

# Konsep Perancangan dalam Tabel & Grafik

## Distribusi Frekuensi

Haryoso Wicaksono, S.Si, M.M., M.Kom.

## Tampilan Distribusi Frekuensi

Tabel 5.2.1. Distribusi frekuensi nilai ujian statistik deskriptif oleh 111 mahasiswa FEUI, 1967.

Nilai ujian	Jumlah mahasiswa
20,00 – 27,49	3
27,50 – 34,99	5
35,00 – 42,49	7
42,50 – 49,99	23
50,00 – 57,49	40
57,50 – 64,99	20
65,00 – 72,49	10
72,50 – 79,99	3
Jumlah	111

Sumber: Data Tabel 5.1.2.

Tabel 5.1.5. Distribusi frekuensi nilai ujian statistik deskriptif oleh 111 mahasiswa FEUI, 1967.

Nilai ujian	Jumlah mahasiswa
20,00 – 29,99	4
30,00 – 39,99	9
40,00 – 49,99	25
50,00 – 59,99	48
60,00 – 69,99	20
70,00 – 79,99	5
Jumlah	111

Sumber: Data Tabel 5.1.2.

Tabel 5.2.3. Distribusi frekuensi usia 150 akseptor di 10 klinik sampel di Jawa, 1973 – 1976.

Usia Akseptor	Jumlah akseptor
15 – 18	1
19 – 22	15
23 – 26	36
27 – 30	38
31 – 34	24
35 – 38	22
39 – 42	9
43 – 46	5
Jumlah	150

Sumber: Data Tabel 5.1.3.

# Istilah Distribusi Frekuensi

<u>pressure</u>	<u>class boundaries</u>	<u>class midpoint</u>	<u>frequency</u>
90 - 99	89.5 - 99.5	94.5	1
100 - 109	99.5 - 109.5	104.5	4
110 - 119	109.5 - 119.5	114.5	17
120 - 129	119.5 - 129.5	124.5	12
130 - 139	129.5 - 139.5	134.5	5
140 - 149	139.5 - 149.5	144.5	0
150 - 159	149.5 - 159.5	154.5	1
			<u>40</u>

- Jumlah Kelas = k
- Interval Kelas =  $i \rightarrow$  Selisih antara BatasBawah-nya dg BB kelas berikutnya. Selisih antara BatasAtas-nya dg BA kelas berikutnya.

**Jumlah Kelas  $k = 7$  , interval kelas  $i = 10$**

- Tabel 5.2.1  $\rightarrow k=8 ; i=7,50$
- Tabel 5.1.5  $\rightarrow k=6 ; i=10,00$

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

3

# Tepi Kelas & Batas Kelas

Tepi Kelas Bawah		Median Kelas		Tepi Kelas Atas	
TKB		$Md =$			TKA
		$[BB+BA]/2$			
89.5	<b>90</b>	<b>94.5</b>	<b>99</b>	99.5	
	▲	x	▼	▲	
	Batas Bawah		Batas Atas		
	BB		BA		
<u>pressure</u>	<u>class boundaries</u>	<u>class midpoint</u>	<u>frequency</u>		
90 - 99	89.5 - 99.5	94.5	1		
100 - 109	99.5 - 109.5	104.5	4		
110 - 119	109.5 - 119.5	114.5	17		
120 - 129	119.5 - 129.5	124.5	12		
130 - 139	129.5 - 139.5	134.5	5		
140 - 149	139.5 - 149.5	144.5	0		
150 - 159	149.5 - 159.5	154.5	1		
			<u>40</u>		

# Aturan DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data **terkecil** terletak pada kelas **pertama**, shg kelas pertama tidak boleh nol frekuensinya
2. Data **terbesar** terletak pada kelas **terakhir**, shg kelas terakhir tidak boleh nol frekuensinya
3. **Digit** desimal data & distribusi frekuensinya harus **sama**. Perhatikan angka dibelakang koma
4. Jumlah data **tetap**, sebelum & sesudah pembuatan TDF
5. Tidak boleh ada interval kelas yg **rangkap** → tabel 5.2.4
6. Tidak boleh ada interval kelas yg **terlewat**
7. Interval kelas harus seragam

Tabel 5.2.4. Contoh tentang tabel yang salah dari distribusi frekuensi hasil produksi padi kering per hektar dalam kuintal di 100 desa daerah Sukabumi dan Yogyakarta, 1969.

Hasil produksi dalam kuintal	Jumlah desa
20 – 35	8
35 – 50	24
50 – 65	27
65 – 80	20
80 – 95	8
95 – 110	8
110 – 125	4
125 – 140	1
Jumlah	100

Sumber: Data Tabel 5.2.2.

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

5

## Perancangan TDF berbasis Jumlah Data

### Pertimbangan Jumlah Data :

- Sampel Data **Kecil**  $n < 30$ , data langsung diolah, **tidak perlu** menggunakan Distribusi Frekuensi
- Sampel Data Besar  $n \geq 30$ , ada **dua** pilihan :
  - **Langsung** diolah, dicari Rata-2 & St. Deviasinya → Tidak dikelompokkan
  - Perancangan **Distribusi Frekuensi** dulu, baru dihitung Rata-2 & St. Deviasinya → Dikelompokkan

### Langkah-2 Pembuatan TDF :

1. **Perancangan Distribusi Frekuensi. Ada 4 model.** Berdasarkan jumlah kelas & interval kelas.
2. Memasukkan data sesuai kelas masing-2
3. Membuat Tabel Dist. Frekuensi dengan rapi
4. Langkah pengolahan data berikutnya (menggambar grafik & penghitungan rata-rata & std. deviasi data yg dikelompokkan)

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

6

# Langkah #1 = Pembuatan T.Dis.Frek.

Ada 4 macam : [lihat aturan Slide #5]

1. k & i bebas
2. k ditentukan & i bebas
3. i ditentukan & k bebas
4. k & i ditentukan

Informasi awal : tabel.5.1.4 →

1. Jumlah data,  $n = 111$
2. Data terkecil (min=20,07)
3. Data terbesar (max=74,63)
4. Data ter-sortasi ascending (min ke max) tabel 5.1.4

Tabel 5.1.4. Hasil ujian statistik deskriptif oleh 111 mahasiswa FEUI, 1967.

20,07	44,88	50,94	55,27	61,50
26,87	45,01	51,13	55,54	61,61
27,43	45,09	51,31	55,78	62,66
29,10	45,41	51,54	56,00	62,98
32,61	45,77	51,61	56,23	63,14
33,88	46,33	51,74	56,31	63,28
34,38	46,98	51,77	56,34	63,48
34,88	47,54	52,26	56,57	63,49
35,54	47,76	52,26	56,71	63,85
36,41	47,83	52,43	56,72	64,00
37,57	47,92	52,49	57,07	65,41
38,87	48,10	52,94	57,29	66,12
39,19	48,67	53,02	58,21	66,19
40,48	48,75	53,35	58,63	66,60
41,22	48,97	53,53	58,77	67,48
42,59	49,03	53,94	58,87	67,79
43,01	50,09	54,09	58,94	69,65
44,06	50,37	54,31	59,06	69,79
44,14	50,74	54,51	59,16	70,51
44,48	50,75	54,96	59,84	71,16
44,54	50,84	55,05	60,36	73,53
44,82	50,91	55,15	60,48	73,55
				74,63

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

7

## 1. k & i bebas

Ada 3 :

1. Spontan
2. Aturan Sturges
3. Puluhan atau interval yg mudah

1.1. k & i bebas - **spontan** : mulai dengan awalan mudah, tambahkan i-nya.

No	Nilai Ujian	
1	20.00	30.99
2	31.00	41.99
3	42.00	52.99
4	53.00	63.99
5	64.00	74.99

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

8

# 1. k & i bebas

No	Nilai Ujian	
1	20.00	27.78
2	27.79	35.57
3	35.58	43.36
4	43.37	51.15
5	51.16	58.94
6	58.95	66.73
7	66.74	74.52
8	74.53	82.31

1.2. k & i bebas - **Sturges** : #1

$$n=111$$

$$k = 1 + 3.322 * \text{LOG}(111) \quad 7.79 \quad 7 \text{ atau } 8$$

$$i = (74.63 - 20.07) / 7 \quad 7.79 \quad 7.80$$

$$= (74.63 - 20.07) / 8 \quad 6.82 \quad 6.80$$

8 kelas,  $i = 7.80$

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

9

# 1. k & i bebas

1.2. k & i bebas - **Sturges** : #2

No	Nilai Ujian	
1	20.00	26.09
2	26.10	32.19
3	32.20	38.29
4	38.30	44.39
5	44.40	50.49
6	50.50	56.59
7	56.60	62.69
8	62.70	68.79
9	68.80	74.89

$$i = (74,63 - 20,07) / 9$$

$$= 6,06 \rightarrow 6,10$$

$i = 6,10$  & 9 kelas

1.3. k & i bebas - **Interval yg mudah**

No	Nilai Ujian	
1	20.00	29.99
2	30.00	39.99
3	40.00	49.99
4	50.00	59.99
5	60.00	69.99
6	70.00	79.99

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

10

## 2. k ditentukan & i bebas

buatlah tdf dg 5 kls ! i bulatkan ke atas !

No	Nilai Ujian
1	20.00
2	33.00
3	46.00
4	59.00
5	72.00
	85.00

$$i = (74.63 - 20.07) / 5$$

10.91

11.00

i tetap 10.9 ?

No	Nilai Ujian	
1	20.00	30.90
2	30.91	41.81
3	41.82	52.72
4	52.73	63.63
5	63.64	74.54
6	74.55	85.45

$$i = 10.91 \quad k = 6 \times$$

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

11

## 3. i ditentukan & k bebas

buatlah tdf dg i = 9.00

No	Nilai Ujian	
1	20.00	28.99
2	29.00	37.99
3	38.00	46.99
4	47.00	55.99
5	56.00	64.99
6	65.00	73.99
7	74.00	82.99

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

12

## 4. k & i ditentukan

No	Nilai Ujian	
1	20.00	27.79
2	27.80	35.59
3	35.60	43.39
4	43.40	51.19
5	51.20	58.99
6	59.00	66.79
7	66.80	74.59
8	74.60	82.39

mulailah dg data terkecil

**buatlah df dg  $k=7$  ,  $i=7.80$  !**

20.07	27.86
27.87	35.66
35.67	43.46
43.47	51.26
51.27	59.06
59.07	66.86
66.87	74.66

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

13

## Langkah #2 = Memasukkan data sesuai kelas masing-2 → Manual step by step

Tabel 5.1.4. Hasil ujian statistik

4	20,07	44,88
	26,87	45,01
	27,43	45,09
	29,10	45,41
	32,61	45,77
	33,88	46,33
	34,38	46,99
9	34,88	47,54
	35,54	47,76
	36,41	47,83
	37,57	47,92
	38,87	48,10
	39,19	48,67
	40,48	48,75
	41,22	48,97
	42,59	49,03
9	43,01	50,09
	44,06	50,37
	44,14	50,74
	44,48	50,75
	44,54	50,84
	44,82	50,91

Nilai ujian	Jumlah mahasiswa
20,00 – 29,99	4
30,00 – 39,99	9
40,00 – 49,99	25
50,00 – 59,99	48
60,00 – 69,99	20
70,00 – 79,99	5
<b>Jumlah</b>	<b>111</b>

Ada 4 data antara 20,00-29,99 yaitu lihat tanda merah

Ada 9 data antara 30,00-39,99 yaitu lihat tanda biru

Harvoso W

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

14

# Frekuensi Relatif

$$FR1 = 5 / 57 * 100\% = 8.8 \%$$

Weight Interval (lb)	Tally	Frequency	Relative Frequency (%)
10–19		5	8.8
20–29		19	33.3
30–39		10	17.5
40–49		13	22.8
50–59		4	7.0
60–69		4	7.0
70–79		2	3.5
Total		57	100.0

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

15

## Langkah #2 = Memasukkan data sesuai kelas masing-2 → MS Excel [Demo]

### How do I use the COUNT function?

- When you want to count numeric values only in a range, you use the COUNT function the same way you use the COUNTA function. Follow the steps in this section. In the example, if you select B1:B34 as the range to count, Excel returns 30 — excluding B1, B11, B18, and B31 because they contain text or are blank. You use the COUNTBLANK function the same way.

### How do I use the COUNTIF function?

- The COUNTIF function lets you set conditions when Excel counts. You select a range for Excel to count and then type criteria or select a cell containing criteria.

In the example, the range is C1:C34 and the criteria is  $\geq 90$ . Excel adds quotation marks around the criteria, so the formula reads `=COUNTIF(C1:C34,">=90")`.

### Can I use the COUNTIF function and specify multiple criteria?

- No. But you can use the COUNTIFS function. You set the criteria range twice — once for each set of criteria. To count all the test scores between 70 and 79, set the first range to C1:C34. Then, in the first criteria box, type  $\geq 70$ . Select C1:C34 for the second range, and in the second criteria box, type  $\leq 79$ . Excel enters the formula as `=COUNTIFS(C1:C34,">=70",C1:C34,"<=79")` and then returns the value 10.

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

16



# Grafik DISTRIBUSI FREKUENSI

- Bahan : Tabel Distribusi Frekuensi
- Ada dua model :
  - Yang ber-titik-tepi-kelas
  - Yang ber-titik-tengah-kelas atau median-kelas

tabel 5.2.2. padi 100 desa

grafik

No	Hasil produksi		tepi kelas bawah		median masing2 kelas	
			sb. x	sb. y	sb. x	sb. y
1	20	34	19.5	8	27	8
2	35	49	34.5	24	42	24
3	50	64	49.5	27	57	27
4	65	79	64.5	20	72	20
5	80	94	79.5	8	87	8
6	95	109	94.5	8	102	8
7	110	124	109.5	4	117	4
8	125	139	124.5	1	132	1

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

# Grafik DISTRIBUSI FREKUENSI

DIAGRAM 5.3.1. Histogram frekuensi hasil produksi padi kering per hektar di 100 desa daerah Sukabumi dan Yogyakarta, 1969.

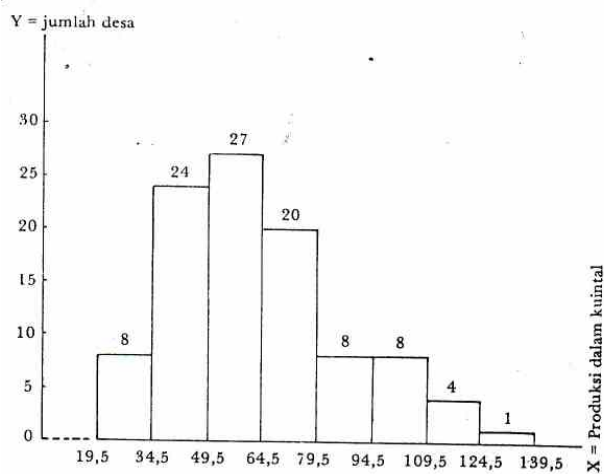
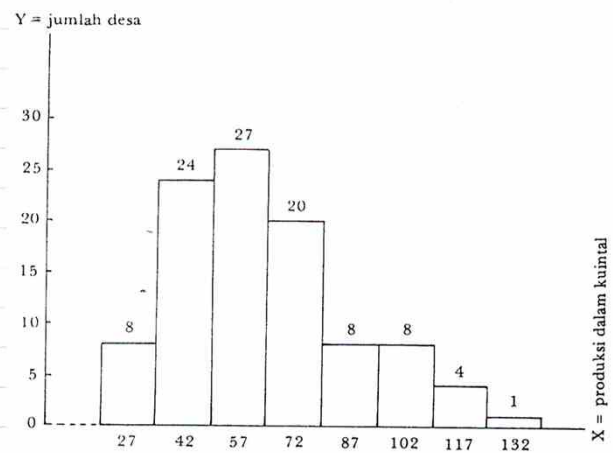


DIAGRAM 5.3.2. Histogram frekuensi hasil produksi padi kering per hektar di 100 desa daerah Sukabumi dan Yogyakarta, 1969.



Sumber: Data Tabel 5.2.2.

Harvoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

18

# Grafik DISTRIBUSI FREKUENSI

TABEL 5.4.1. Distribusi kumulatif hasil produksi padi kering per hektar di 100 desa daerah Sukabumi dan Yogyakarta, 1969

Hasil produksi dalam kuintal	Jumlah desa
Kurang dari 20	0
Kurang dari 35	8
Kurang dari 50	32
Kurang dari 65	59
Kurang dari 80	79
Kurang dari 95	87
Kurang dari 110	95
Kurang dari 125	99
Kurang dari 140	100

Sumber: Data Tabel 5.2.2.

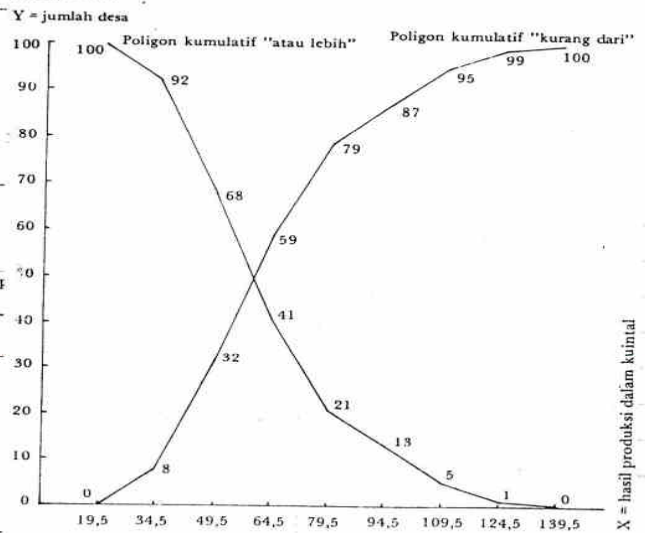
## ■ Bahan : Tabel Distribusi Frekuensi

TABEL 5.4.3. Distribusi kumulatif "atau lebih" hasil produksi padi kering per hektar di 100 desa daerah Sukabumi dan Yogyakarta, 1969.

Hasil produksi dalam kuintal	Jumlah desa
20 atau lebih	100
35 atau lebih	92
50 atau lebih	68
65 atau lebih	41
80 atau lebih	21
95 atau lebih	13
110 atau lebih	5
125 atau lebih	1
140 atau lebih	0

Sumber: Data Tabel 5.2.2.

DIAGRAM 5.4.1. Poligon frekuensi kumulatif "kurang dari" dan "atau lebih" hasil produksi padi kering per hektar di 100 desa daerah Sukabumi dan Yogyakarta, 1969.



Sumber: Data Tabel 5.4.1. dan 5.4.3.

Haryoso Wicaksono, S.Si., M.M., M.Kom.

19

# Sekian