Margin}$

Sehingga perhitungannya menjadi

$$n = \frac{18}{1+18 \cdot 0.05^2}$$

$$n = \frac{18}{1+18 \cdot 0.0025^2}$$

$$n = \frac{18}{1+0.045}$$

$$n = 17.22$$

Maka banyaknya responden pada kuesioner ini sebanyak 17 responden

#### IV. 11 Karakteristik Responden

Karakteristik responden digunakan untuk mengetahui keragaman dari responden berdasarkan jenis kelamin, usia, masa kerja dan pendidikan. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai kondisi dari responden dan kaitannya dengan masalah dan tujuan penelitian tersebut.

##### IV.11.1 Berdasarkan Jenis Kelamin

Keragaman responden berdasarkan jenis kelamin dapat ditunjukkan pada tabel IV.7 berikut ini:

**Tabel IV.7 Berdasarkan jenis kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki – laki	17	100%
Perempuan	0	0%
Total	17 orang	100%

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin responden pada tabel IV.1 tersebut, terlihat bahwa responden laki-laki sebanyak 17 orang dengan *presentase* sebesar 100% dan responden perempuan yaitu sebanyak 0 orang dengan presentasi sebesar 0%. Seluruh responden yang ada adalah responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 100%.

Hal tersebut dikarenakan seluruh pekerja pada bidang produksi *refinery* di PT.XYZ adalah laki-laki.

#### IV.11.2 Berdasarkan Umur

Keragaman responden berdasarkan umur atau usia dapat ditunjukkan pada tabel VI.8 berikut ini:

**Tabel IV.8 Berdasarkan Umur**

Responden Berdasarkan Umur	Jumlah	<i>Persentase</i>
< 20 tahun	2	12%
20 – 40 tahun	8	47%
>40 tahun	7	41%
Total	17 orang	100%

Berdasarkan karakteristik umur responden pada tabel VI.2 tersebut, menunjukkan bahwa responden yang berumur < 20 tahun sebanyak 2 orang dengan *presentase* sebesar 12%, responden yang berumur antara 20 – 40 tahun sebanyak 8 orang dengan *presentase* sebesar 47%, responden yang berumur >40 tahun sebanyak 7 orang dengan *presentase* sebesar 41%. Berdasarkan karakteristik umur responden sebagian besar responden berumur antara 20 – 40

tahun yaitu sebesar 47%. Hal tersebut dikarenakan lokasi yang menjadi studi kasus adalah proses *refinery* PT.XYZ.

#### IV.11.3 Berdasarkan Masa kerja

Keragaman responden berdasarkan masa kerja dapat ditunjukkan pada tabel IV.9 berikut ini:

**Tabel IV.9 Berdasarkan Masa kerja**

Masa kerja	Jumlah	<i>Persentase</i>
<5 tahun	11	65 %
>5 tahun	6	35%
Total	17 orang	100%

Dari tabel diatas diketahui bahwa sebagian besar responden masa kerja 5 tahun kebawah yaitu sebesar 65 % yakni 11 orang. Hal ini dikarenakan mayoritas responden baru bergabung diperusahaan.

#### IV.11.4 Berdasarkan pendidikan

Keragaman Responden Berdasarkan pendidikan dapat ditunjukkan pada tabel IV.10 berikut ini :

**Tabel IV.10 Berdasarkan pendidikan**

Pendidikan	Jumlah	<i>Persentase</i>
SMA Sederajat	6	35%
D3	8	47%
S1	3	18%
Total	17 orang	100%

Dari tabel diatas diketahui bahwa sebagian besar pendidikan responden adalah D3 yaitu sebesar 47 % yakni 8 orang, SMA 35 % yakni sebanyak 6 orang dan S1 sebesar 18 % sebanyak 3 orang.

#### IV.12 Analisis kuisisioner

Berikut ini penulis sajikan tabel hasil skor jawaban responden angket yang penulis sebarakan

**Tabel IV.11 hasil jawaban responden**

No Pert	SS		S		N		TS		STS		JUM LAH	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	9	53%	8	47%	0	0%	0	0%	0	0%	17	100%
2	9	53%	7	41%	1	6%	0	0%	0	0%	17	100%
3	0	0%	0	0%	8	47%	8	47%	1	6%	17	100%
4	8	47%	8	47%	1	6%	0	0%	0	0%	17	100%
5	0	0%	0	0%	8	47%	8	47%	1	6%	17	100%
6	0	0%	10	59%	6	35%	1	6%	0	0%	17	100%
7	0	0%	0	0%	9	53%	8	47%	0	0%	17	100%
8	0	0%	9	53%	7	41%	1	6%		0%	17	100%
9	0	0%	0	0%	9	53%	6	35%	2	12%	17	100%
10	0	0%	0	0%	0	0%	9	53%	8	47%	17	100%

Dari tabel diatas dapat diuraikan penjelasan sebagai berikut

1. Jawaban responden tentang bahan baku CPO mayoritas responden menjawab sangat setuju sebanyak 9 orang atau 53 %

2. Jawaban responden tentang bahan baku Bleaching Earth mayoritas responden menjawab Sangat setuju sebanyak 9 orang atau 53 %
3. Jawaban responden tentang bahan baku Phosporic Acid mayoritas responden menjawab tidak setuju sebanyak 8 orang atau 47%
4. Jawaban responden tentang Kelalaian Operator *control room* mayoritas responden menjawab setuju sebanyak 8 orang atau 47 %
5. Jawaban responden tentang Kelalaian Operator lapangan mayoritas responden menjawab netral sebanyak 8 orang atau 47 %
6. Jawaban responden tentang *Cristalizaty Fractination* mayoritas responden menjawab setuju sebanyak 10 orang atau 59 %
7. Jawaban responden tentang *Heat Exchanger* mayoritas responden menjawab netral sebanyak 9 orang atau 53 %
8. Jawaban responden tentang *Static Mixer* pada *slury tank* mayoritas responden menjawab setuju sebanyak 9 orang atau 53 %
9. Jawaban responden tentang Sumber energi Boiler mayoritas responden menjawab netral sebanyak 9 orang atau 53 %
10. Jawaban responden tentang faktor lingkungan mayoritas responden menjawab tidak setuju sebanyak 9 orang atau 53 %

#### **IV.13 Uji Validitas dan Realibilitas**

##### **IV.13.1 Hasil Uji Validitas**

Tujuan dari dilakukan kan uji validitas adalah untuk mengukur ketepatan suatu instrumen penelitian dan untuk mengetahui sejauh mana item pertanyaan

yang digunakan dapat menguji suatu model dalam penelitian ini, , adapun kriteria pengujian ini adalah :

1. Jika nilai  $r$  hitung  $>$  dari  $r$  tabel maka suatu instrumen yang diuji korelasinya adalah valid
2. Jika nilai  $r$  hitung  $<$  dari  $r$  tabel maka suatu instrumen yang diuji korelasinya adalah tidak valid

berdasarkan hasil perhitungan uji validitas variabel dengan 10 item pertanyaan adalah sebagai berikut:

**Tabel IV.12 Hasil Uji Validitas Variabel (X)**

Butir	Nilai Corrected Item Total Correlation / $r_{hitung}$	Sig.	Rtabel	Kriteria
1	0,864	0,05	0,4821	Valid
2	0,484	0,05	0,4821	Valid
3	0,916	0,05	0,4821	Valid
4	0,916	0,05	0,4821	Valid
5	0,916	0,05	0,4821	Valid
6	0,759	0,05	0,4821	Valid
7	0,921	0,05	0,4821	Valid
8	0,857	0,05	0,4821	Valid
9	0,795	0,05	0,4821	Valid
10	0,921	0,05	0,4821	Valid

Sumber: Data primer diolah

Berdasarkan Tabel IV.12, maka dapat dilihat bahwa seluruh pertanyaan untuk variabel metode pelatihan memiliki status valid, karena nilai  $r_{hitung}$  (*Corrected Item-Total Correlation*)  $> r_{tabel}$  sebesar 0,4821.

#### IV.13.2 Hasil Uji Reliabilitas

Tingkat reliabel suatu variabel atau konstruk dalam suatu penelitian dapat dilihat dari hasil uji statistik *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ). Variabel atau konstruk dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,6$ . Semakin nilai alphanya mendekati satu maka nilai reliabilitas datanya semakin terpercaya. Hasil pengujian reliabilitas dapat dilihat pada tabel IV.13 di bawah ini:

**Tabel IV.13 Hasil Uji Reliabilitas**

No	Variabel	$R_{alpha}$	$R_{kritis}$	Kriteria
1	X	0,788	0,6	Reliabel

**Sumber** : Data primer yang diolah .

Berdasarkan Tabel IV.13. uji reliabilitas dilakukan terhadap item pertanyaan yang dinyatakan valid. Suatu variabel dikatakan reliabel atau handal jika jawaban terhadap pertanyaan selalu konsisten. Jadi hasil koefisien reliabilitas variable x adalah sebesar  $r_{ll} = 0,788$ , ternyata memiliki nilai "*Alpha Cronbach*" lebih besar dari 0,6, yang berarti variabel x dinyatakan reliabel atau memenuhi persyaratan

#### IV.14 Penyebab Terjadinya Kerusakan Produk

Ada beberapa faktor yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada produk RBDPO, diantaranya adalah:

##### 1. Faktor Material

- a. Produk RBDPO mengalami kerusakan, disebabkan oleh material minyak CPO yang digunakan tidak bagus, spesifikasi material yang jelek, mengakibatkan produk yang dihasilkan menjadi rusak, yaitu kadar asam lemak bebas pada material minyak nabati tidak boleh lebih dari 5.0 %, kadar *Mouisture* tidak boleh lebih dari 0,5 % dan Deterioration Of Bleachability Index ( DOBI ) tidak boleh kurang dari 2.0.
- b. Produk RBDPO mengalami kerusakan, disebabkan oleh material *Bleaching Earth* yang digunakan tidak bagus, spesifikasi material yang jelek, mengakibatkan produk yang dihasilkan menjadi rusak, yaitu kadar PH tidak boleh lebih dari 8, dan *Density* tidak boleh lebih dari 0,700 Kg/m<sup>3</sup>

##### 2. Faktor Mesin

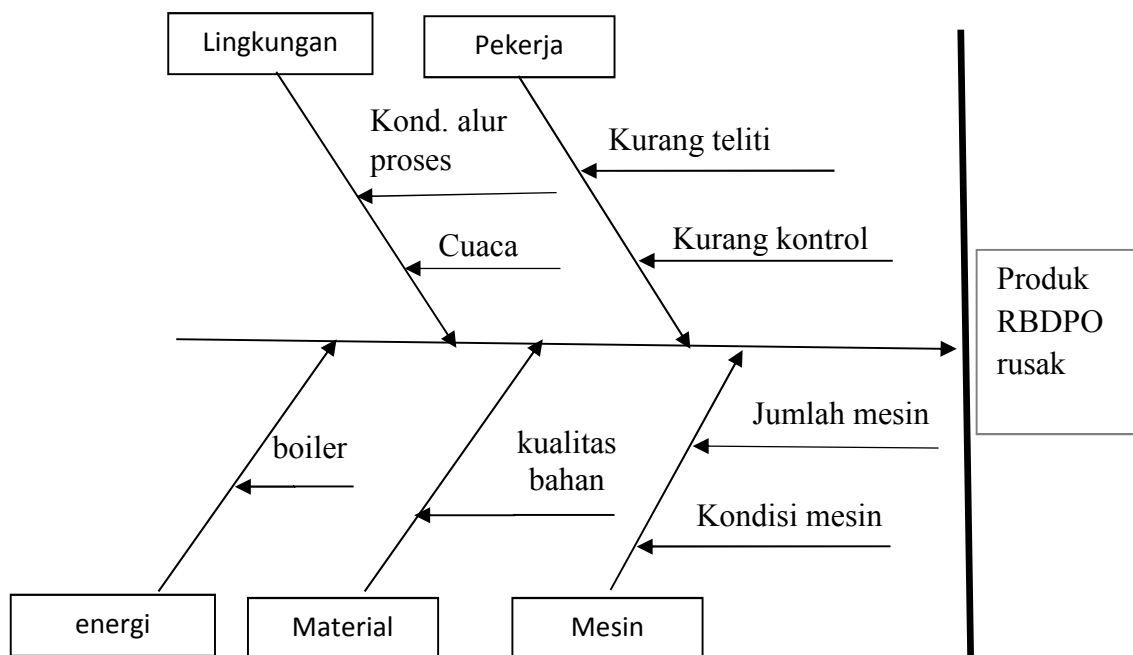
- a. Pada proses pengkristalan dan pemisahan fraksi berat dan fraksi ringan, vakum pemompa tidak stabil sehingga proses tidak berjalan lancar.
- b. Proses pada *Heat Exchanger* pemanasan tidak mencapai pada temperatur yang maksimal sehingga proses pengikat *degumming* tidak dapat berjalan dengan sempurna
- c. *Static mixer* tidak bekerja dengan baik sehingga proses pengadukan bahan material tidak homogen dan menyebabkan produk RBDPO outspec.

### 3. Faktor Manusia

*Control* dilapangan tidak maksimal, pompa tidak hidup, semua pengadukan tidak berjalan dengan baik, kurangnya control dari personil yang ada di lapangan.

### 4. Faktor lingkungan

Dari semua alur proses produksi, akan banyak bekas bekas kotoran yang tersisa, jika dibiarkan terus menerus akan menjadi banyak. Ini mengakibatkan kualitas RBDPO menjadi rusak. Faktor Cuaca juga dapat mengakibatkan mesin dan bahan baku terganggu. Untuk lebih jelasnya, berikut ini bentuk diagram sebab akibat terjadinya kerusakan pada produk RBDPO:



**Gambar IV.8 : diagram sebab akibat kerusakan RBDPO**

#### **IV.15 Penanggulangan Penyebab Kerusakan Produk**

Ada beberapa solusi untuk mengurangi atau menurunkan jumlah kerusakan pada produk RBDPO, diantaranya yaitu:

1. Memastikan material yang digunakan adalah material yang bagus, sesuai spesifikasi dan tidak terkontaminasi oleh material lain.
2. Mengontrol semua *Static Mixer* yang ada di *Coloumn* agar bekerja dengan baik
3. Melakukan perbaikan berkala terhadap *Heat Exchanger* agar dapat menghasilkan panas yang maksimal.
4. Melakukan *control* dilapangan, dilakukan pengecekan oleh personil setiap setengah jam, memastikan proses berjalan sesuai dengan yang telah *disetting*
5. Membersihkan tempat penyimpanan material dan memastikan tempat penyimpanan tersebut terbebas dari material yang dapat merusaknya.
6. Sering melakukan pembersihan pada plant Refinery, sehingga kotoran-kotoran yang tersisa pada jalur proses tidak merusak produk.

#### **IV. 16 Rancangan perbaikan**

Dari hasil data kuisioner yang telah dibagikan pada responden maka dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor terbesar penyebab terjadinya kerusakan pada produk RBDPO adalah faktor material, sehingga rancangan yang akan di perbaiki dalam sistem, terpusat pada bahan-bahan material yang ada

#### IV.16.1 CPO

Diperlukannya kegiatan pengecekan kualitas secara berkala tidak hanya melakukan sekali analisa tetapi pengecekan kualitas CPO tetap berlanjut hingga pada saat proses *refenery* berlangsung.

#### IV.16.2 BE ( *Bleaching Earth* )

Pada PT.XYZ terdapat 3 supplier (PT. Clariant, PT. Musimmas, PT. BAI) pemasok bahan BE, pada bahan baku BE memiliki tiga parameter pengecekan yaitu PH, Mouisture dan Density setelah dilakukan pengecekan terhadap ketiga sample dari masing masing suplier nya, berikut hasil analisisnya.

##### IV.16.2.1 Prosedur Analisa Proses *Bleaching*

Langkah-langkah pengujian secara kuantitatif pada penelitian ini berdasarkan instruksi kerja pengujian pengecekan kualitas *Bleaching Earth* di PT.PHPO Belawan adalah sebagai berikut:

**Tabel IV.14 Analisa Hasil BE**

NAMA SUPPLIER	PARAMETER PH	PARAMETER MOUISTURE	PARAMETER DENSITY
PT CLARIANT	7.09	0.698	3.987
PT MUSIMMAS	7.19	0.678	4.097
PT BAI	6.72	0.623	3.577

1. Panaskan CPO didalam beker *glass* yang sudah dimasukkan *stirer* didalam nya sebanyak 500 ml,
2. Kemudian letakkan beker berisi CPO di *hot plate* magnetik dengan *thermometer* diatasnya
3. Hidupkan pemanas dan pemutar *stirer*
4. Setelah suhu  $100^{\circ}$  c Tambahkan *Phosporic Acid* sebanyak 0,07 %
5. Saat suhu  $110^{\circ}$  c Tambahkan *Bleaching Earth* sebanyak 0,8 %
6. kemudian biarkan selama 30 menit untuk menunggu bereaksi, dengan posisi *stirer* yg tetap menyala dan suhu diantara  $100-120^{\circ}$  c
7. persiapkan *vakum pump*, *rubber*, *glass vakum* dan *filter paper* lalu rangkai seperti gambar berikut



**Gambar IV. 9** rangkaian *glass vakum*

8. setelah 30 menit tuangkan cpo yg telah berisi *bleaching earth* dan *phosporic acid* tadi kedalam *glass vakum* yg telah diberi *filter paper* sebelumnya

9. setelah itu vakum akan menghisap cpo dan *filter paper* akan menyaring kotoran – kotoran, sehingga minyak yg tersaring tadi menjadi bpo atau minyak yg telah mengalami proses pemucatan

10. tuang bpo yg telah jadi kebekor 200 ml untuk melakukan pengecekan warna pada *lovibond color*

Berdasarkan pengujian pengaruh *bleaching earth* pada CPO (*Crude Palm Oil*) yang telah dilakukan dapat dilihat pada Table IV.15

**TABEL IV.15 Hasil Analisa Sample BE**

No	Identitas Sampel	Warna pada bpo
1	PT. Clariant	19.0 R / 19.0Y
2	PT. Musimmas	19.0 R / 19.0 Y
3	PT. BAI	17.0 R / 17.0 Y

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada proses Analisa CPO di PT.XYZ dari ketiga *supplier* memiliki Parameter kualitas yang memenuhi standart tetapi dari ketiga *supplier* PT. BAI yang mempunyai nilai absorben dan hasil proses pemucatan yang terbaik. Dari parameter warna sebesar 17.0 Y/ 17.0 R

Hal tersebut dipengaruhi dari mutu *Bleaching Earth* yang memiliki kualitas yang baik dan dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin kecil nilai PH (6,72), Moisture (3,577) dan Density ( 0,623) pada *Bleaching Earth* dapat menjadikan kualitas warna pada BPO semakin baik dan akan berlanjut ke produk RBDPO,

Sehingga dengan menggunakan bahan baku dari PT. BAI dapat mengurangi atau menurunkan jumlah produk RBDPO rusak.