

LAMPIRAN

Lampiran 1. Produk Cacat



Lampiran 2. Kondisi Ruangan Mesin Setelah Penambahan lampu



Lampiran 3. Kondisi Ruangan Mesin Setelah Penambahan lampu



Lampiran 4. Penerapan Brifieng Pada Awal Mulai Pekerjaan



Lampiran 5. Lembar Kartu Bimbingan Tugas Akhir


JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR
PRODI TEKNIK INDUSTRI
SEMESTER GASAL 2023/2024







Nama : MOCH FHAHRUL RODJAK

NBI : 1911900078

Judul Penelitian : Usulan Perbaikan Kualitas Pada Produksi Flangee Pipe dan Rubber Gasket 6 ura Mengurangi Produk Cacat (studi kasus : CV Anugerah Sukses Sejahtera)

Dosen Pembimbing: Siti Muhiatul Khoirah .ST., MT



No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	28-07-23	Bab 1, 2, 3	Perbaikan judul dan halaman Urutkan proses pengendalian kualitas Statistik Sempurna, Disesuaikan dengan bab	
2	07 -08-23	Bab 1 Bab 3	Perbaikan Abstrak, Permasalahan, Pengendalian kualitas Flanges, Penulisan	
3	11-08-23	Bab 1 bab 2	Perbaiki bab sub bab, Statistik Produk, data cacat disesuaikan Penulisan laporan	
4	27-08-23	Bab 1	Deskripsi bab 1 tentang produk Uraikan cacat dan kriteria Analisa dari semua produk	
5	30-08-23	Bab 1	Perbaikan paragraf, Penjelasan data Penjelasan tentang keseluruhan produk diagram Pareto	
6	01-09-23	Bab 3	Flowchart	

Lampiran 6. Lembar Suratt Ijin Penelitian



CV. ANUGERAH SUKSES SEJAHTERA

High Quality Technical Support

Office : Jl. Ketintang Barat III No.182 Surabaya

Telp : 031-8273618, Fax : 031-273618 Email : suksesanugerah.s@gmail.com

Surabaya 24 Agustus 2023

No : 028/ASS/IX/2023/PDC
Lampiran : -
Perihal : **Surat Keterangan Penelitian Tugas Akhir**

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknik Untag Surabaya
Jl. Semolowaru No.45 Surabaya

Merujuk Surat No. 028/ASS/IX/2023/PDC Tertanggal 10 Agustus 2023
Perihal Penelitian Tugas Akhir, dengan ini menerangkan bahwa :

No	Nama	NBI
1	Moch Fahrul Rodjak	1411900078

Disetujui untuk melaksanakan Penelitian Tugas Akhir di CV Anugerah Sukses Sejahtera, Jl. Ketintang Barat III No.182 Surabaya mulai semester Gasal 2023/2024.

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

CV Anugerah Sukses Sejahtera
Direktur

CV. ANUGERAH SUKSES SEJAHTERA

PUTRA DWI CHOIRON

Lampiran 7. Lembar Revisi Seminar Proposal Tugas Akhir

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

REVISI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

NAMA : Moeh Fhatrul Rodjak
NBI : 1411900078
JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUKSI FLANGS PIPE DAN RUBBER GASKET GUNA MEMINIMALISIR PRODUK CACAT (STUDI KASUS : CV. ANUGERAH SUKSES SEHAHTERA SURABAYA)

BATAS BIMBINGAN REVISI : 1 Minggu setelah Sidang

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN	NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1	Judul "meminimalisir" diganti dengan "Mengurangi"			1	gasket scene baru yg terbuat dari karet dan cast stirofoam		
2	Bab 3: - Bagian scene proses - Rancangan proses - Rancangan variabel			2	Metode apa yg digunakan untuk menganalisa penyebab cast variabile dan cast stirofoam		
3	bagas OPC kurang et. sertakan untuk proses produksi dan luas penerapannya.						

Telah Direvisi,
Dosen Penguji 1,



Dr. Ir. I Nyoman Lokajaya, ST., MM

Dosen Penguji 2,



Ir. Siti Mundari, MT

Surabaya, 08 September 2023

Mengetahui
Dosen Pembimbing/Ketua Penguji,

Siti Muhiematul Khoiroh, ST., MT

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
 FAKULTAS TEKNIK
 PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

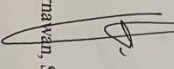
REVISI SIDANG ULANG TUGAS AKHIR

NAMA : MOCH FAHRUL RODIAK
 NBI : 1411900078
 JUDDUL : USULAN PERBAIKAN KUALITAS PADA PRODUKSI FLANGES PIPE DAN RUBBER GASKET GUNA MENGURANGI PRODUK CACAT (Studi Kasus : CV ANUGERAH SUKSES SEJAHTERA SURABAYA)
 BATAS BIMBINGAN REVISI : 1 Minggu setelah Sidang


NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1	Rumusan dan tujuan diperbaiki		
2	Sitasi dosen yg bermula dgn kualitas / caeat.		

Surabaya, 22 Desember 2023

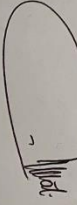
Telah Direvisi,
 Dosen Peneliti 1,


 Hery Murnawan, ST., MT., CSCA

Dosen Peneliti 2,


 Pitu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT., CSCA

Mengetahui
 Dosen Pembimbing/Ketua Peneliti,


 Siti Muhtamad Khoitroh, ST., MT

Lampiran 9. Perhitungan Diagram Pareto Cacat Atribute Flanges Pipe

Berikut ini adalah perhitungan persentase nilai yang ada pada diagram pareto cacat atribute Flanges pipe :

1. Cacat atribute flanges Burry

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Burry}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{551}{1121} \times 100\%$$

$$= 43,1\%$$

2. Cacat atribute flanges Bergaris

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Bergaris}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{366}{1121} \times 100\%$$

$$= 28,7\%$$

2. Cacat atribute flanges Gumpil

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Gumpil}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{360}{1121} \times 100\%$$

$$= 28,2\%$$

Lampiran 10. Perhitungan Diagram Pareto Cacat Atribute Rubber Gasket

Berikut ini adalah perhitungan persentase nilai yang ada pada diagram pareto cacat atribut Rubber Gasket :

1. Cacat atribut flanges Burry

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Kerutan}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{116}{316} \times 100\%$$

$$= 36,7\%$$

2. Cacat atribut flanges Retak

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Retak}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{112}{316} \times 100\%$$

$$= 35,4\%$$

2. Cacat atribut flanges Gumpil

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Gumpil}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{88}{316} \times 100\%$$

$$= 27,8\%$$

Lampiran 11. Perhitungan Diagram Pareto Cacat Variabel Flanges Pipe

Berikut ini adalah perhitungan persentase nilai yang ada pada diagram pareto cacat atribut Flanges Pipe :

1. Cacat Variabel flanges Ticknes

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Ticknes}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{575}{1304} \times 100\%$$

$$= 44,1\%$$

2. Cacat Variabel flanges Flatnes

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Flatnes}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{408}{1304} \times 100\%$$

$$= 31,3\%$$

2. Cacat Variabel flanges Diameter Lubang Tidak Sesuai

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{Jumlah Cacat Diameter lubang tidak sesuai}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{321}{1304} \times 100\%$$

$$= 24,6\%$$

Lampiran 12. perhitungan peta kendali P produk flanges pipe

Perhitungan pada Sampel ke 2.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{128}{2300} = 0,05565$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,05565

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 2

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_2 = \sqrt{\frac{0,06840 (1-0,06840)}{2300}} = 0,00526$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -2 adalah 0,00526

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_2 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,06840 + 3(0,00526) \\ &= 0,06840 + 0,01579 \\ &= 0,08419 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -2 adalah 0,08419

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{1277}{18.670} \\ &= 0,06840 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -2 adalah 0,06840

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_2 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,06840 - 3(0,00526) \\ &= 0,06840 - 0,01579 \\ &= 0,05261 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -2 adalah 0,05261

Perhitungan pada Sampel ke 3.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{157}{2330} = 0,06738$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,06738

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 3

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_3 = \sqrt{\frac{0,06840 (1-0,06840)}{2330}} = 0,00523$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -3 adalah 0,00523

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_3 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,06840 + 3(0,00523) \\ &= 0,06840 + 0,01569 \\ &= 0,08409 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -3 adalah 0,08409

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{1277}{18.670} \\ &= 0,06840 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -3 adalah 0,06840

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_3 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,06840 - 3(0,00523) \\ &= 0,06840 - 0,01569 \\ &= 0,05271 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -3 adalah 0,05271

Perhitungan pada Sampel ke 4.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{134}{2430} = 0,05514$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,05514

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 4

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_4 = \sqrt{\frac{0,06840 (1-0,06840)}{2430}} = 0,00512$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -4 adalah 0,00512

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_4 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,06840 + 3(0,00512) \\ &= 0,06840 + 0,01536 \\ &= 0,08376 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -4 adalah 0,08376

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{1277}{18.670} \\ &= 0,06840 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -4 adalah 0,06840

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_4 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,06840 - 3(0,00512) \\ &= 0,06840 - 0,01536 \\ &= 0,05304 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -4 adalah 0,05304

Perhitungan pada Sampel ke 5.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{223}{2500} = 0,08920$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,08920

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 5

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_5 = \sqrt{\frac{0,06840 (1-0,06840)}{2500}} = 0,00505$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -5 adalah 0,00505

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_5 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,06840 + 3(0,00505) \\ &= 0,06840 + 0,01515 \\ &= 0,08354 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -5 adalah 0,08354

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{1277}{18.670} \\ &= 0,06840 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -5 adalah 0,06840

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_5 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,06840 - 3(0,00505) \\ &= 0,06840 - 0,01515 \\ &= 0,05325 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -5 adalah 0,05325

Perhitungan pada Sampel ke 6.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{120}{2450} = 0,04898$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,04898

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 6

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_6 = \sqrt{\frac{0,06840 (1-0,06840)}{2450}} = 0,00510$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -6 adalah 0,00510

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_6 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,06840 + 3(0,00510) \\ &= 0,06840 + 0,01530 \\ &= 0,08370 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -6 adalah 0,08370

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{1277}{18.670} \\ &= 0,06840 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -6 adalah 0,06840

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_6 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,068399 - 3(0,00510) \\ &= 0,068399 - 0,01530 \\ &= 0,05310 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -6 adalah 0,05310

Perhitungan pada Sampel ke 7.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{169}{2100} = 0,08084$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,08084

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel -7

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_7 = \sqrt{\frac{0,06840 (1-0,06840)}{2100}} = 0,00551$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke-7 adalah 0,00551

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_7 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,06840 + 3(0,00551) \\ &= 0,06840 + 0,01653 \\ &= 0,08492 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -7 adalah 0,08492

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{1277}{18.670} \\ &= 0,06840 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -7 adalah 0,06840

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_7 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,06840 - 3(0,00551) \\ &= 0,06840 - 0,01653 \\ &= 0,05187 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -7 adalah 0,05187

Perhitungan pada Sampel ke 8.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{154}{2250} = 0,06844$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,06844

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 8

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_8 = \sqrt{\frac{0,06840 (1-0,06840)}{2250}} = 0,00532$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -8 adalah 0,00532

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_8 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,06840 + 3(0,00532) \\ &= 0,06840 + 0,01596 \\ &= 0,08436 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -8 adalah 0,08436

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{1277}{18.670} \\ &= 0,06840 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -8 adalah 0,06840

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_8 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,06840 - 3(0,00532) \\ &= 0,06840 - 0,01596 \\ &= 0,05243 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -8 adalah 0,05243

Lampiran 13. perhitungan peta kendali P produk Rubber Gasket

Perhitungan pada Sampel ke 2.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{47}{880} = 0,05341$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,05341

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 2

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_2 = \sqrt{\frac{0,05448 (1-0,05448)}{880}} = 0,00765$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -2 adalah 0,00765

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_2 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,05448 + 3(0,00765) \\ &= 0,05448 + 0,02295 \\ &= 0,07744 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -2 adalah 0,07744

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{316}{5800} \\ &= 0,05448 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -2 adalah 0,05448

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_2 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,05448 - 3(0,00765) \\ &= 0,05448 - 0,02295 \\ &= 0,03153 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -2 adalah 0,03153

Perhitungan pada Sampel ke 3.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{5}{660} = 0,00758$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,00758

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 3

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_3 = \sqrt{\frac{0,05448 (1-0,05448)}{660}} = 0,00883$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -3 adalah 0,00849

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_3 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,05448 + 3(0,00883) \\ &= 0,05448 + 0,02650 \\ &= 0,08099 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -3 adalah 0,08099

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{316}{5800} \\ &= 0,05448 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -3 adalah 0,05448

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_3 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,05448 - 3(0,00883) \\ &= 0,05448 - 0,02650 \\ &= 0,02798 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -3 adalah 0,02798

Perhitungan pada Sampel ke 4.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{37}{715} = 0,04568$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,04568

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 4

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_4 = \sqrt{\frac{0,05448 (1-0,05448)}{810}} = 0,00797$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -4 adalah 0,00797

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_4 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,05448 + 3(0,00797) \\ &= 0,05448 + 0,02392 \\ &= 0,07841 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -4 adalah 0,07841

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{316}{5800} \\ &= 0,05448 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -4 adalah 0,05448

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_4 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,05448 - 3(0,00797) \\ &= 0,05448 - 0,02392 \\ &= 0,03056 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -4 adalah 0,03056

Perhitungan pada Sampel ke 5.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{103}{1035} = 0,09952$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,09952

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 5

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_5 = \sqrt{\frac{0,05448 (1-0,05448)}{1035}} = 0,00705$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -5 adalah 0,00705

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_5 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,05448 + 3(0,00705) \\ &= 0,05448 + 0,02116 \\ &= 0,07565 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -5 adalah 0,07565

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{316}{5800} \\ &= 0,05448 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -5 adalah 0,05448

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_5 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,05448 - 3(0,00705) \\ &= 0,05448 - 0,02116 \\ &= 0,03332 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -5 adalah 0,03332

Perhitungan pada Sampel ke 6.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{16}{675} = 0,02370$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,02370

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 6

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_6 = \sqrt{\frac{0,05448 (1-0,05448)}{675}} = 0,00874$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -6 adalah 0,00874

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_6 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,05448 + 3(0,00874) \\ &= 0,05448 + 0,02621 \\ &= 0,08069 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -6 adalah 0,08069

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{316}{5800} \\ &= 0,05448 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -6 adalah 0,05448

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_6 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,05448 - 3(0,00874) \\ &= 0,05448 - 0,02621 \\ &= 0,02827 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -6 adalah 0,02827

Perhitungan pada Sampel ke 7.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{30}{50} = 0,06667$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,06667

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 7

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_7 = \sqrt{\frac{0,05448 (1-0,05448)}{450}} = 0,01070$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -7 adalah 0,01070

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_7 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,05448 + 3(0,01070) \\ &= 0,05448 + 0,03210 \\ &= 0,08658 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -7 adalah 0,08658

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{316}{5800} \\ &= 0,05448 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -7 adalah 0,05448

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_7 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,05448 - 3(0,01070) \\ &= 0,05448 - 0,03210 \\ &= 0,02238 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -7 adalah 0,02238

Perhitungan pada Sampel ke 8.

a) Perhitungan Garis Pusat Proporsi (P)

$$P = \frac{Di}{ni}$$

$$P = \frac{37}{575} = 0,06435$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah 0,06435

b) Perhitungan Simpangan Baku Sampel - 8

$$S\bar{p} = \sqrt{\bar{p} \frac{(1-\bar{p})}{ni}}$$

$$S\bar{p}_8 = \sqrt{\frac{0,05448 (1-0,05448)}{575}} = 0,00947$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke -8 adalah 0,00947

c) Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_8 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,05448 + 3(0,00947) \\ &= 0,05448 + 0,02840 \\ &= 0,08288 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari Sampel ke -8 adalah 0,08288

d) Perhitungan Garis Pusat / Central Line (CL)

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{316}{5800} \\ &= 0,05448 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line Sampel ke -8 adalah 0,05448

e) Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_8 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,05448 - 3(0,00947) \\ &= 0,05448 - 0,02840 \\ &= 0,02609 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) Sampel ke -8 adalah 0,02609

**Lampiran 14. perhitungan peta kendali Xbar-R produk Flanges pipe
Perhitungan Pada Sampel Ke -2**

a). Diketahui Limit Control Peta Xbar-R

$$A2 = 1,023$$

$$D3 = 0$$

$$D4 = 2,574$$

b). Perhitungan nilai rata-rata sub grup (\bar{X}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum Xi}{ni} \\ &= \frac{(55+22+55)}{3} \\ &= 44,00\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata (\bar{X}) pada sampel ke -1 adalah 44,00

c). Perhitungan nilai (\bar{R}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}R &= X_{1 maks} - X_{1 min} \\ &= 55-22 \\ &= 33\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai range (\bar{R}) pada sampel ke -1 adalah 33

d). Perhitungan nilai rata rata range (\bar{R})

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata range (\bar{R}) adalah 35,875

d). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali X.

$$\begin{aligned}CL &= \frac{\sum x}{n} \\ &= \frac{68,666+44+35,666+59+67,333+62+49+49}{8} \\ &= 54,333\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali X adalah 54,333

$$\begin{aligned}UCL &= CL + (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 + (1023 \times 35,875) \\ &= 91,033\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali X adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= CL - (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 - (1023 \times 35,875) \\ &= 17,633 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 17,633

e). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali R

$$\begin{aligned} CL &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali R adalah 35,875

$$\begin{aligned} UCL &= D4 \times \bar{R} \\ &= 2,574 \times 35,875 \\ &= 92,342 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali R adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= D3 \times \bar{R} \\ &= 0 \times 35,875 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 0

Perhitungan Pada Sampel Ke -3

a). Diketahui Limit Control Peta Xbar-R

$$A2 = 1,023$$

$$D3 = 0$$

$$D4 = 2,574$$

b). Perhitungan nilai rata-rata sub grup (\bar{X}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum Xi}{ni} \\ &= \frac{(26+16+65)}{3} \\ &= 35,66\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata (\bar{X}) pada sampel ke -1 adalah 35,66

c). Perhitungan nilai (\bar{R}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}R &= X_{1 maks} - X_{1 min} \\ &= 65-16 \\ &= 49\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai range (\bar{R}) pada sampel ke -1 adalah 49

d). Perhitungan nilai rata rata range (\bar{R})

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata range (\bar{R}) adalah 35,875

d). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali X.

$$\begin{aligned}CL &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{68,666+44+35,666+59+67,333+62+49+49}{8} \\ &= 54,333\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali X adalah 54,333

$$\begin{aligned}UCL &= CL + (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 + (1023 \times 35,875) \\ &= 91,033\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali X adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= CL - (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 - (1023 \times 35,875) \\ &= 17,633 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 17,633

e). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali R

$$\begin{aligned} CL &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali R adalah 35,875

$$\begin{aligned} UCL &= D4 \times \bar{R} \\ &= 2,574 \times 35,875 \\ &= 92,342 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali R adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= D3 \times \bar{R} \\ &= 0 \times 35,875 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 0

Perhitungan Pada Sampel Ke -4

a). Diketahui Limit Control Peta Xbar-R

$$A2 = 1,023$$

$$D3 = 0$$

$$D4 = 2,574$$

b). Perhitungan nilai rata-rata sub grup (\bar{X}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum X_i}{n_i} \\ &= \frac{(59+53+65)}{3} \\ &= 59,00\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata (\bar{X}) pada sampel ke -1 adalah 59,00

c). Perhitungan nilai (\bar{R}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}R &= X_{1 \text{ maks}} - X_{1 \text{ min}} \\ &= 65-53 \\ &= 12\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai range (\bar{R}) pada sampel ke -1 adalah 12

d). Perhitungan nilai rata rata range (\bar{R})

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata range (\bar{R}) adalah 35,875

d). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali X.

$$\begin{aligned}CL &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{68,666+44+35,666+59+67,333+62+49+49}{8} \\ &= 54,333\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali X adalah 54,333

$$\begin{aligned}UCL &= CL + (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 + (1023 \times 35,875) \\ &= 91,033\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali X adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= CL - (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 - (1023 \times 35,875) \\ &= 17,633 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 17,633

e). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali R

$$\begin{aligned} CL &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali R adalah 35,875

$$\begin{aligned} UCL &= D4 \times \bar{R} \\ &= 2,574 \times 35,875 \\ &= 92,342 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali R adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= D3 \times \bar{R} \\ &= 0 \times 35,875 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 0

Perhitungan Pada Sampel Ke -5

a). Diketahui Limit Control Peta Xbar-R

$$A2 = 1,023$$

$$D3 = 0$$

$$D4 = 2,574$$

b). Perhitungan nilai rata-rata sub grup (\bar{X}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum Xi}{ni} \\ &= \frac{(69+50+83)}{3} \\ &= 67,33\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata (\bar{X}) pada sampel ke -1 adalah 67,33

c). Perhitungan nilai (\bar{R}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}R &= X_{1 maks} - X_{1 min} \\ &= 83-50 \\ &= 33\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai range (\bar{R}) pada sampel ke -1 adalah 33

d). Perhitungan nilai rata rata range (\bar{R})

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata range (\bar{R}) adalah 35,875

d). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali X.

$$\begin{aligned}CL &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{68,666+44+35,666+59+67,333+62+49+49}{8} \\ &= 54,333\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali X adalah 54,333

$$\begin{aligned}UCL &= CL + (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 + (1023 \times 35,875) \\ &= 91,033\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali X adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= CL - (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 - (1023 \times 35,875) \\ &= 17,633 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 17,633

e). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali R

$$\begin{aligned} CL &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali R adalah 35,875

$$\begin{aligned} UCL &= D4 \times \bar{R} \\ &= 2,574 \times 35,875 \\ &= 92,342 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali R adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= D3 \times \bar{R} \\ &= 0 \times 35,875 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 0

Perhitungan Pada Sampel Ke -6

a). Diketahui Limit Control Peta Xbar-R

$$A2 = 1,023$$

$$D3 = 0$$

$$D4 = 2,574$$

b). Perhitungan nilai rata-rata sub grup (\bar{X}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum Xi}{ni} \\ &= \frac{(61+58+67)}{3} \\ &= 62,00\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata (\bar{X}) pada sampel ke -1 adalah 62,00

c). Perhitungan nilai (\bar{R}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}R &= X_{1 maks} - X_{1 min} \\ &= 67-58 \\ &= 9\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai range (\bar{R}) pada sampel ke -1 adalah 9

d). Perhitungan nilai rata rata range (\bar{R})

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata range (\bar{R}) adalah 35,875

d). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali X.

$$\begin{aligned}CL &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{68,666+44+35,666+59+67,333+62+49+49}{8} \\ &= 54,333\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali X adalah 54,333

$$\begin{aligned}UCL &= CL + (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 + (1023 \times 35,875) \\ &= 91,033\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali X adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= CL - (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 - (1023 \times 35,875) \\ &= 17,633 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 17,633

e). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali R

$$\begin{aligned} CL &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali R adalah 35,875

$$\begin{aligned} UCL &= D4 \times \bar{R} \\ &= 2,574 \times 35,875 \\ &= 92,342 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali R adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= D3 \times \bar{R} \\ &= 0 \times 35,875 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 0

Perhitungan Pada Sampel Ke -7

a). Diketahui Limit Control Peta Xbar-R

$$A2 = 1,023$$

$$D3 = 0$$

$$D4 = 2,574$$

b). Perhitungan nilai rata-rata sub grup (\bar{X}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum Xi}{ni} \\ &= \frac{(33+39+75)}{3} \\ &= 49,00\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata (\bar{X}) pada sampel ke -1 adalah 49,00

c). Perhitungan nilai (\bar{R}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}R &= X_{1 maks} - X_{1 min} \\ &= 75-33 \\ &= 42\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai range (\bar{R}) pada sampel ke -1 adalah 42

d). Perhitungan nilai rata rata range (\bar{R})

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata range (\bar{R}) adalah 35,875

d). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali X.

$$\begin{aligned}CL &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{68,666+44+35,666+59+67,333+62+49+49}{8} \\ &= 54,333\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali X adalah 54,333

$$\begin{aligned}UCL &= CL + (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 + (1023 \times 35,875) \\ &= 91,033\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali X adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= CL - (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 - (1023 \times 35,875) \\ &= 17,633 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 17,633

e). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali R

$$\begin{aligned} CL &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali R adalah 35,875

$$\begin{aligned} UCL &= D4 \times \bar{R} \\ &= 2,574 \times 35,875 \\ &= 92,342 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali R adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= D3 \times \bar{R} \\ &= 0 \times 35,875 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 0

Perhitungan Pada Sampel Ke -8

a). Diketahui Limit Control Peta Xbar-R

$$A2 = 1,023$$

$$D3 = 0$$

$$D4 = 2,574$$

b). Perhitungan nilai rata-rata sub grup (\bar{X}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum Xi}{ni} \\ &= \frac{(55+52+40)}{3} \\ &= 49,00\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata (\bar{X}) pada sampel ke -1 adalah 68,66

c). Perhitungan nilai (\bar{R}) pada sampel ke -1

$$\begin{aligned}R &= X_{1 maks} - X_{1 min} \\ &= 55-40 \\ &= 15\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai range (\bar{R}) pada sampel ke -1 adalah 15

d). Perhitungan nilai rata rata range (\bar{R})

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan nilai rata rata range (\bar{R}) adalah 35,875

d). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali X.

$$\begin{aligned}CL &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{68,666+44+35,666+59+67,333+62+49+49}{8} \\ &= 54,333\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali X adalah 54,333

$$\begin{aligned}UCL &= CL + (A2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 + (1023 \times 35,875) \\ &= 91,033\end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali X adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= CL - (A_2 \times \bar{R}) \\ &= 54,333 - (1023 \times 35,875) \\ &= 17,633 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 17,633

e). Perhitungan batas peta kendali dari peta kendali R

$$\begin{aligned} CL &= \frac{\sum R}{n} \\ &= \frac{94+33+49+12+33+9+42+15}{8} \\ &= 35,875 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Central Line CL pada peta kendali R adalah 35,875

$$\begin{aligned} UCL &= D_4 \times \bar{R} \\ &= 2,574 \times 35,875 \\ &= 92,342 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) pada peta kendali R adalah 91,033

$$\begin{aligned} LCL &= D_3 \times \bar{R} \\ &= 0 \times 35,875 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) pada peta kendali X adalah 0

“halaman ini sengaja dikosongkan”

Biodata Penulis



Penulis lahir di Ponorogo pada tanggal 17 Februari 2000, anak tunggal terlahir dengan nama Moch Fhahrul Rodjak, Nomor hp 082144722595, rumah kediaman di Desa Golan Kecamatan Sukorejo Kabupaten Ponorogo. Pendidikan dasar yang pernah ditempuh di SD Negeri Golan, dengan jangkah waktu 6 tahun. Pendidikan menengah pertama ditempuh di SMPN 1 Sukorejo, dengan jangkah waktu belajar selama 3 tahun. Pendidikan menengah atas di SMKN 1 Jenangan Kabupaten Ponorogo degan jangka waktu 3 tahun. Setelah lulus penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya sejak tahun 2019 sampai sekarang.