



Universitas Gadjah Mada  
Fakultas Teknik  
Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan  
Prodi Magister Teknik Sipil

**Statistika Teknik**

# **Tabel dan Grafik**

# Organisasi Data

- Koleksi data statistik perlu disusun (diorganisir) sedemikian hingga dapat “dibaca” dengan jelas.
- Salah satu pengorganisasian data statistik adalah dengan:
  - tabel
  - grafik

# Organisasi Data

## ■ Tabel

- Di dalam tabel, setiap *raw score* (“data mentah”) sejenis dikelompokkan.
- Pengelompokan tsb kemudian dirangkum ke dalam suatu tabel yang ringkas.

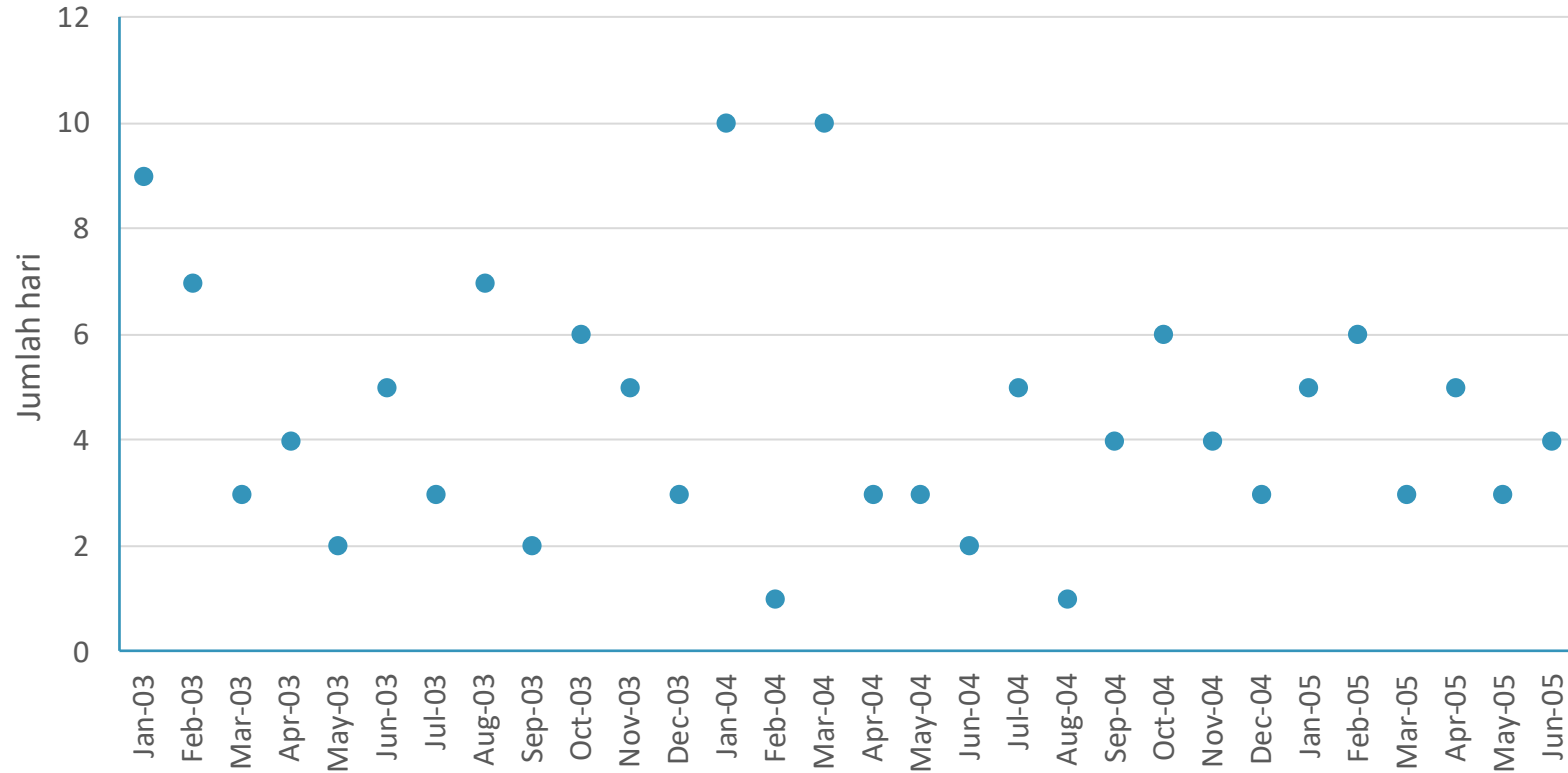
# Organisasi Data

## ■ Contoh

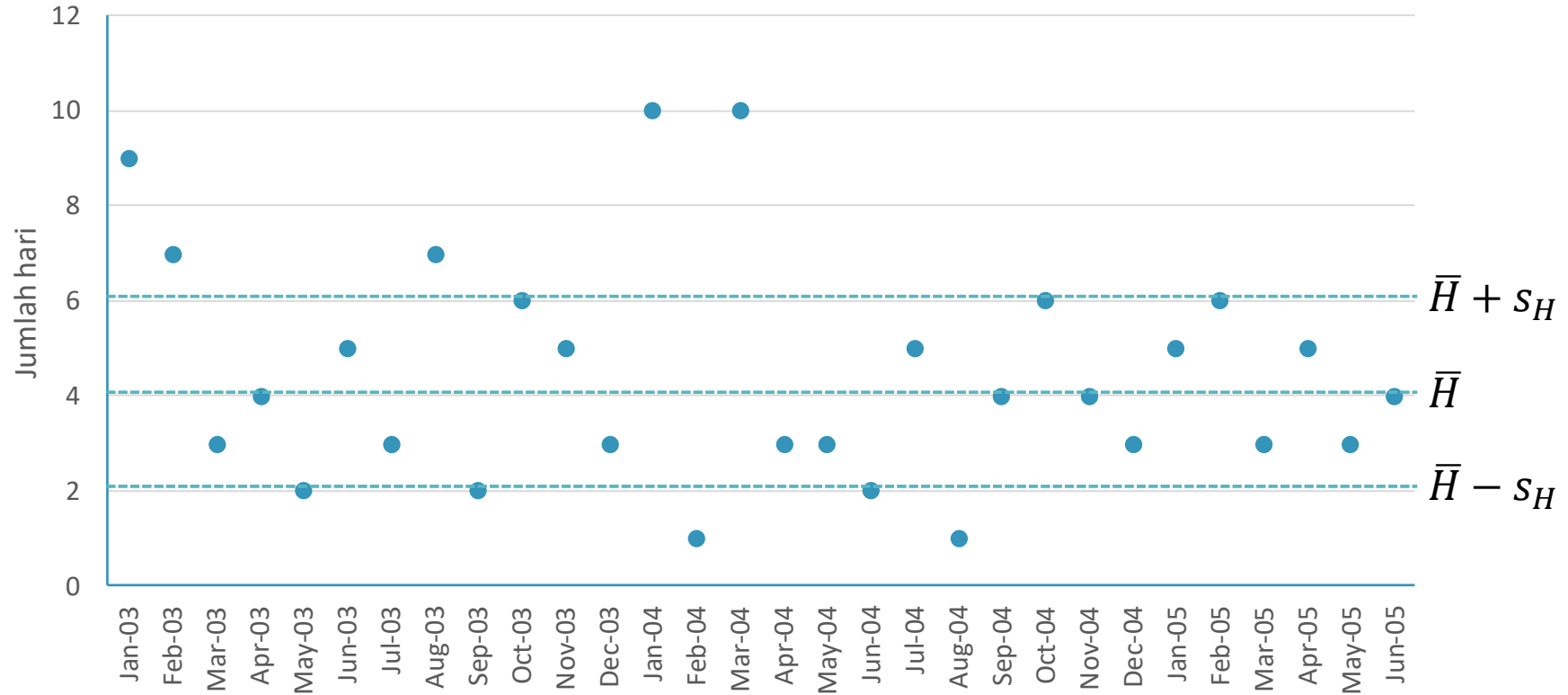
- Seorang pelanggan air PDAM mencatat jumlah hari terjadi kemacetan pasokan air ke rumahnya.
- Kejadian kemacetan dijumlahkan setiap bulan.
- Data kemacetan selama 30 bulan terakhir dicatat pada suatu tabel.
  - Tabel *raw scores*
  - Tabel frekuensi



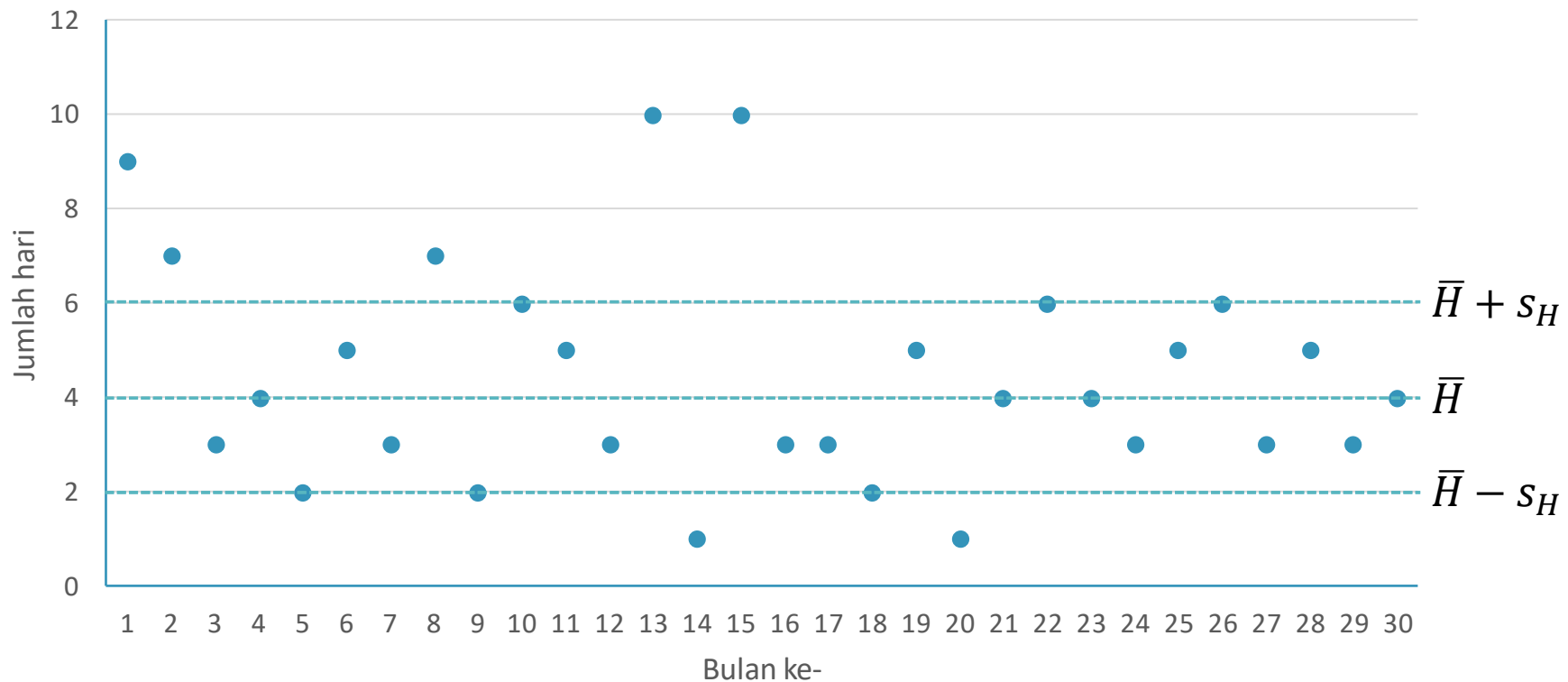
## Jumlah hari per bulan terjadi kemacetan air PDAM



## Jumlah hari per bulan terjadi kemacetan air PDAM



## Jumlah hari per bulan terjadi kemacetan air PDAM





## Tabel Frekuensi: jumlah hari pasokan air PDAM macet per bulan periode Jan-03 s.d. Jun-05

Jumlah hari terjadinya kemacetan pasokan air per bulan	Frekuensi
10	2
9	1
8	0
7	2
6	3
5	5
4	4
3	7
2	3
1	2
0	1
Jumlah	30

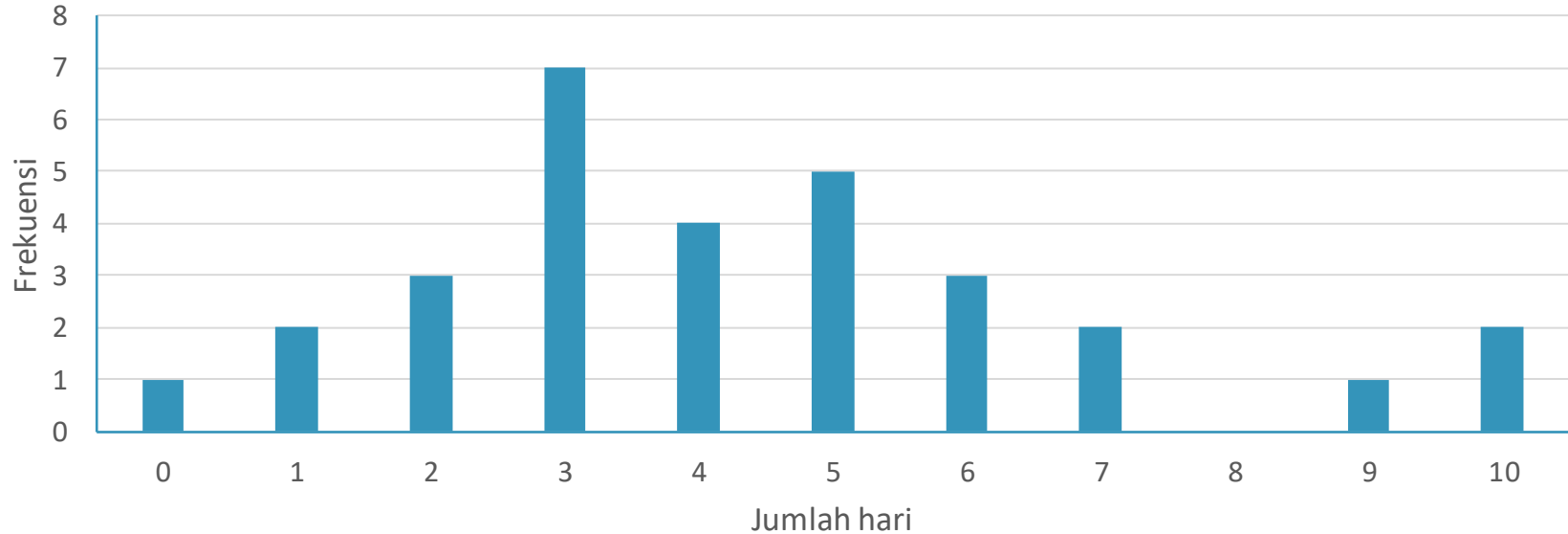
## Tabel Frekuensi: jumlah hari pasokan air PDAM macet per bulan periode Jan-03 s.d. Jun-05

Jumlah hari per bulan pasokan air macet	Frekuensi
10	2
9	1
8	0
7	2
6	3
5	5
4	4
3	7
2	3
1	2
0	1
Jumlah	30

Jumlah hari per bulan pasokan air macet	Frekuensi
0	1
1	2
2	3
3	7
4	4
5	5
6	3
7	2
8	0
9	1
10	2
Jumlah	30

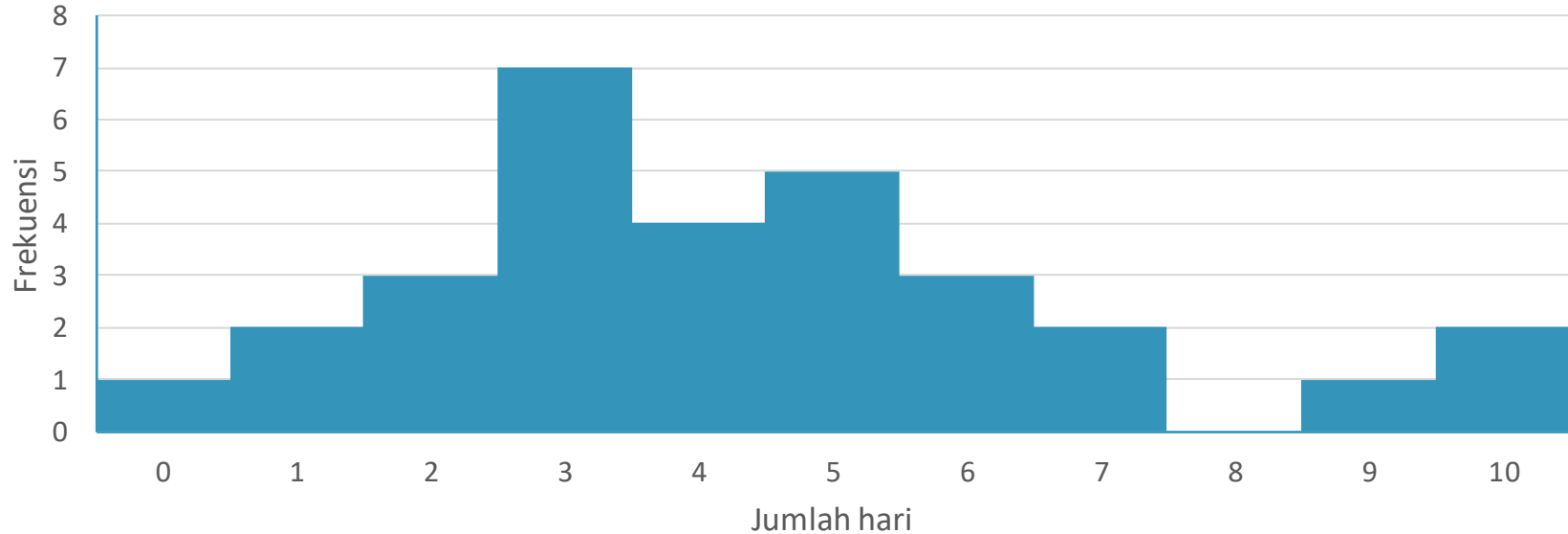
# Bar Chart

Jumlah hari per bulan pasokan air PDAM macet selama 30 bulan terakhir



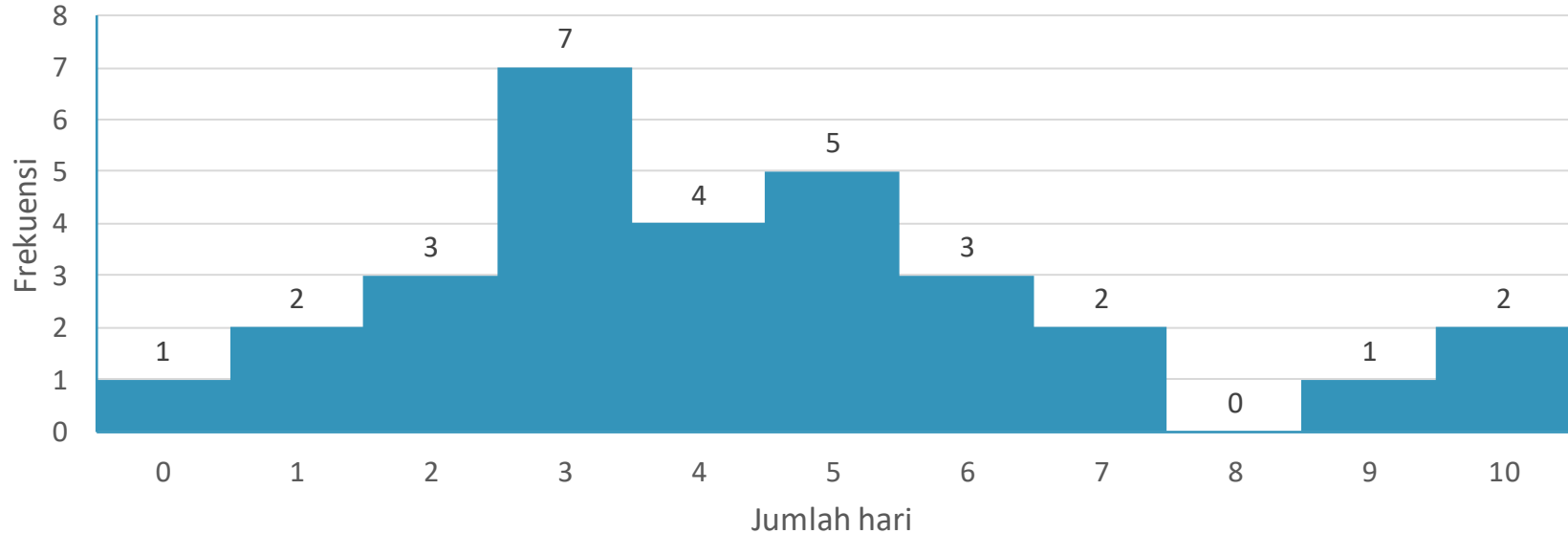
# Histogram

Jumlah hari per bulan pasokan air PDAM macet selama 30 bulan terakhir



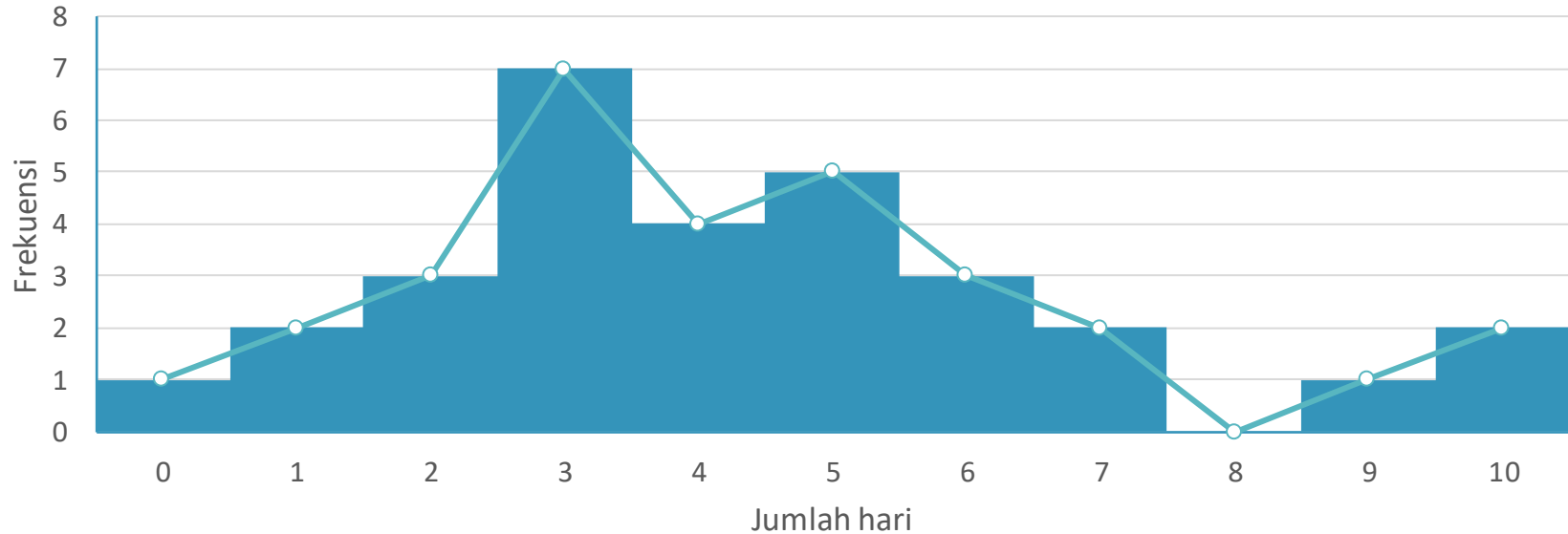
# Histogram

Jumlah hari per bulan pasokan air PDAM macet selama 30 bulan terakhir



# Histogram

Jumlah hari per bulan pasokan air PDAM macet selama 30 bulan terakhir



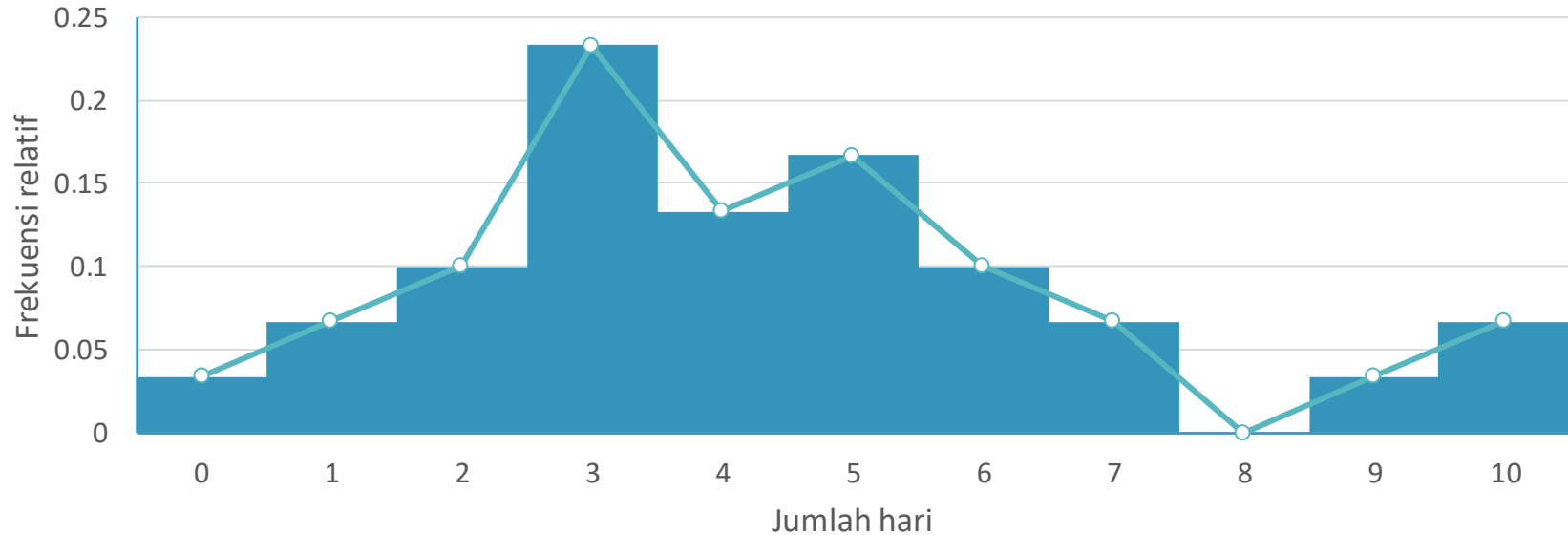
# Probabilitas, Peluang

untuk jumlah sampel yang besar, maka nilai frekuensi relatif dapat dipakai sebagai estimasi nilai probabilitas

Jumlah hari terjadi kemacetan pasokan air per bulan	Frekuensi	Frekuensi relatif
0	1	0.03
1	2	0.07
2	3	0.10
3	7	0.23
4	4	0.13
5	5	0.17
6	3	0.10
7	2	0.07
8	0	0.00
9	1	0.03
10	2	0.07
	<b>30</b>	<b>1.00</b>

# Histogram

Jumlah hari per bulan pasokan air PDAM macet selama 30 bulan terakhir





# Contoh #2

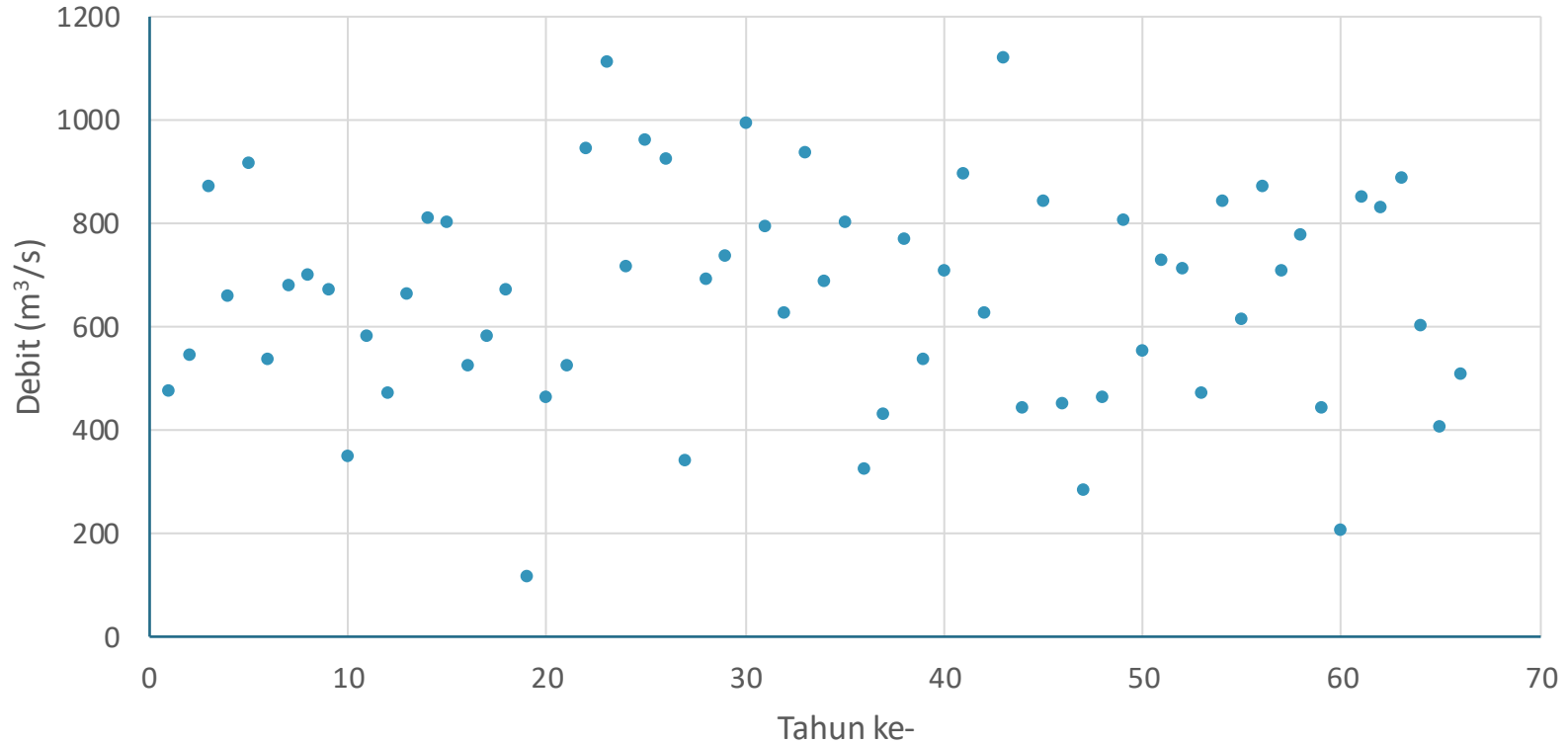
- Data debit puncak suatu sungai selama kurun 66 tahun
  - Debit dikelompokkan ke dalam klas dengan lebar interval tertentu
  - Frekuensi kejadian debit pada setiap klas dihitung

gunakan perintah fungsi MExcel: =FREQUENCY(...)

# Debit puncak tahunan Sungai XYZ selama 66 tahun

Year	Discharge (m <sup>3</sup> /s)	Year	Discharge (m <sup>3</sup> /s)	Year	Discharge (m <sup>3</sup> /s)
1	473	23	1110	45	843
2	544	24	717	46	450
3	872	25	961	47	284
4	657	26	925	48	460
5	915	27	341	49	804
6	535	28	690	50	550
7	678	29	734	51	729
8	700	30	991	52	712
9	669	31	792	53	468
10	347	32	626	54	841
11	580	33	937	55	613
12	470	34	687	56	871
13	663	35	801	57	705
14	809	36	323	58	777
15	800	37	431	59	442
16	523	38	770	60	206
17	580	39	536	61	850
18	672	40	708	62	829
19	115	41	894	63	887
20	461	42	626	64	602
21	524	43	1120	65	403
22	943	44	440	66	505

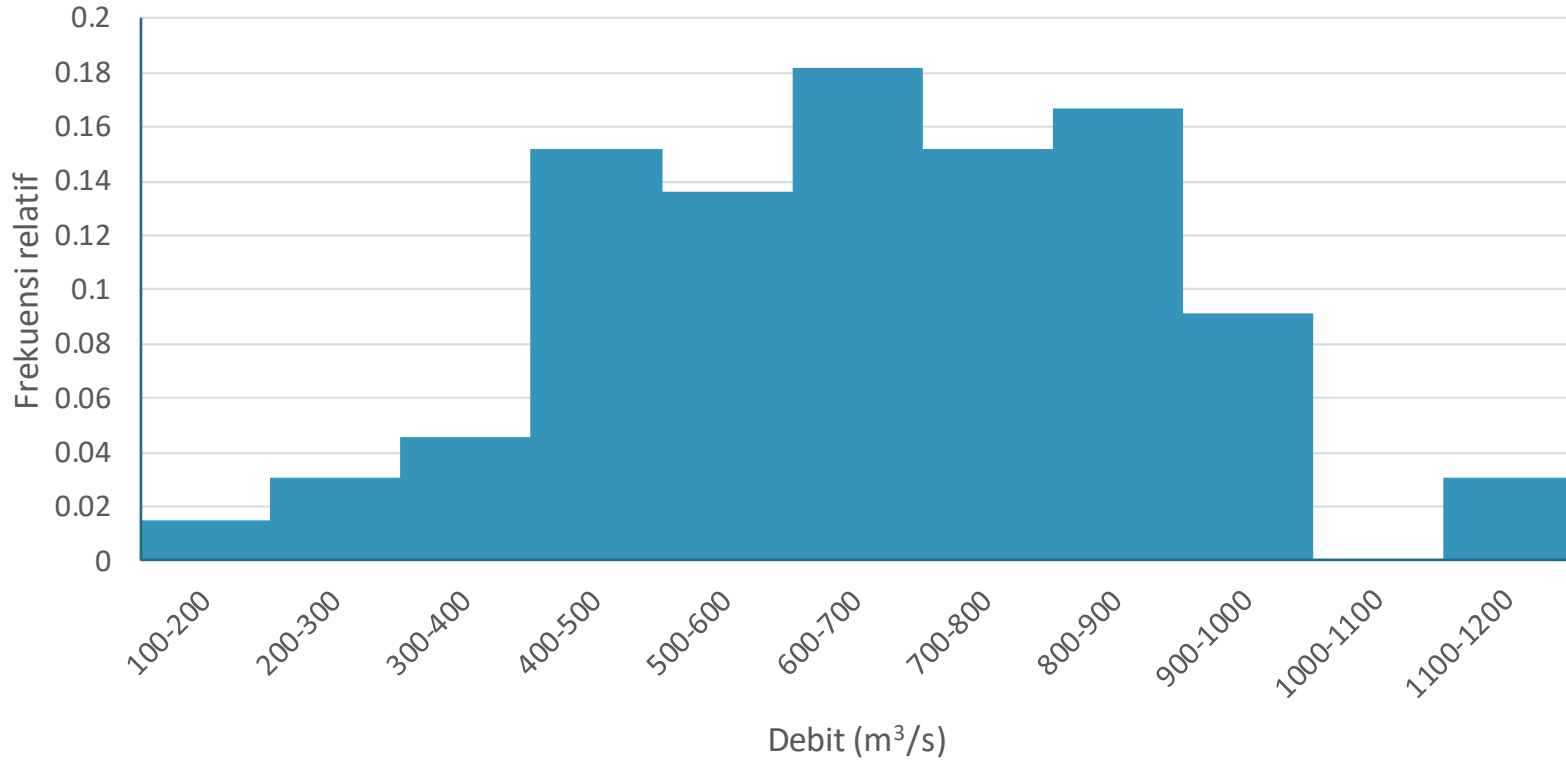
# Debit puncak Sungai XYZ selama 66 tahun



# Tabel Frekuensi

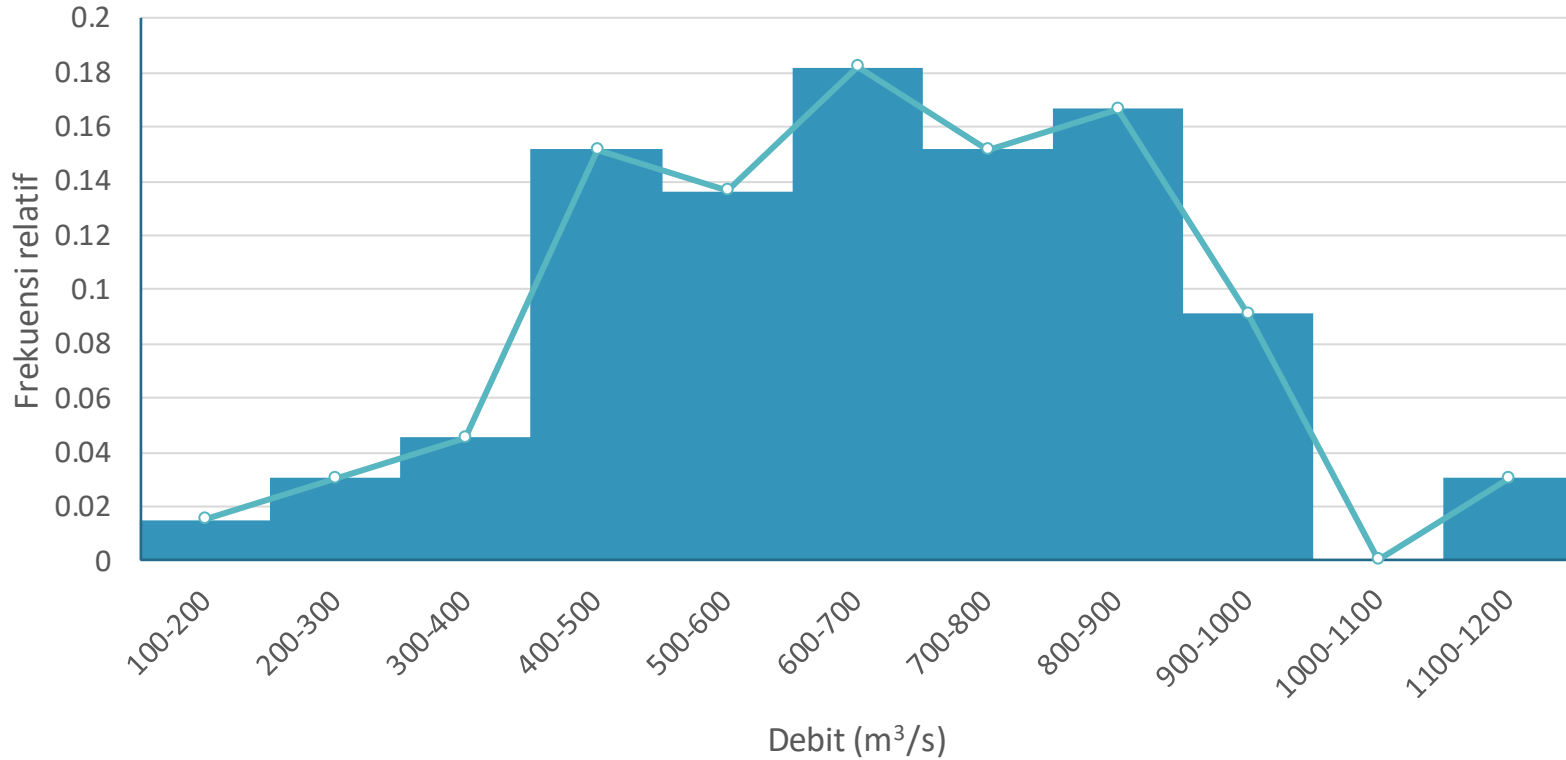
Interval Klas	Klas	Frekuensi	Frekuensi relatif	Frek rel kumulatif
100 – 200	150	1	0.02	0.02
200 – 300	250	2	0.03	0.05
300 – 400	350	3	0.05	0.09
400 – 500	450	10	0.15	0.24
500 – 600	550	9	0.14	0.38
600 – 700	650	12	0.18	0.56
700 – 800	750	10	0.15	0.71
800 – 900	850	11	0.17	0.88
900 – 1000	950	6	0.09	0.97
1000 – 1100	1050	0	0.00	0.97
1100 – 1200	1150	2	0.03	1.00
	<b><math>\Sigma</math></b>	<b>66</b>	<b>1.00</b>	

### Debit puncak Sungai XYZ selama 66 tahun



interval debit 100 m³/s

### Debit puncak Sungai XYZ selama 66 tahun

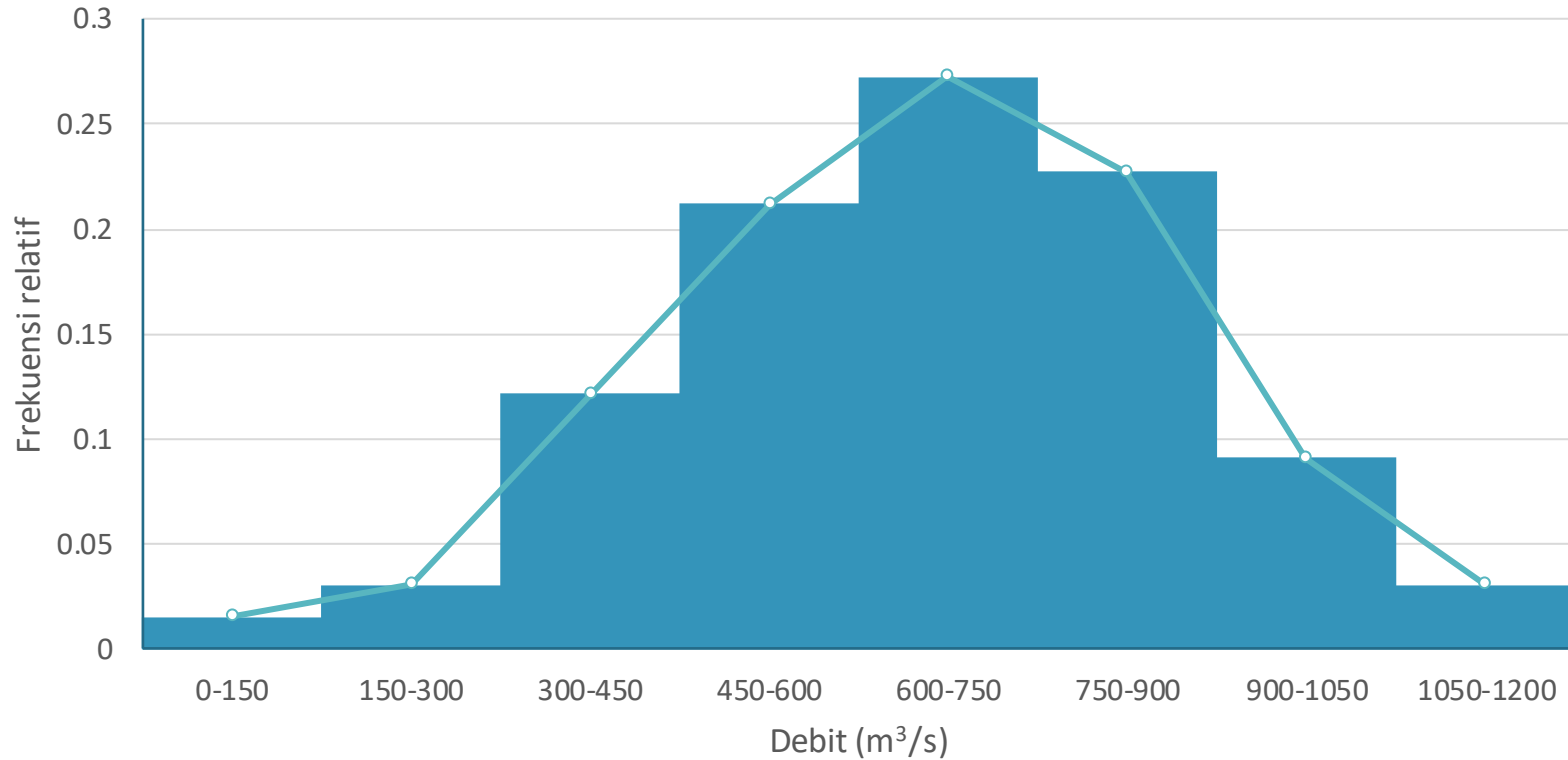


interval debit 100 m³/s

# Tabel Frekuensi

Interval Klas	Klas	Jumlah	Frekuensi relatif	Frek rel kumulatif
0 – 150	75	1	0.02	0.02
150 – 300	225	2	0.03	0.05
300 – 450	375	8	0.12	0.17
450 – 600	525	14	0.21	0.38
600 – 750	675	18	0.27	0.65
750 – 900	825	15	0.23	0.88
900 – 1050	975	6	0.09	0.97
1050 – 1200	1125	2	0.03	1.00
	<b><math>\Sigma</math></b>	<b>66</b>	<b>1.00</b>	

## Debit puncak Sungai XYZ selama 66 tahun



interval debit 150 m³/s



# Klas vs Nilai Parameter Statistika

- Adakah pengaruh pengelompokan data terhadap nilai-nilai parameter statistika?
  - Rerata
  - Simpangan baku

Terima kasih