

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

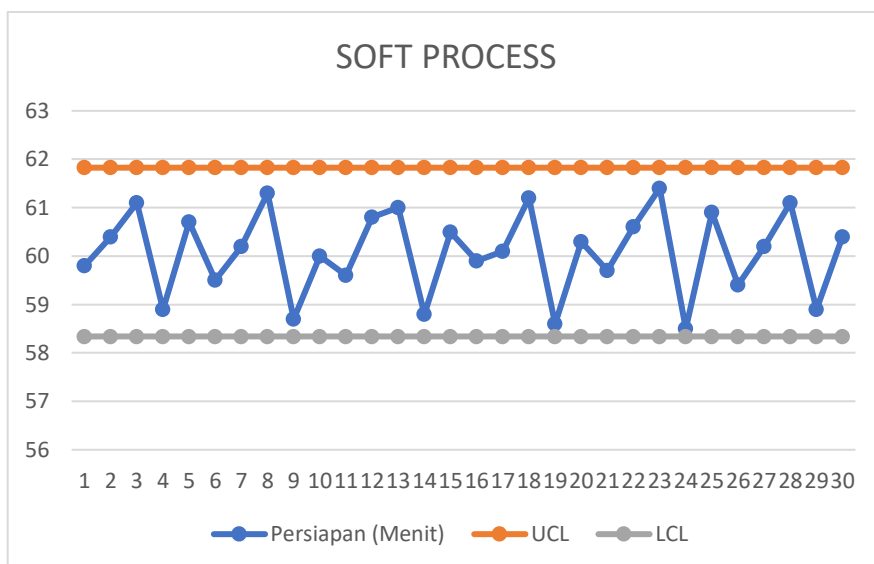


Lampiran 2. Uji Keseragaman Data dan Uji Kecukupan Data

1. *Soft Procces (0,5 kg)*

Uji Keseragaman Data

No	Persiapan (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
1	59.8	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
2	60.4	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
3	61.1	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
4	58.9	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
5	60.7	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
6	59.5	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
7	60.2	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
8	61.3	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
9	58.7	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
10	60	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
11	59.6	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
12	60.8	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
13	61	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
14	58.8	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
15	60.5	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
16	59.9	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
17	60.1	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
18	61.2	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
19	58.6	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
20	60.3	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
21	59.7	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
22	60.6	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
23	61.4	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
24	58.5	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
25	60.9	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
26	59.4	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
27	60.2	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
28	61.1	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
29	58.9	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405
30	60.4	60.08333	0.871417	61.82617	58.3405



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (59,8)^2 + (60,4)^2 + (61,1)^2 + \dots + (58,9)^2 + (60,4)^2 = 108322$$

$$\sum X = 59,8 + 60,4 + 61,1 + \dots + 58,9 + 60,4 = 1802,5$$

$$(\sum X)^2 = (1802,5)^2 = 3249006,25$$

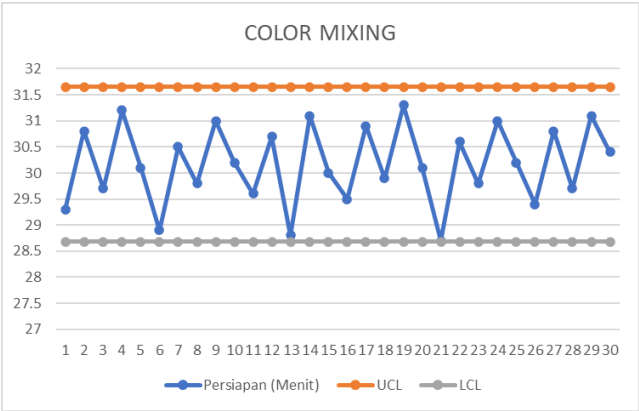
$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 108322 - 3249006,25}}{1802,5} \right]^2 = 0,325 = 1$$

2. Mix Color

Uji Keceragaman Data

No	Persiapan (Menit)	Rata-rata	Standart deviasi	UCL	LCL
1	29.3	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
2	30.8	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
3	29.7	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
4	31.2	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
5	30.1	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
6	28.9	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
7	30.5	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
8	29.8	30.17	0.742851	31.6557	28.6843

No	Persiapan (Menit)	Rata-rata	Standart deviasi	UCL	LCL
9	31	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
10	30.2	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
11	29.6	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
12	30.7	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
13	28.8	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
14	31.1	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
15	30	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
16	29.5	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
17	30.9	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
18	29.9	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
19	31.3	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
20	30.1	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
21	28.7	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
22	30.6	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
23	29.8	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
24	31	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
25	30.2	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
26	29.4	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
27	30.8	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
28	29.7	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
29	31.1	30.17	0.742851	31.6557	28.6843
30	30.4	30.17	0.742851	31.6557	28.6843



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (29,3)^2 + (30,8)^2 + (29,7)^2 + \dots + (31,1)^2 + (30,4)^2 = 27323$$

$$\sum X = 29,3 + 30,8 + 29,7 + \dots + 31,1 + 30,4 = 905,1$$

$$(\sum X)^2 = (905,1)^2 = 819206$$

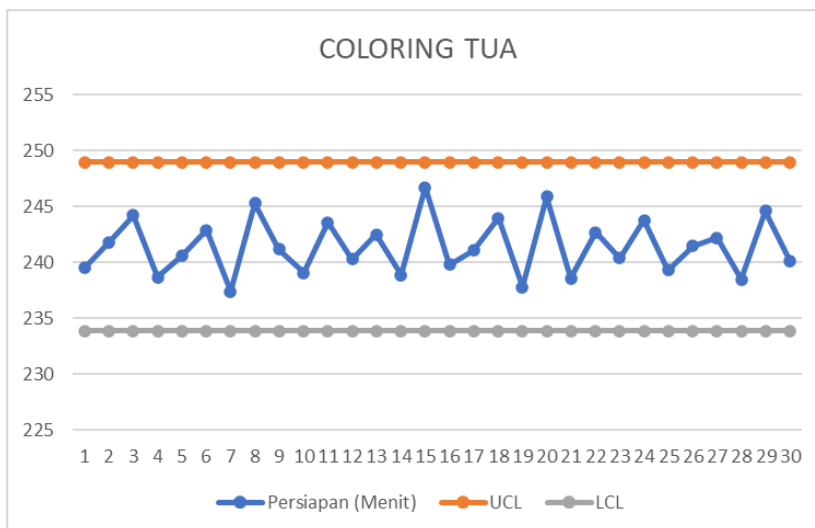
$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 27323 - 819206}}{905,1} \right]^2 = 0,937 = 1$$

3. Coloring Tua

Uji Keseragaman Data

No	Persiapan (Menit)	Rata -rata	Standart deviasi	UCL	LCL
1	239.5	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
2	241.8	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
3	244.2	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
4	238.7	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
5	240.6	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
6	242.9	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
7	237.4	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
8	245.3	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
9	241.2	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
10	239.1	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
11	243.6	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
12	240.3	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
13	242.5	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
14	238.9	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
15	246.7	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
16	239.8	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
17	241.1	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
18	244	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
19	237.8	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
20	245.9	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
21	238.6	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
22	242.7	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927

No	Persiapan (Menit)	Rata -rata	Standart deviasi	UCL	LCL
23	240.4	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
24	243.8	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
25	239.3	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
26	241.5	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
27	242.2	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
28	238.5	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
29	244.6	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927
30	240.1	241.4333333	2.520308	246.4739	236.3927



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (239,5)^2 + (241,8)^2 + (244,2)^2 + \dots + (244,6)^2 + (240,1)^2 = 1748885.84$$

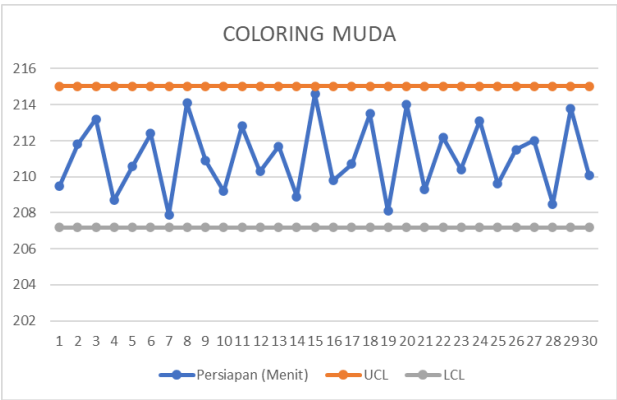
$$\sum X = 239,5 + 241,8 + 244,2 + \dots + 244,6 + 240,1 = 7243$$

$$(\sum X)^2 = (7243)^2 = 52461049$$

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 1748885.84 - 52461049}}{7243} \right]^2 = 0,1685 = 1$$

4. *Coloring* Muda**Uji Keseragaman Data**

No	Persiapan (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
1	209.5	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
2	211.8	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
3	213.2	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
4	208.7	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
5	210.6	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
6	212.4	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
7	207.9	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
8	214.1	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
9	210.9	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
10	209.2	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
11	212.8	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
12	210.3	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
13	211.7	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
14	208.9	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
15	214.6	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
16	209.8	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
17	210.7	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
18	213.5	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
19	208.1	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
20	214	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
21	209.3	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
22	212.2	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
23	210.4	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
24	213.1	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
25	209.6	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
26	211.5	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
27	212	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
28	208.5	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
29	213.8	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893
30	210.1	211.1067	1.9587	215.0241	207.1893



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N)= 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$\sum X^2 = (209,5)^2+(211,8)^2+(213,2)^2+.....+(213,8)^2+(210,1)^2 = 1337092$

$\sum X = 209,5 + 211,8 + 213,2 + \cdots .. + 213,8 + 210,1 = 6333,2$

$(\sum X)^2 = (6333,2)^2 = 40109422.2$

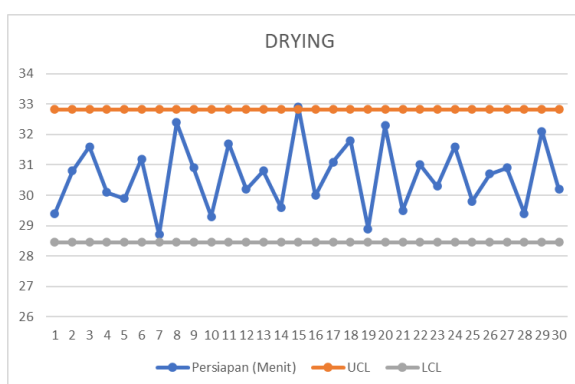
$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 1337092 - 40109422.2}}{6333,2} \right]^2 = 0,133146 = 1$$

5. Drying

Uji Keseragaman Data

No	Persiapan (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
1	29.4	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
2	30.8	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
3	31.6	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
4	30.1	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
5	29.9	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
6	31.2	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
7	28.7	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
8	32.4	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
9	30.9	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
10	29.3	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
11	31.7	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
12	30.2	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736

No	Persiapan (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
13	30.8	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
14	29.6	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
15	32.9	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
16	30	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
17	31.1	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
18	31.8	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
19	28.9	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
20	32.3	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
21	29.5	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
22	31	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
23	30.3	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
24	31.6	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
25	29.8	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
26	30.7	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
27	30.9	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
28	29.4	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
29	32.1	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736
30	30.2	30.63667	1.094653	32.82597	28.44736



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (29,4)^2 + (30,8)^2 + (31,6)^2 + \dots + (32,1)^2 + (30,2)^2 = 28193$$

$$\Sigma X = 29,4 + 30,8 + 31,6 + \dots + 32,1 + 30,2 = 919,1$$

$$(\Sigma X)^2 = (919,1)^2 = 844745$$

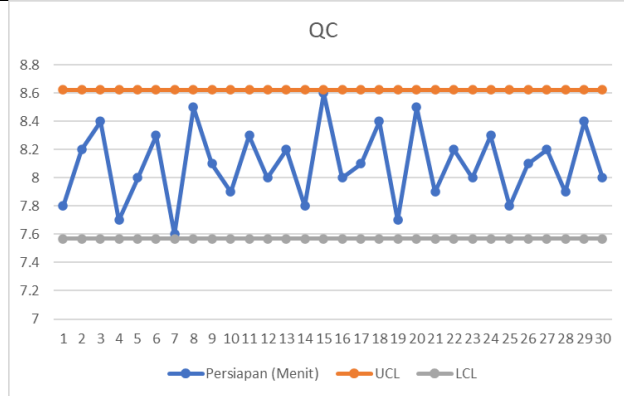
$$N' = \left[\frac{\sqrt{\frac{k}{s} \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}}{\Sigma x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 28193 - 844745}}{919,1} \right]^2 = 1,97454 = 2$$

6. *Quality Control 1*

Uji Keseragaman Data

No	Persiapan (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
1	7.8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
2	8.2	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
3	8.4	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
4	7.7	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
5	8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
6	8.3	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
7	7.6	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
8	8.5	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
9	8.1	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
10	7.9	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
11	8.3	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
12	8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
13	8.2	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
14	7.8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
15	8.6	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
16	8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
17	8.1	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
18	8.4	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
19	7.7	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
20	8.5	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
21	7.9	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
22	8.2	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
23	8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
24	8.3	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
25	7.8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
26	8.1	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
27	8.2	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173

No	Persiapan (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
28	7.9	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
29	8.4	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173
30	8	8.096667	0.263247	8.62316	7.570173



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (7,8)^2 + (8,2)^2 + (8,4)^2 + \dots + (8,4)^2 + (8)^2 = 1968,7$$

$$\sum X = 7,8 + 8,2 + 8,4 + \dots + 8,4 + 8 = 242,9$$

$$(\sum X)^2 = (242,9)^2 = 59000,41$$

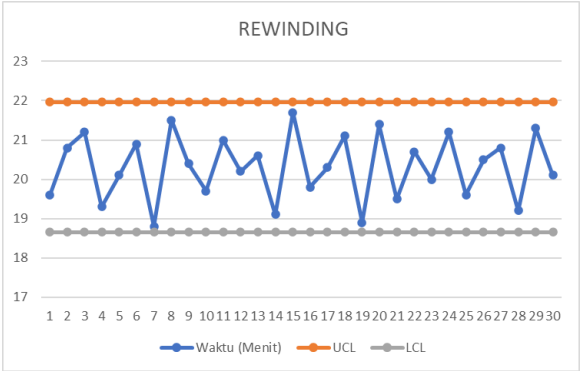
$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 1968,7 - 59000,41}}{242,9} \right]^2 = 1,63497 = 2$$

7. Winding

Uji Keseragaman Data

No	Waktu (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
1	19.6	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
2	20.8	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
3	21.2	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
4	19.3	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
5	20.1	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
6	20.9	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
7	18.8	20.31	0.826021	21.96204	18.65796

No	Waktu (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
8	21.5	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
9	20.4	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
10	19.7	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
11	21	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
12	20.2	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
13	20.6	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
14	19.1	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
15	21.7	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
16	19.8	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
17	20.3	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
18	21.1	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
19	18.9	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
20	21.4	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
21	19.5	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
22	20.7	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
23	20	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
24	21.2	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
25	19.6	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
26	20.5	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
27	20.8	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
28	19.2	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
29	21.3	20.31	0.826021	21.96204	18.65796
30	20.1	20.31	0.826021	21.96204	18.65796



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (19,6)^2 + (20,8)^2 + (21,2)^2 + \dots + (21,3)^2 + (20,1)^2 = 12395$$

$$\sum X = 19,6 + 20,8 + 21,2 + \dots + 21,3 + 20,1 = 609,3$$

$$(\sum X)^2 = (609,3)^2 = 371246,5$$

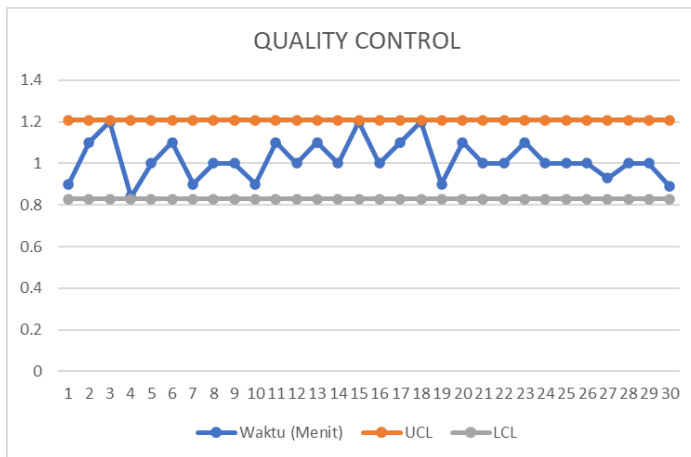
$$N' = \left[\frac{\sqrt{\frac{k}{s} \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{\sum x}}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \frac{12395 - 371246,5}{609,3}}}{609,3} \right]^2 = 2,558343 = 3$$

8. Quality Control 2

Uji Keseragaman Data

No	Waktu (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
1	0.9	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
2	1.1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
3	1.2	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
4	0.84	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
5	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
6	1.1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
7	0.9	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
8	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
9	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
10	0.9	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
11	1.1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
12	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
13	1.1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
14	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
15	1.2	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
16	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
17	1.1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
18	1.2	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
19	0.9	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
20	1.1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
21	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
22	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514

No	Waktu (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
23	1.1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
24	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
25	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
26	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
27	0.93	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
28	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
29	1	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514
30	0.89	1.018667	0.095076	1.20882	0.828514



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (0,9)^2 + (1,1)^2 + (1,2)^2 + \dots + (1)^2 + (0,89)^2 = 31,3926$$

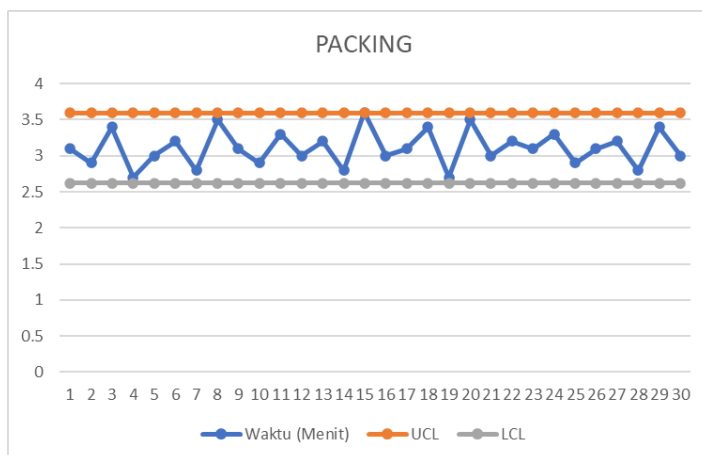
$$\sum X = 0,9 + 1,1 + 1,2 + \dots + 1 + 0,89 = 30,56$$

$$(\sum X)^2 = (30,56)^2 = 933.9136$$

$$N' = \left[\frac{k \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 31,3926 - 933.9136}}{30,56} \right]^2 = 13,47 = 14$$

9. *Packing***Uji Keseragaman Data**

No	Waktu (Menit)	Rata "	Standart deviasi	UCL	LCL
1	3.1	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
2	2.9	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
3	3.4	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
4	2.7	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
5	3	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
6	3.2	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
7	2.8	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
8	3.5	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
9	3.1	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
10	2.9	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
11	3.3	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
12	3	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
13	3.2	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
14	2.8	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
15	3.6	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
16	3	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
17	3.1	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
18	3.4	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
19	2.7	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
20	3.5	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
21	3	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
22	3.2	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
23	3.1	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
24	3.3	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
25	2.9	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
26	3.1	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
27	3.2	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
28	2.8	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
29	3.4	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781
30	3	3.106667	0.243443	3.593552	2.619781



Uji Kecukupan Data

Tingkat Keyakinan (K) = 2 (95%)

Jumlah Data Pengamatan (N) = 30

Derajat Ketelitian = 5% (0,05)

$$\sum X^2 = (3,1)^2 + (2,9)^2 + (3,4)^2 + \dots + (3,4)^2 + (3)^2 = 291,26$$

$$\sum X = 3,1 + 2,9 + 3,4 + \dots + 3,4 + 3 = 93,2$$

$$(\sum X)^2 = (93,2)^2 = 8686,24$$

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum x} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{30 \times 291,26 - 8686,24}}{93,2} \right]^2 = 9,497 = 10$$

Lampiran 3. Usulan Waste Waiting
Form Pengecekan Maintenance Untuk Waste Waiting

FORM PENGECEKAN MAINTENANCE MESIN SOFT PROCES				
No. Mesin		Tanggal		
Nama Teknisi		Shift		
Supervisor		Jenis Pengecekan		

No.	Item Pengecekan	OK	NG	Catatan
1	Kebersihan mesin dari debu/serat benang			
2	Kondisi roller peregang			
3	Putaran roller normal			
4	Tegangan benang (yarn tension) stabil			
5	Motor penggerak berfungsi baik			
6	Bearing tidak berbunyi abnormal			
7	Air regulator berfungsi baik			
8	Tekanan udara pneumatic normal			
9	Selang udara tidak bocor			
10	Panel kontrol dan tombol mesin normal			
11	Kabel listrik aman			
12	Getaran dan suara mesin normal			
13	Hasil peregang benang sesuai standar			

Keterangan	OK = Kondisi baik / normal NG = Tidak baik / perlu perbaikan
-------------------	--

Temuan & Tindakan Korektif

Teknisi Pelaksana	Supervisor	Manajer Maintenance
Nama & Paraf	Nama & Paraf	Nama & Paraf

FORM PENGECEKAN MAINTENANCE
MESIN WINDING BENANG TRITOP

No. Mesin		Tanggal	
Nama Teknisi		Shift	
Supervisor		Jenis Pengecekan	

No.	Item Pengecekan	OK	NG	Catatan
1	Kebersihan mesin dari debu / serat benang			
2	Kondisi spindle / cone holder			
3	Roller winding berputar normal			
4	Tegangan benang (yarn tension) normal			
5	Motor mesin berfungsi baik			
6	Bunyi / getaran mesin normal			
7	Air regulator berfungsi baik			
8	Tekanan udara pneumatic normal			
9	Selang udara tidak bocor			
10	Tombol emergency berfungsi			
11	Kabel listrik aman			
12	Hasil gulungan benang rapi			
13	Area sekitar mesin bersih			

Keterangan

OK = Kondisi baik / normal | NG = Tidak baik / perlu perbaikan

Temuan & Tindakan Korektif

Teknisi Pelaksana

Nama & Paraf

Supervisor

Nama & Paraf

Manajer Maintenance

Nama & Paraf

FORM PENGECEKAN MAINTENANCE
MESIN PEWARNAAN BENANG (DYEING MACHINE)

No. Mesin		Tanggal	
Nama Teknisi		Shift	
Supervisor		Jenis Pengecekan	

No.	Item Pengecekan	OK	NG	Catatan
1	Kebersihan mesin dan area kerja			
2	Kondisi tangki pewarnaan			
3	Pipa dan sambungan			
4	Pompa sirkulasi			
5	Tekanan mesin			
6	Suhu pemanasan			
7	Katup / valve berfungsi normal			
8	Motor penggerak			
9	Panel kontrol dan indikator			
10	Kabel listrik aman			
11	Kebocoran air / uap			
12	Kondisi keseluruhan mesin			

Keterangan	OK = Kondisi baik / normal NG = Tidak baik / perlu perbaikan
-------------------	--

Temuan & Tindakan Korektif

Teknisi Pelaksana	Supervisor	Manajer Maintenance
Nama & Paraf	Nama & Paraf	Nama & Paraf

Lampiran 4. Usulan *Waste Inventory*

VISUAL CONTROL BOARD																								
Work In Progress Produksi Benang Lantai Produksi																								
Tanggal : _____															Shift : _____									
PEWARNAAN					WIP — DRYING					DRYING					WIP — WINDING					WINDING				
Dyeing Machine					Buffer Dyeing → Drying					Drying Machine					Buffer Drying → Winding					DM Cone				
No. Lot	Jenis Benang	Kg	Mesin	Ket	No. Lot	Jenis Benang	Kg	Mesin	Ket	No. Lot	Jenis Benang	Kg	Mesin	Ket	No. Lot	Jenis Benang	Kg	Mesin	Ket	No. Lot	Jenis Benang	Kg	Mesin	Ket
REKAPITULASI SHIFT : Total Lot : _____ Pewarnaan : _____ Drying : _____ Winding : _____ Selesai : _____ Delay / Masalah : _____ Supervisor : _____																								

Lampiran 5. Kartu Bimbingan



JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR
PRODI TEKNIK INDUSTRI
SEMESTER GENAP 2025/2026

Nama : Nur Muafiatul Farichah
NBI : 1412200075
Judul Penelitian : Analisis dan Minimasi Waste Produksi Barang
 Tmpo Menggunakan Value stream Mapping (studi kasus : PT.XXX)

Dosen Pembimbing: Ir. Wiwin Widiasih, ST., MT



No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	4/3/2026	Topik : Lean manufacturing		
2.	10/3/2026	Bab 1 latar belakang, tujuan penelitian		
3.	11/3/2026	Bab 1 rumusan masalah, manfaat		
4.	12/3/2026	Bab 2 materi / teori di tulis sesuai tujuan penelitian, pustaka 10 th terakhir		
5.	16/3/2026	Bab 3 flowchart penelitian		
6.	17/3/2026	Bab 3 jadwal penelitian		
7.	22/3/2026	Bab 4 pengumpulan data		
8.	26/4/2026	Bab 4 uji kelayakan & kesesuaian data, waktu normal waktu baku (std), current state mapping		
9.	8/5/2026	Bab 4 FCA, waste		
10.	12/5/2026	Bab 4 fishbone diagram, waste motion => usulan		
11.	19/5/2026	Bab 4 usulan perbaikan waste motion		
12.	22/5/2026	Bab 5 kesimpulan dan saran		
13.	25/5/2026	bimbingan jurnal		

[illegible]

Lampiran 6. Dokumentasi Bimbingan Tugas Akhir

DOKUMENTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR

PRODI TEKNIK INDUSTRI

SEMESTER GENAP 2025/2026



Nama Mahasiswa : Nur Muafiatul Farichah

NIM : 1412200075

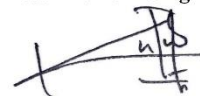
No	Tanggal	FOTO	KETERANGAN BIMBINGAN
1	04/03/2026		Memahami atau mendalami terkait topik <i>lean manufacturing</i> . Perbaikan dan kesesuaian judul agar lebih spesifik, jelas, dan focus pada penelitian yang akan dilakukan
2	10/03/2026		BAB 1 Latar belakang dan tujuan penelitian
3	11/03/2026		BAB 1 Rumusan masalah dan manfaat
4	12/03/2026		BAB 2 Materi atau teori ditulis sesuai urutan penelitian, pustaka 10 tahun terakhir

5	16/03/2026		BAB 3 Flowchart penelitian
6	17/03/2026		BAB 3 Jadwal penelitian
7	22/4/2026		BAB 4 Pengumpulan Data.
8	30/4/2026		BAB 4 Uji keseragaman data dan kecukupan data, current state mapping.
9	8/05/2026		BAB 4 RCA dan Waste

10	12/05/2026		BAB 4 Fishbone diagram, waste motion dan usulan
11	19/05/2026		BAB 4 Usulan perbaikan waste motion
12	22/05/2026		BAB 5 Kesimpulan dan saran
13	25/05/2026		Bimbingan jurnal

Surabaya, 26 Mei 2026

Dosen Pembimbing



Ir. Wiwin Widiasih, S.T., M.T.
NPP. 20410.15.0688

Lampiran 7. Surat Izin Penelitian




Nomor : 16/Ext/HR/III/26
 Perihal : Penelitian Tugas Akhir

Kepada :
 Dekan Fakultas Teknik
 Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dengan hormat,

Menindaklanjuti proposal permohonan penelitian tugas akhir dari mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas nama :

No	Nama	NBI
1	Nur Muafiatul Farichah	1412200075
2	Evi Hidayati	1412200095

Bersama ini kami beritahukan bahwa PT. Sangat Damai Sejahtera menerima permohonan penelitian tugas akhir tersebut mulai Februari 2026 s.d. Mei 2026.

Demikian surat kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Sidoarjo, 12 Maret 2022

Hormat kami,



PT. Sangat Damai Sejahtera
 Luqman Zakariyah, S.Psi., M.Psi., CH.
 HR Manager

PT. Sangat Damai Sejahtera

Address:
 Jl. Jatijajar No. 8 Dsn. Bakalan, RT.009 RW.001
 Desa. Bakalan Wringinpitu, Kec. Balongbendo
 Kab. Sidoarjo 61263, Jawa Timur, Indonesia

Phone: +62 31 8973111 / 8973222
 Fax: +62 31 8979555
 Email: hrd@sanda-tex.com
 Website: www.sanda-tex.com

Lampiran 8. Lembar Revisi Tugas Akhir

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

REVISI SIDANG TUGAS AKHIR PRIODE SEMESTER GENAP 2025/2026

NAMA : Nur Muafiatul Fartichah
NBI : 1412200075
JUDUL : ANALISIS DAN MINIMASI WASTE PRODUKSI BENANG TRITOP MENGGUNAKAN VALUE STREAM MAPPING (STUDI KASUS PT. XYZ)
BATAS BIMBINGAN REVISI : 1 Minggu setelah Sidang

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1.	Sub pendahuluan ± 080-202 -	Daftar Isi	
2.			

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1.	P. Keady : Analisis A3 lean (ditambahkan) ✓		
2.	Analisis Biege, faktor start → finish, waktu, tugas kerja ✓		
3.	Analisis perbandingan → tugas kerja, waktu, & hasil ✓		

Telah Direvisi,
Dosen Penguji 1,


Surabaya, 10 Juni 2026
Mengetahui
Dosen Pembimbing/Ketua Penguji,


Dr. Jaka Purnama, ST., MT

Dr. Wiwin Widiastih, ST., MT

Lampiran 9. Loa Jurnal Penelitian

	JURNAL MATRIK PRODI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK Jl. Sumatra 101 GKB Gresik 61121, Jawa Timur - Indonesia Telp. (031) 3951414 Fax. (031) 3952585 Email : matrik.ie@umg.ac.id	
No. : 0134/II.3.UMG/MATRIK/E/III/2026 Lamp. : - Hal : Surat Keterangan Penerimaan Artikel Ilmiah <i>Letter of Accepted (LoA)</i>		
Kepada Yth. Nur Muafiatul Farichah, Wiwin Widiasih Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Dengan hormat, Bersama ini kami beritahukan bahwa artikel Saudara yang berjudul <i>Analysis of Production Process Waste Using Lean Manufacturing Approach at PT. XYZ</i> telah kami terima untuk dipublikasikan melalui terbitan berkala pada Jurnal Manajemen dan Teknik Industri – Produksi (MATRIK) Vol 27 No 1 September 2026 yang dikelola dan diterbitkan oleh Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik. Demikian pemberitahuan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan banyak terima kasih.		
	 Gresik, 10 Juni 2026 Ketua Pengelola Jurnal <u>Ahmad Wasliur Rizqi, ST., MT</u>	
AKREDITASI BAN-PT 483/SK/BAN-PT/Akred/SXII/2014 29 Desember 2014 Jl. Sumatera 101 Gresik Kota Baru (GKB) Gresik. 61121 Telp: (031) 3951414, Fax: (031) 3952585 Website: http://www.umd.ac.id, Email: info@umd.ac.id		

BIOGRAFI



Nur Muafiatul Farichah lahir di Mojokerto pada 5 Juni 2004. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari Bapak Muhamad Yudhi Kuncoro, S.E dan Ibu Sulik Anah. Penulis bertempat tinggal di Jl. Batok I No. 11, Kelurahan Wates, Kota Mojokerto. Pendidikan formal yang telah ditempuh yaitu SDN Wates 5 Kota Mojokerto, SMP Negeri 5 Kota Mojokerto, dan SMA Negeri 2 Kota Mojokerto. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah atas, penulis melanjutkan pendidikan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Selama menempuh

pendidikan di perguruan tinggi, penulis berfokus pada kegiatan akademik serta pengembangan pengetahuan dan keterampilan di bidang Teknik Industri melalui kegiatan perkuliahan, penyelesaian tugas akademik, dan pelaksanaan kerja praktik. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.), penulis menyusun Tugas Akhir yang berjudul “Analisis dan Minimasi Waste Produksi Benang Tritop Menggunakan Value Stream Mapping (Studi Kasus: PT. XYZ)” yang bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan pada proses produksi serta memberikan usulan perbaikan guna meningkatkan efisiensi proses. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang perbaikan proses dan peningkatan produktivitas.