

DAFTAR PUSTAKA

- Montgomery, C. D. (1990). *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Penerbit Gajah Mada University Press.
- Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta Bandung.
- Stanton, J. W. (1985). *Dasar-Dasar Pemasaran* (Edisi Ketujuh). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Montgomery, C. D. (2001). *“Introduction to Statistical Quality Control”* (Edisi Keempat). New York: John Wiley& Sons, Inc
- Assauri, S. (2008). *“Manajemen Produksi dan Operasi* (Edisi Revisi). Jakarta: Penerbit Gramedia.
- Bass, I., & Hill M.G. (2007). *“Six Sigma Statistics With Excel and Minitab”* New York
- Dorothea, W.A. (2003). *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Detik Finance. (2014) *“Axioo dan Polytron Produksi Smartphone Buatan Indonesia”*. <http://www.Kemenperin.co.id>.
- Eugene L. G., & R. Leavenworth (2005). *“Pengendalian Mutu Statistis”* (Edisi Keenam Jilid I). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Douglas A. L., & Wiliam G. M., Samuel A. W. (2007). *“Teknik – Teknik Statistika dalam Bisnis dan Ekonomi Menggunakan Kelompok Data Global”* (Edisi 13). Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Tannady, H. (2015). *“Pengendalian Kualitas”* (Edisi Pertama). Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Eugene, L. G., & R. Leavenworth (2005). *“Pengendalian Mutu Statistik”* (Edisi Keenam Jilid II). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Iriawan, N., & S. P. Astuti (2006). *“Mengolah Data Statistik Dengan Mudah Menggunakan Minitab 14”*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mayangsari, M. (2013). *“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Olahraga Pria Bermerek Adidas”*. : PT. Shyang Sin Bao Group Company
- Hatani, L. (2008). *“ Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control”*.
- Harahap, S, A. (2016). *“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Keripik Pisang Puri Jaya”*. : PD. Puri Jaya

LAMPIRAN

1. Format Revisi Skripsi



PROGRAM STUDI STATISTIKA
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FORM F.SK08

PERBAIKAN / REVISI SEMINAR DAN UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : FULGENSIUS ANTONIUS DHOSA
 NIM : 142400018
 Judul Skripsi : ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PRODUKSI SPEAKER AKTIF SUBWOOFER
 TWO WAY DENGAN PETA KENDALI P DAN DIAGRAM ISHIKAWA DI
 Dosen Pembimbing : PT "X" SURABAYA
 IBU ARTANTI INDRASETIANINGSIH

Materi Revisi Seminar dan Ujian Skripsi	Tanda Tangan Dosen Penguji
1. 1. PENULISAN NAMA SUMBER YANG BENAR 2. PENULISAN RUMUS PETA KENDALI P YANG BENAR 3. PERBAIKAN PADA DIAGRAM FISHBONE	 IBU SYAHRINA H.
2. 4. PERBAIKAN PADA KERANGKA KONSEPTUAL 5. PERBAIKAN PADA LANGKAH-LANGKAH ANALISIS 6. PERBAIKAN PADA DIAGRAM PARETO	 IBU SYAHRINA H.
3. 1. PERBAIKAN TEORI 5M-1H DIAGRAM FISHBONE 2. SESUAIKAN PENULISAN SKRIPSI MENURUT PEDOMAN 3. SARAN HARUS LEBIH SPESIFIK	 PAK EDY SULISTYAWAN
4. 4. LAMPIRKAN CHECK SHEET (LEMBAR PERIKSA) 5. LAMPIRKAN TAMPAK DEPAN, BELAKANG, DAN SAMPING SUBWOOFER TWO WAY.	 PAK EDY SULISTYAWAN
5. PERBAIKAN TABEL DAN DIAGRAM CEK PERHITUNGAN INDEKS JAMINAN MUTU	 IBU ARTANTI
6. PERBAIKAN ANALISIS DESKRIPTIF	 IBU ARTANTI
7.	

Surabaya, 27 FEBRUARI 2020
 Dosen Pembimbing,

ARTANTI INDRASETIANINGSIH, S.Si, M.Si.
 NIP/NPP: 060946610Y

Catatan: *) Coret yang tidak sesuai
 Lembar ini digunakan untuk bukti perbaikan makalah/jurnal dan hasil ujian skripsi
 Batas waktu revisi proposal dua minggu terhitung dari waktu ujian proposal

2. Perhitungan Peta Kendali Manual

Adapun Langkah – langkah untuk membuat peta kendali P tersebut adalah:

- a. Menghitung presentasi kerusakan

$$P = \frac{np}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

Np = jumlah gagal dalam subgroup

N = jumlah yang diperiksa dalam subgroup

Subgroup: hari Ke –

$$\text{Subgroup 1 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{12}{112} \times 100\% = 0,107\%$$

$$\text{Subgroup 2 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{8}{90} \times 100\% = 0,088\%$$

$$\text{Subgroup 3 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{5}{98} \times 100\% = 0,510\%$$

$$\text{Subgroup 4 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{9}{103} \times 100\% = 0,087\%$$

$$\text{Subgroup 5 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{11}{100} \times 100\% = 0,011\%$$

$$\text{Subgroup 6 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{16}{92} \times 100\% = 0,173\%$$

$$\text{Subgroup 7 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{9}{102} \times 100\% = 0,088\%$$

$$\text{Subgroup 8 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{9}{117} \times 100\% = 0,076\%$$

$$\text{Subgroup 9 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{13}{112} \times 100\% = 0,116\%$$

....

$$\text{Subgroup 31 : } P = \frac{np}{n} \times 100\% = \frac{10}{112} \times 100\% = 0,089\%$$

- b. Menghitung garis pusat atau Central Line (CL)

Garis pusat yang merupakan rata – rata kerusakan produk ()

Keterangan :

N : Sampel yang diperiksa

$\sum np$: Jumlah total yang rusak

$\sum n$: Jumlah total yang diperiksa

P : rata – rata ketidaksesuaian produk

Maka perhitungannya adalah:

$$N = \frac{3155}{30} = 105,166$$

$$CL = \frac{287}{(30)(105,166)} = 1006,094$$

c. Menghitung batas kendali atas atau Upper Control Line (UCL)

Untuk menghitung batas kendali atas atau UCL dilakukan dengan rumus:

$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-P)}{n}}$$

Keterangan :

UCL : Batas Kendali Atas

\bar{P} : Rata – rata ketidaksesuaian produk

n : Jumlah produksi

Maka perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned} UCL &= \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-P)}{n}} \\ &= 1006,094 + 3 \sqrt{\frac{1006,094 (1-1006,094)}{105,166}} \\ &= 1006,094 + 3 (9,899) \\ &= 124,346 \end{aligned}$$

d. Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-P)}{n}}$$

Keterangan:

\bar{P} : Rata –rata ketidaksesuaian produk

n : Jumlah produksi

Maka perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Subgroup 1: LCL} &= \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-P)}{n}} \\
 &= 94649,4 - 3 \sqrt{\frac{94649,4(1-94649,4)}{105,166}} \\
 &= 94649,4 - 3(9,899) \\
 &= 94,619
 \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan peta kendali P yang selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

1. Data

Subgroup	Sample,n	complain, np	p	p bar	UCL	LCL
1	112	12	0.107143	0.090967	0.172483	0.009451
2	90	8	0.088889	0.090967	0.181902	3.17E-05
3	98	5	0.05102	0.090967	0.178111	0.003822
4	103	9	0.087379	0.090967	0.17597	0.005964
5	100	11	0.11	0.090967	0.177235	0.004698
6	92	16	0.173913	0.090967	0.180908	0.001026
7	87	10	0.114943	0.090967	0.183456	-0.00152
8	96	3	0.03125	0.090967	0.179014	0.002919
9	120	16	0.133333	0.090967	0.169719	0.012215
10	102	9	0.088235	0.090967	0.176385	0.005548
11	117	9	0.076923	0.090967	0.170722	0.011211
12	112	13	0.116071	0.090967	0.172483	0.009451
13	96	12	0.125	0.090967	0.179014	0.002919
14	87	7	0.08046	0.090967	0.183456	-0.00152
15	103	9	0.087379	0.090967	0.17597	0.005964
16	93	4	0.043011	0.090967	0.180423	0.00151
17	87	5	0.057471	0.090967	0.183456	-0.00152
18	100	4	0.04	0.090967	0.177235	0.004698
19	93	10	0.107527	0.090967	0.180423	0.00151
20	108	13	0.12037	0.090967	0.173979	0.007955
21	107	6	0.056075	0.090967	0.174366	0.007568
22	119	5	0.042017	0.090967	0.170049	0.011884
23	120	9	0.075	0.090967	0.169719	0.012215
24	95	12	0.126316	0.090967	0.179476	0.002457
25	105	14	0.133333	0.090967	0.175156	0.006777
26	113	7	0.061947	0.090967	0.172121	0.009812
27	103	8	0.07767	0.090967	0.17597	0.005964
28	93	9	0.096774	0.090967	0.180423	0.00151
29	86	8	0.093023	0.090967	0.183992	-0.00206
30	102	10	0.098039	0.090967	0.176385	0.005548

31	116	14	0.12069	0.090967	0.171065	0.010868
----	-----	----	---------	----------	----------	----------

2. Contoh Lembar Periksa Kecacatan Speaker Aktif dalam satu minggu.

Jenis cacat	Hari					Total Cacat
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	
<i>Mati Total</i>						11
<i>Volume Erorr</i>						4
<i>Tidak Mengeluarkan Suara</i>						4
<i>Suara Tidak Seimbang</i>						9
<i>Kerusakan Bos</i>						2
Total	5	7	10	5	4	

Subgroup	Jenis Cacat				
	Mati Total	Volume Eror	Tidak Mengeluarkan Suara	Suara Tidak Seimbang	Kerusakan Box
1	2	3	2	1	3
2		4	1	3	
3		2	3	1	
4	3		2	3	1
5	2	2	4	1	2
6	1	3	6	3	3
7		3	1	2	4
8	1		1		1
9	2	5	3	1	5
10	2		3	2	2
11	1	1	2	3	2
12	3	1	3	2	4
13	2	4	4	1	1
14	1		3	2	1
15	1	2	1	3	2
16	1	2		1	
17	1			3	1
18	1		2		1
19	1		4	3	1
20	20	3	3	2	3
21	1	2	2		1
22	1		3	1	
23	1	2	4	1	1
24	2	3	1	2	4
25	3	4	3	3	1

26	1	2	1		3
27			5	2	1
28	2	4	1	1	1
29	1	3	1	1	2
30	2		3	3	2
31	1	3	4	2	4
Total	43	57	76	53	57

#Cause And Effect Diagram

```

> cManusia <- c("kesalahan perakitan", "kesalahan instruksi kerja",
+              "Ingin cepat selesai")
> cMaterials <- c("Bahan Baku", "Bahan Baku Habis",
+               "Tidak Sesuai Spesifikasi")
> cMachines <- c("Kerusakan Mesin",
+               "Kurang perawatan",
+               "Kerusakan mesin")
> cLingkungan <- c("Gedung Produksi", "Ruangan Panas", "Ruangan Tidak
Standar")
> cMethods <- c("Kesalahan Proses Perakitan", "Perakitan Power Supply
Error")
> cKetelitian <- c("Kesalahan Proses Kerja", "Solder Komponen Error")
> cGroups <- c("Manusia", "Materials", "Machines", "Meethods",
"ketelitian", "Lingkungan")
> cEffect <- c("Kecacatan Produksi")
> library(qcc)

```

```

/ _ _ | / _ _ / _ _ | Quality Control Charts and
| ( _ | | ( _ | ( _ Statistical Process Control
\ _ _ | \ _ _ \ _ _ |
  | _ | version 2.7

```

Type 'citation("qcc")' for citing this R package in publications.

warning message:

package 'qcc' was built under R version 3.4.4

```

> cause.and.effect(
+   cause = list(Manusia = cManusia,
+               Materials = cMaterials,
+               Machines = cMachines,
+               methods = cMethods,
+               ketelitian = cKetelitian,
+               Lingkungan = cLingkungan),
+   effect = cEffect)

```

#Peta Kendali_P

Pcacat <- c(12, 8, 5, 9, 11, 16, 10, 3, 16, 9,

9, 13, 12, 7, 9, 4, 5, 4, 10, 13,

6, 5, 9, 12, 14, 7, 8, 9, 8, 10, 14)

```
Controlchart <- qcc(data = Pcacat,  
  sizes = 31,  
  type = "p")
```

#Stratification

```
plot(data_process$`Jumlah Produksi` ~ data_process$`Jumlah Misdruk`,  
  col = "gray40",  
  pch = 20,  
  main = "Jumlah Produksi vs Jumlah Misdruk",  
  xlab = "Jumlah misdruk (Cacat)",  
  Ylab = expression("Jumlah Produksi (Unit)"))
```

#Pareto Chart

```
barplot(height = Data_Jenis_Cacatttt$`Total Produksi`,  
  names.arg = Data_Jenis_Cacatttt$`Jenis Cacat` )  
data_Pareto <- Data_Jenis_Cacatttt [order(  
  decreasing = TRUE), ]  
par(mar = c(8, 4, 4,2) + 0,1)  
barplot (height = Data_Jenis_Cacatttt$`Total Produksi`,  
  names.arg = Data_Jenis_Cacatttt$`Jenis Cacat`,  
  las = 2,  
  main = "Pareto Chart For Jenis cacat")
```


#Statistika Deskriptif

```
>Data_Analisis_Deskriptif_R_Studio_II
# A tibble: 32 x 3
  Subgroup `Sample,n` `complain, np`
<dbl><dbl><dbl>
1         1         112             12
2         2          90              8
3         3          98              5
4         4         103              9
5         5         100             11
6         6          92             16
7         7          87             10
8         8          96              3
9         9         120             16
10        10         102              9
# ... with 22 more rows
>summary(sample())
Error in sample() : argument "x" is missing, with no default
>summary(Data_Analisis_Deskriptif_R_Studio_II)
  Subgroup      Sample,n      complain, np
Min.   : 1.0   Min.   : 86.0   Min.   : 3.00
1st Qu.: 8.5   1st Qu.: 93.0   1st Qu.: 7.00
Median :16.0   Median : 102.0  Median : 9.00
Mean   :16.0   Mean   : 197.2  Mean   : 17.94
3rd Qu.:23.5   3rd Qu.: 112.0  3rd Qu.: 12.00
Max.   :31.0   Max.   :3155.0  Max.   :287.00
NA's   :1
```

#Histogram

```
Produk Cacat =c(12, 8, 5, 9, 11, 16, 10, 3, 16, 9, 9, 13, 12, 7, 9, 4, 5, 4, 10, 13, 6, 5, 9, 12, 14, 7)
x
> Cacat Mati Total=c(2, 0, 0, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 2, 1, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 20, 1, 1, 1, 2, 3, 1, 0, 2, 1, 2)
Error: unexpected symbol in "Cacat Mati"
> CacatMatiTotal=c(2, 0, 0, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 2, 1, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 20, 1, 1, 1, 2, 3, 1, 0, 2, 1, 2)
> CacatMatiTotal
[1] 2 0 0 3 2 1 0 1 2 2 1 3 2 1 1 1 1 1 1 20 1 1 1 2 3 1 0 2 1 2
> summary(CacatMatiTotal)
Min. 1st Qu.  Median  Mean 3rd Qu.  Max.
0.000  1.000  1.000  1.967  2.000 20.000
> hist(CacatMatiTotal)
> Volume Rusak=c(3, 4, 2, 0, 2, 3, 3, 0, 5, 0, 1, 1, 4, 0, 2, 2, 0, 0, 0, 3, 2, 0, 2, 3, 4, 2, 0, 4, 3, 0)
```

Error: unexpected symbol in "Volume Rusak"

>

>

> VolumeRusak=c(3, 4, 2, 0, 2, 3, 3, 0, 5, 0, 1, 1, 4, 0, 2, 2, 0, 0, 0, 3, 2, 0, 2, 3, 4, 2, 0, 4, 3, 0)

> VolumeRusak

[1] 3 4 2 0 2 3 3 0 5 0 1 1 4 0 2 2 0 0 0 3 2 0 2 3 4 2 0 4 3 0

> hist(VolumeRusak)

> TidakMengeluarkanSuara=c(2, 1, 3, 2, 4, 6, 1, 1, 3, 3, 2, 3, 4, 3, 1, 0, 0, 2, 4, 3, 2, 3, 4, 1, 3, 1, 5, 1, 1, 3)

> TidakMengeluarkanSuara

[1] 2 1 3 2 4 6 1 1 3 3 2 3 4 3 1 0 0 2 4 3 2 3 4 1 3 1 5 1 1 3

> hist(TidakMengeluarkanSuara)

> SuaraTidakSeimbang=c(1, 3, 1, 3, 1, 3, 2, 0, 1, 2, 3, 2, 1, 2, 3, 1, 3, 0, 3, 2, 0, 1, 1, 2, 3, 0, 2, 1, 1, 3)

> SuaraTidakSeimbang

[1] 1 3 1 3 1 3 2 0 1 2 3 2 1 2 3 1 3 0 3 2 0 1 1 2 3 0 2 1 1 3

> hist(SuaraTidakSeimbang)

> KerusakanBoXSpeaker=c(3, 0, 1, 2, 3, 4, 1, 5, 2, 2, 4, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 3, 1, 0, 1, 4, 1, 3, 1, 1, 2, 2)

> KerusakanBoXSpeaker

[1] 3 0 1 2 3 4 1 5 2 2 4 1 1 2 0 1 1 1 1 3 1 0 1 4 1 3 1 1 2 2

> hist(KerusakanBoXSpeaker)

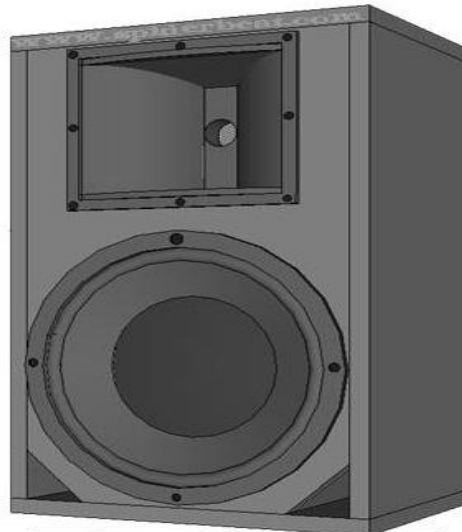
X bar

library(qcc)

3. Contoh Speaker Aktif

Gambar 4 1 Contoh Speaker Aktif Tipe Subwoofer 2 Way

Tampak Depan

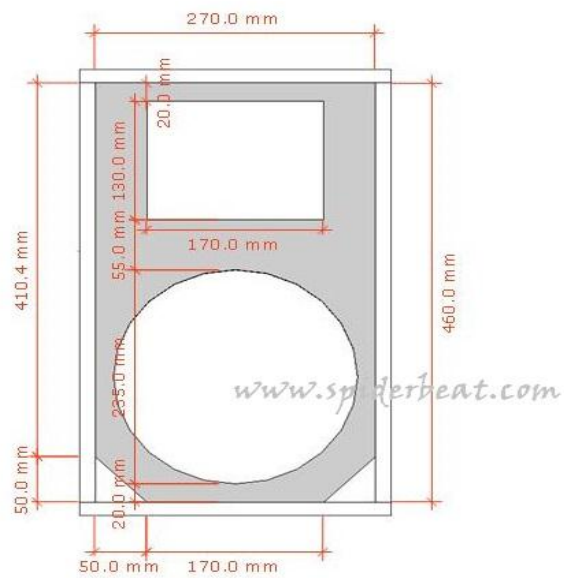
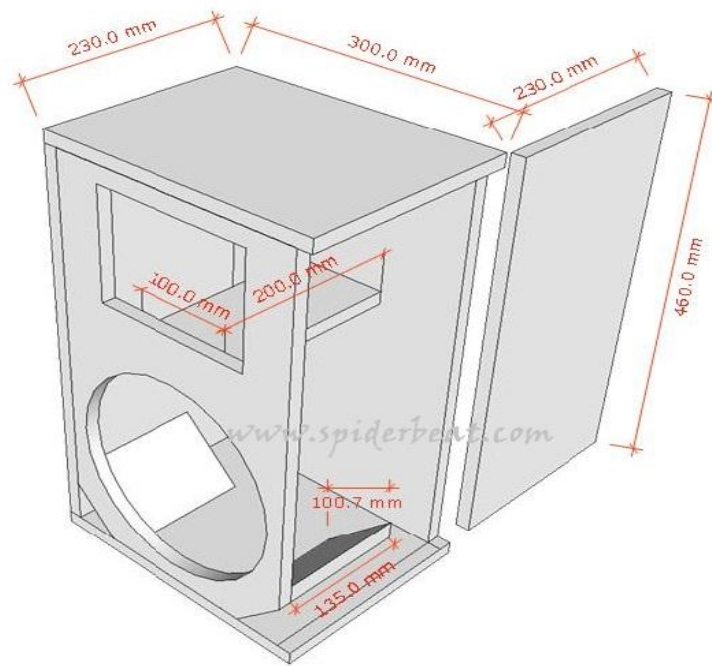


Speaker 2-way 10" +Horn Tweeter-
Low Mid Hi Rumahan
Original designed by : spiderbeat.com

Tampak Belakang



Desain Keseluruhan Speaker Aktif Subwoofer Two Way



Dokumentasi Penelitian



