

Statistik Deskriptif



Magister Kedokteran Kerja
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

STATISTICS

DESCRIPTIVE STATISTICS
(to describe)

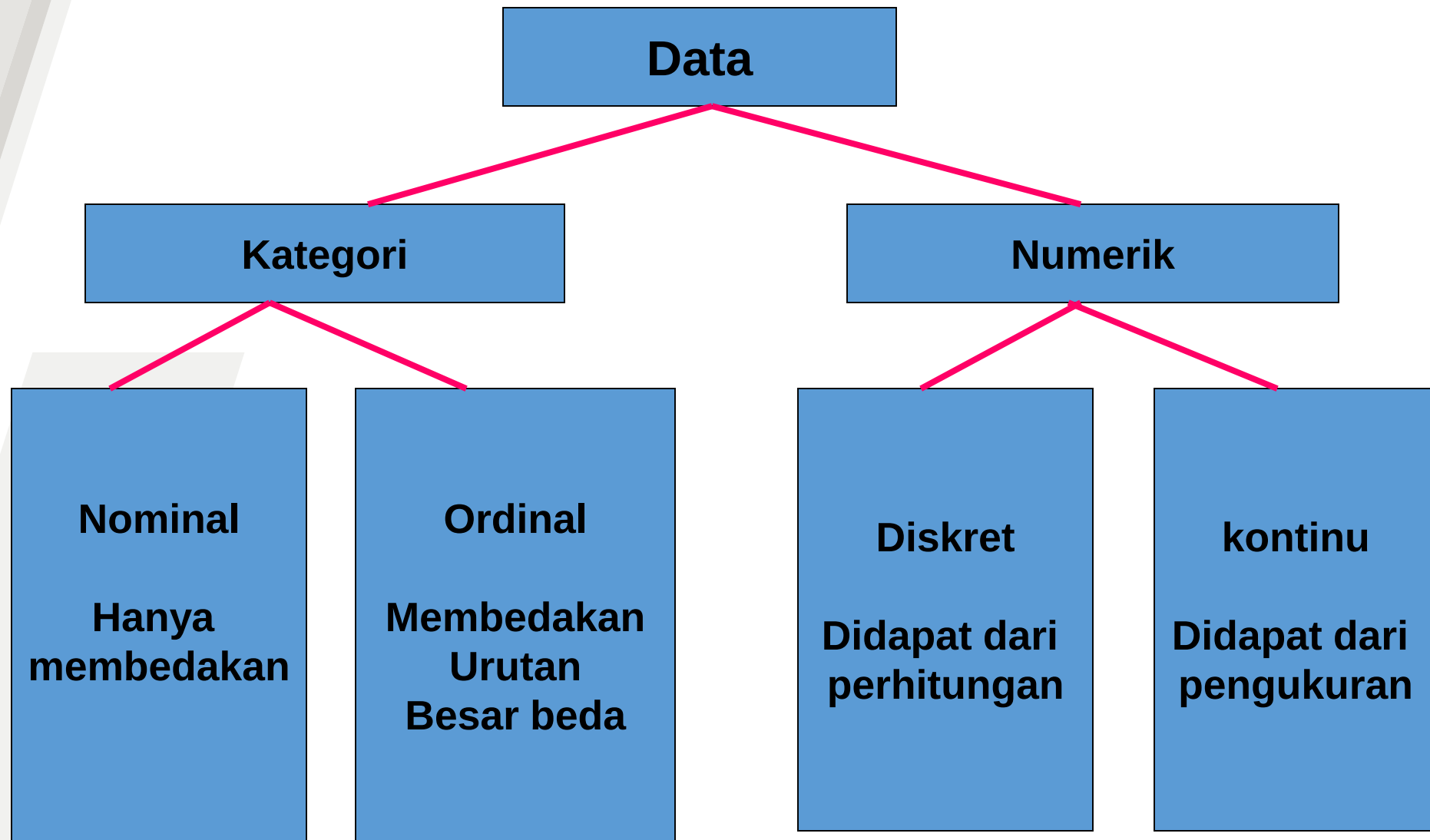
INFERENCE STATISTICS
(to infer)

Topik

- Peranan statistik dalam penelitian
- Statistik deskriptif
- Skala pengukuran
- Nilai-nilai tengah
- Dispersi nilai
- Kurva normal / distribusi normal
- Penyajian data penelitian

Peranan statistik dalam penelitian

- Untuk menghitung jumlah sampel
- Menguji validitas dan reabilitas alat / instrumen pengumpulan data mis. kuesioner
- Teknik penyajian data sehingga data lebih komunikatif → mendeskripsikan data
- Alat untuk menganalisis data; untuk menguji adakah asosiasi atau korelasi antara 2 variabel yang diuji → statistik inferensial



Skala pengukuran – tipe data – Kategori

Nominal (Unordered categories)

- Hanya perbedaan
 - Gender
 - Sembuh / tak sembuh
 - Hidup / mati
 - Gol. darah (O, A, B, AB)
 - Status perkawinan

Ordinal (Ordered categories)

- Ada perbedaan besaran
 - baik, sedang, buruk
 - pendidikan
 - Stadium penyakit :
I, II, III, IV
 - DII

Skala pengukuran – tipe data – Numerik

A. Interval

- **Perbedaan besaran dan jarak**
(Tak ada nilai nol mutlak)
- Suhu badan
- heart rate

Ratio

(ada nilai nol mutlak)

- Berat badan
- Tinggi badan

Central Tendency

Mean = arithmetic mean

$\bar{x}$ = mean of sample

μ = mean of population
(the true mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Median = midpoint

Mode : the most
prevalent value

Dispersion

SD = standard deviation of sample

σ = standard deviation of
population

SD² = variance of sample

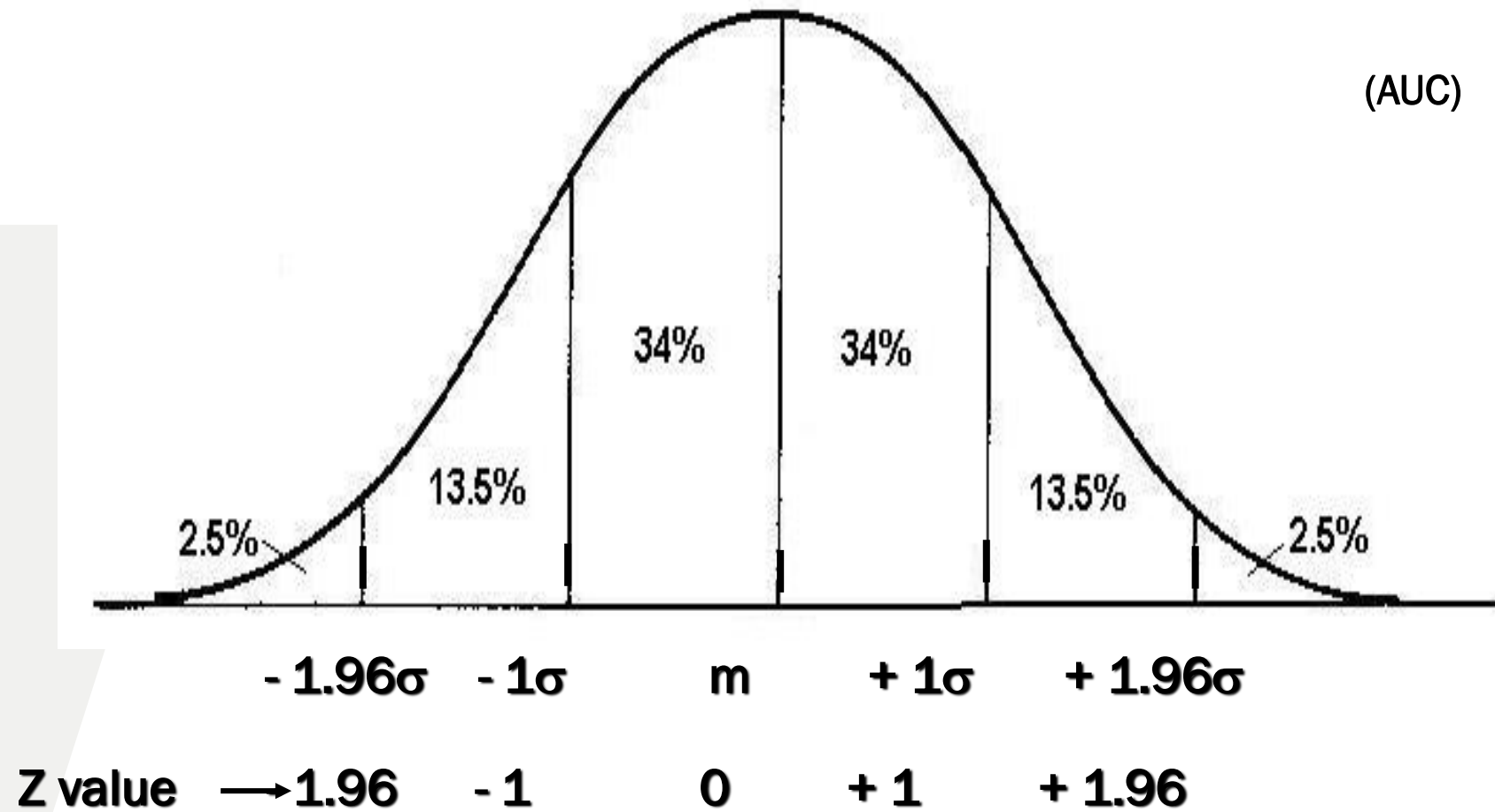
σ^2 = variance of population

$$SD^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}$$

Apakah distribusi data anda mengikuti kurve normal ?

- Bagaimana cara mengetahuinya?
- Apa hubungannya dengan penyajian data?
- Nilai tengah dan dispersi
- Berpengaruh pada penyajian nilai tengah, dispersi dan penggunaan uji statistik.
- Bila distribusi data:
 - normal : Mean $\pm$ SD
 - tak normal : Median dan Range / Max-Min, percentile

Normal distribution = Z distribution

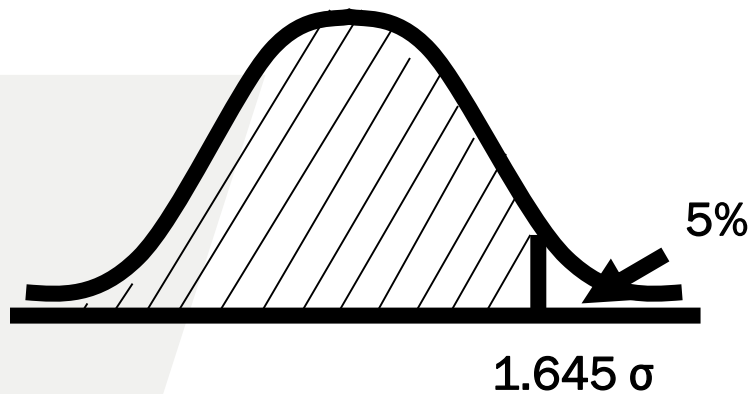


Normal distribution

1-tailed

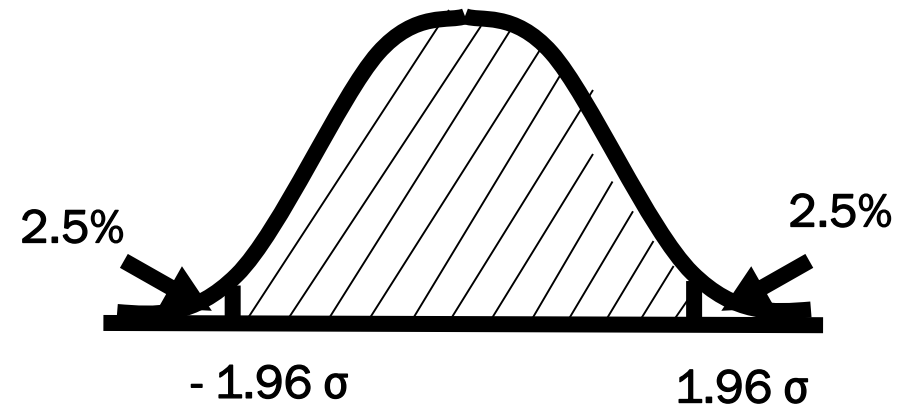
VS

2-tailed



AUC of $(0 \rightarrow 1.645 \sigma) = 95\%$

AUC of $(\mu \pm 1.645 \sigma) = 90\%$



AUC of $(\mu \pm 1.96 \sigma) = 95\%$

Statistik Deskriptif

- Statistik yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis karakteristik/data hasil penelitian → orang, tempat dan waktu
- Menggunakan teknik penyajian data ; narasi, tabel dan diagram/grafik
- Tidak dapat menarik kesimpulan
- Data data kasar memerlukan proses pengolahan

Statistik Deskriptif

- Raw data → proses →
- Data /data set:
 - dikelompokkan dan
 - tidak dikelompokkan
- Penjelasan kelompok
 - *Central tendency* / nilai tendensi tengah
 - Mean, median, mode, 95% CI
 - *Spread* / dispersi /penyebaran data
 - Varians & simpang baku / SD, SE
 - Range, Minimum dan maximum
 - Percentiles : 10%, 90%
 - Quartiles : - 1st, 2nd, 3rd, interquartile range

**Penelitian tentang PSP
wanita umur => 40 th
tentang menopause**



**Hitung mean, median,
Modus, SD, Range**



**Nilai mana yang akan
anda sajikan?**

		Umur			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	31	15.5	15.5	15.5
	41	9	4.5	4.5	20.0
	42	16	8.0	8.0	28.0
	43	8	4.0	4.0	32.0
	44	5	2.5	2.5	34.5
	45	12	6.0	6.0	40.5
	46	6	3.0	3.0	43.5
	47	7	3.5	3.5	47.0
	48	7	3.5	3.5	50.5
	49	5	2.5	2.5	53.0
	50	14	7.0	7.0	60.0
	51	5	2.5	2.5	62.5
	52	5	2.5	2.5	65.0
	53	4	2.0	2.0	67.0
	54	2	1.0	1.0	68.0
	55	5	2.5	2.5	70.5
	56	5	2.5	2.5	73.0
	57	5	2.5	2.5	75.5
	58	6	3.0	3.0	78.5
	60	10	5.0	5.0	83.5
	61	3	1.5	1.5	85.0
	62	1	.5	.5	85.5
	63	4	2.0	2.0	87.5
	64	2	1.0	1.0	88.5
	65	9	4.5	4.5	93.0
	66	2	1.0	1.0	94.0
	67	2	1.0	1.0	95.0
	68	2	1.0	1.0	96.0
	70	5	2.5	2.5	98.5
	73	1	.5	.5	99.0
	79	1	.5	.5	99.5
	85	1	.5	.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Distribusi normal ? Bagaimana mengetahuinya?

- COV
- Rasio Skewness
- Rasio Kurtosis
- Histogram
- Boxplot
- Kolmogorov-Smirnov – Shapiro-Wilk

Normal distribution

COV = $\{(SD/Mean) \times 100\%$	< 30%	Data anda?	Kesimp ulan
Ratio Skewness	-2 to +2		
Ratio Kurtosis	-2 to +2		
Histogram	Simetris		
Box plot	Simetris, Tak ada <i>out lier</i>		
Kolmogorov-Smirnov Shapiro-wilk	> 0.05		

Descriptives			Hasil SPSS	
			Statistic	Std. Error
Umur	Mean		50.47	.67
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	49.14	
		Upper Bound	51.79	
	5% Trimmed Mean		49.83	
	Median		48.00	
	Variance		89.617	
	Std. Deviation		9.47	
	Minimum		40	
	Maximum		85	
	Range		45	
	Interquartile Range		15.00	
	Skewness		.836	.172
	Kurtosis		.076	.342

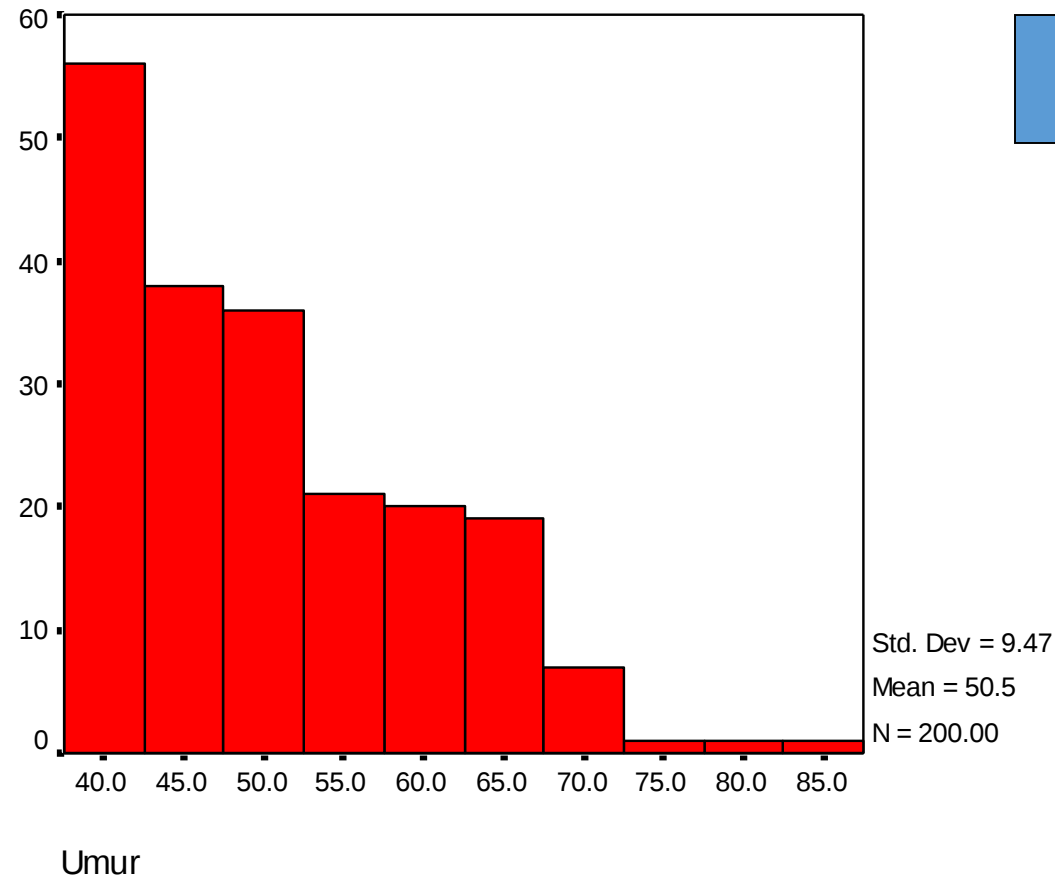
Normal; skewness dan kurtosis = stat/SE, nilai +2 s/d -2

Hasil SPSS

Descriptive Statistics

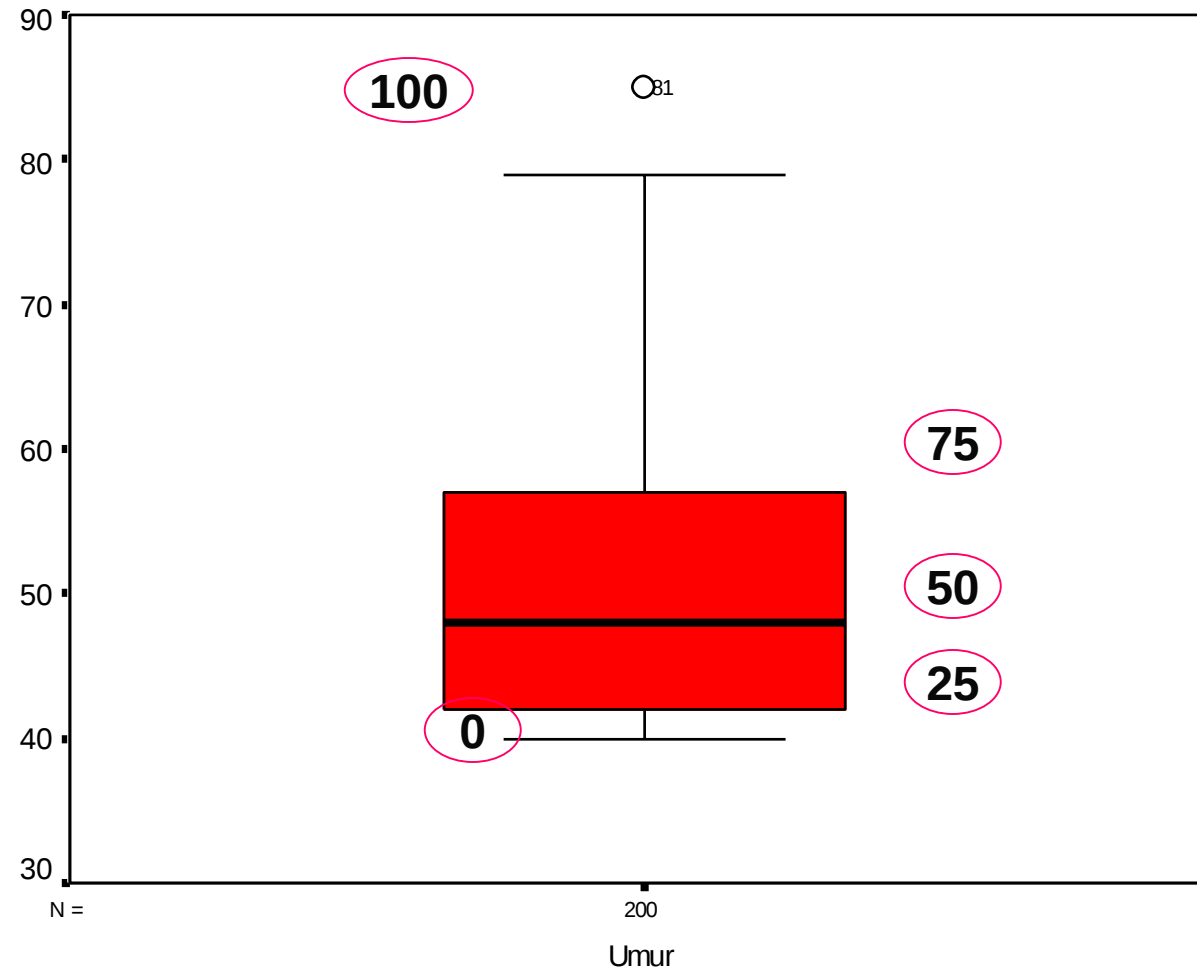
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	200	40	85	50.47	9.47
Valid N (listwise)	200				

Histogram → tak simetris



Hasil SPSS

Box Plot → percentile → tak simetris



Hasil SPSS

Hasil SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Umur	.134	200	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tak mengikuti distribusi normal →
gunakan Median dan Min-Max

PENYAJIAN DATA

- Tekstular
- Tabular
- Grafikal



Disesuaikan dengan:

- Target audiens
- pesan
- Tak duplikasi

TEKSTULAR / NARASI

- Untuk data yang terbatas
- Sesuai untuk data kualitatif
- Digunakan sebagai pelengkap jenis penyajian data yang lain

TABULAR

- Menyajikan data hasil suatu penelitian
- Supporting perhitungan statistik
- Cara yang tepat untuk akademik

Kriteria tabel yang baik

- ☐ Sederhana
- ☐ Dapat menjelaskan diri sendiri
 - * Judul jelas sesuai syarat
 - * catatan
 - * klasifikasi jelas
 - * Baris dan kolom total ada
- ☐ Sumber

Jenis Tabel

- ☐ Master table (reference)
- ☐ Derived table (analysis)
 - * Frequency/distribution
 - * Cross table

Tabel frekuensi

Kategori umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-55 tahun	141	70.5	70.5	70.5
	56-70 tahun	56	28.0	28.0	98.5
	71-85 tahun	3	1.5	1.5	100.0
	Total	200	100.0	100.0	

Umur (tahun)	Jumlah	Persen
40-50	141	70.5
56-70	56	28.0
70-85	3	1.5
Total	200	100

Tabel silang

Kategori umur * Apakah anda sudah menopause ?
Crosstabulation

Count

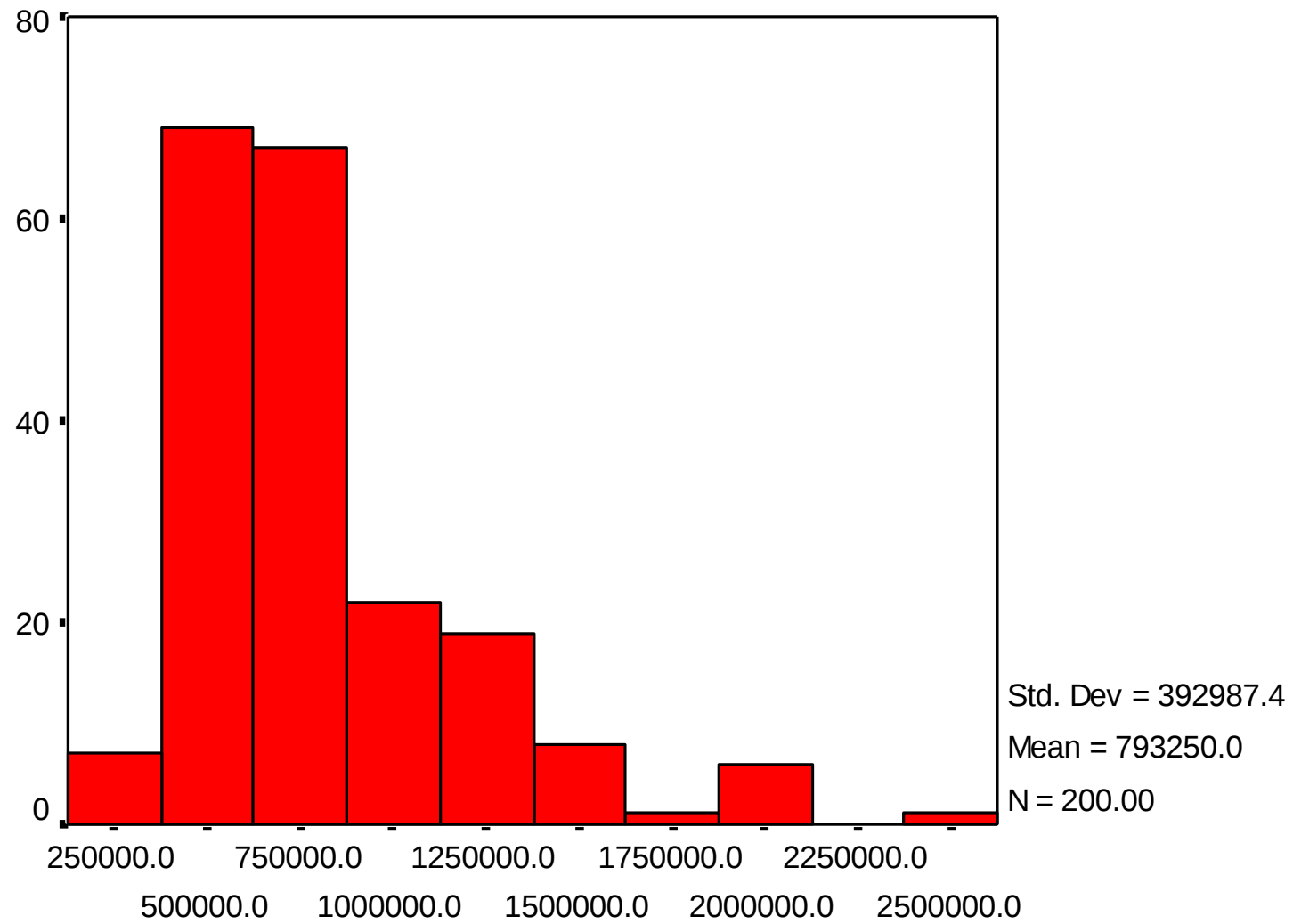
		Apakah anda sudah menopause ?		Total
		Sudah	Belum	
Kategori umur	40-55 tahun	44	97	141
	56-70 tahun	55	1	56
	71-85 tahun	3		3
Total		102	98	200

GRAFIK

- Visualisasi dari tabel
- Baik untuk penyajian data untuk melihat tren suatu data
- Sesuai untuk *public audiences*

GRAPHICAL

- ☐ Line graph
 - * Arithmetic scale
 - * Semi logarithmic scale
- ☐ Histogram / polygon frequency
- ☐ Stem and leaf plot
- ☐ Box plot
- ☐ Scatter diagram
- ☐ Bar diagram
- ☐ Pictogram
- ☐ Pie diagram
- ☐ Spot map



Pendapatan

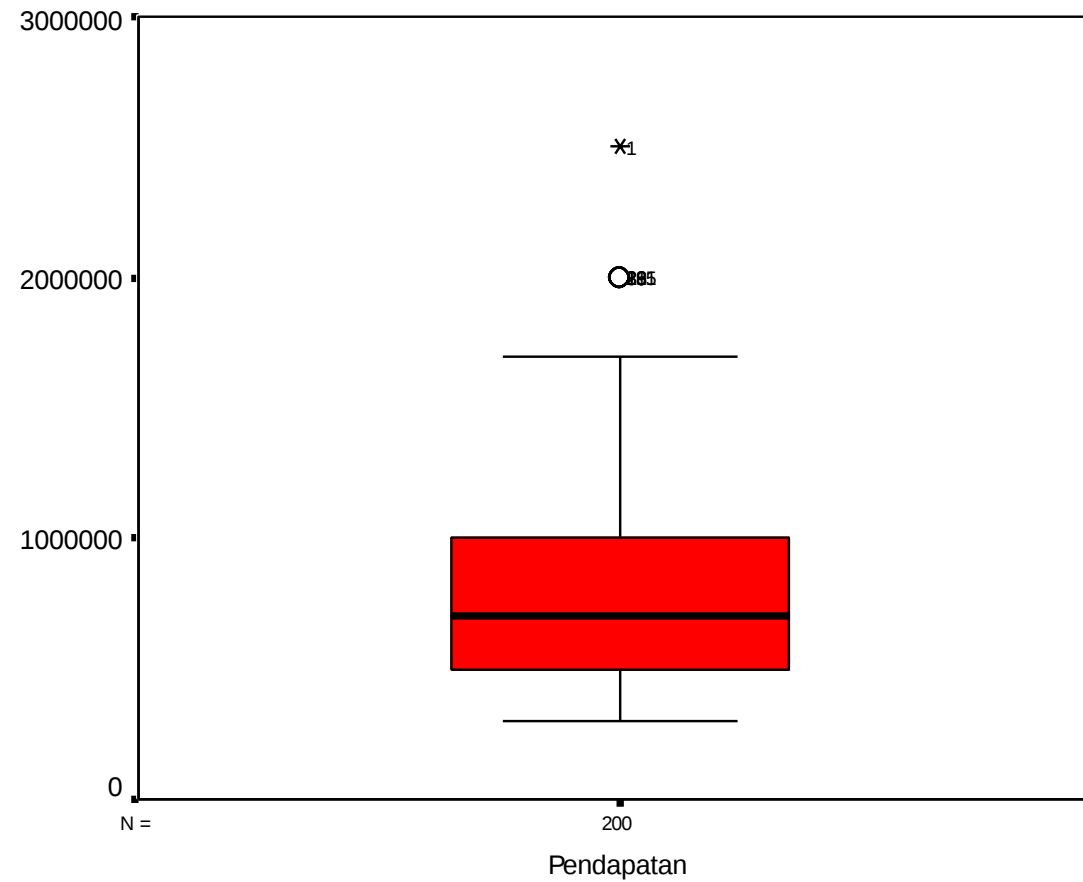
Pendapatan Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

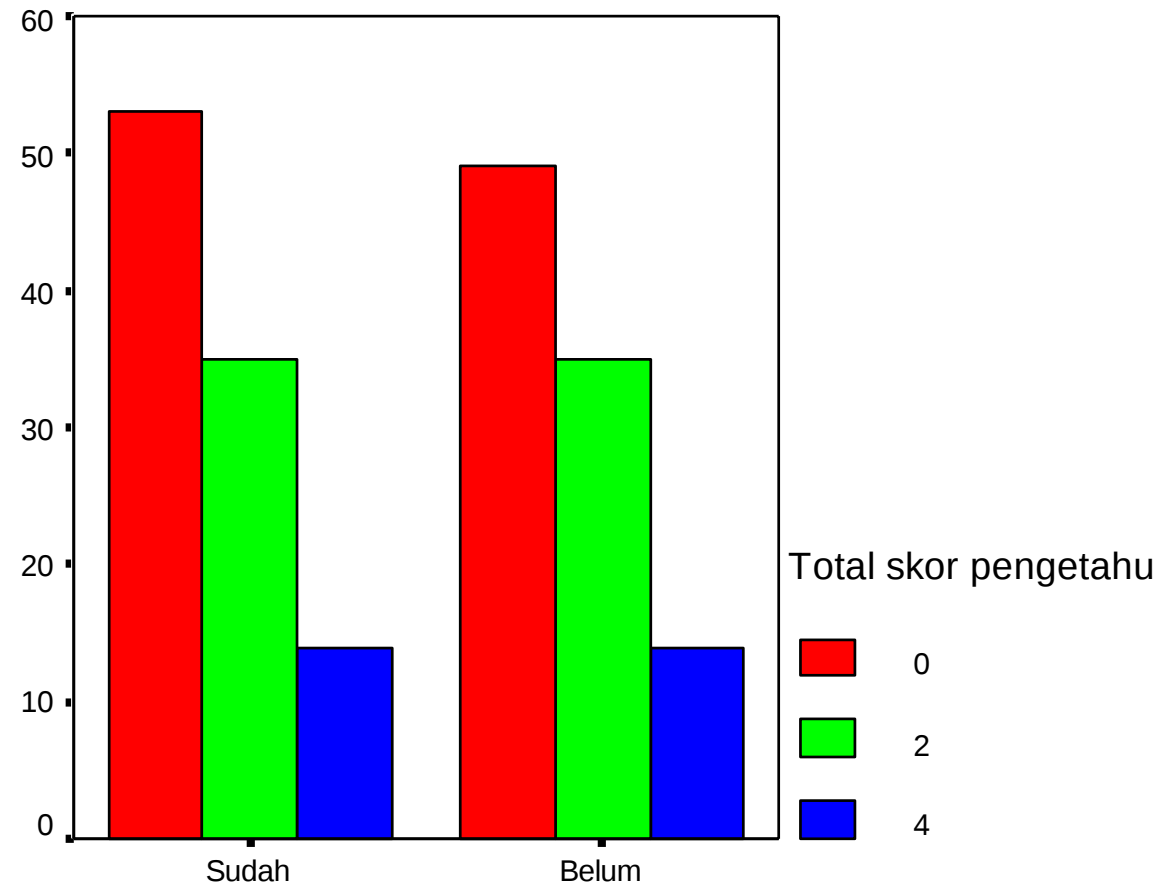
7.00	3 . 0000055
28.00	4 . 000000000000000000000000000055
37.00	5 . 0000000000000000000000000000000000000555
6.00	6 . 000055
35.00	7 . 000000000000000000000000055555555555
30.00	8 . 0000000000000000000000000000000000
4.00	9 . 0000
16.00	10 . 0000000000000000
2.00	11 . 00
10.00	12 . 0000000000
9.00	13 . 000000000
.00	14 .
8.00	15 . 00000000
.00	16 .
1.00	17 . 0
7.00	Extremes (>=2000000)

Stem width: 100000
Each leaf: 1 case(s)

Box plot pendapatan



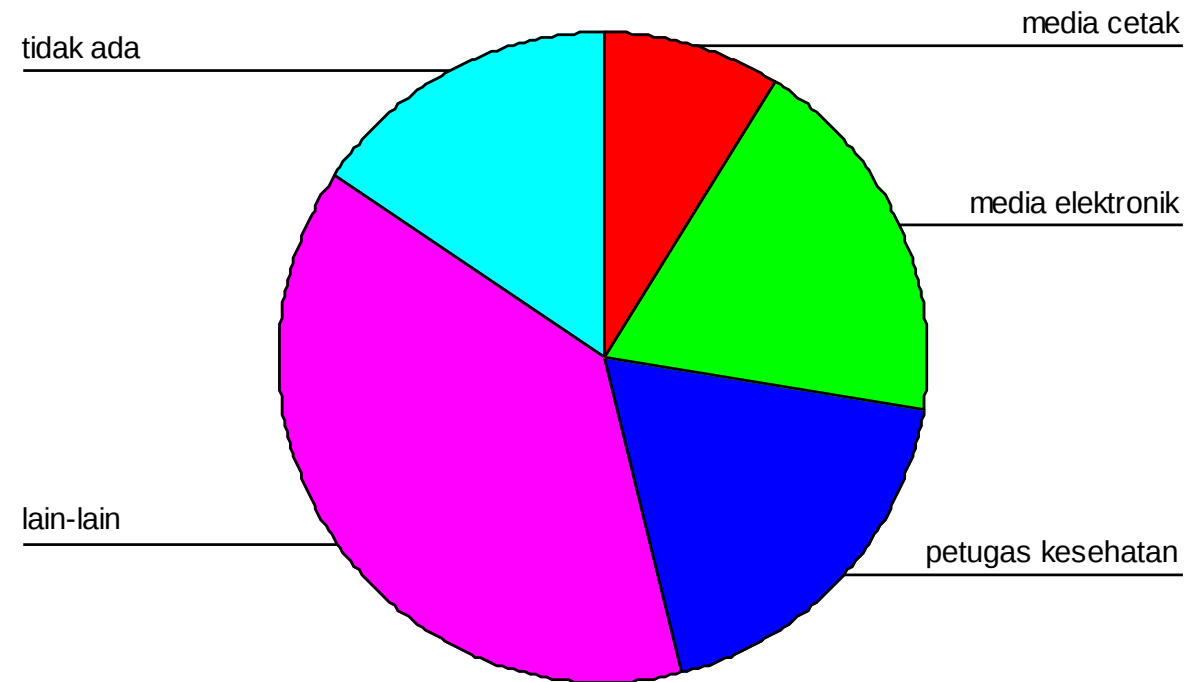
BAR DIAGRAM



Apakah anda sudah menopause ?

Pie Diagram

Sumber informasi tentang menopause



INFERENCE STATISTICS

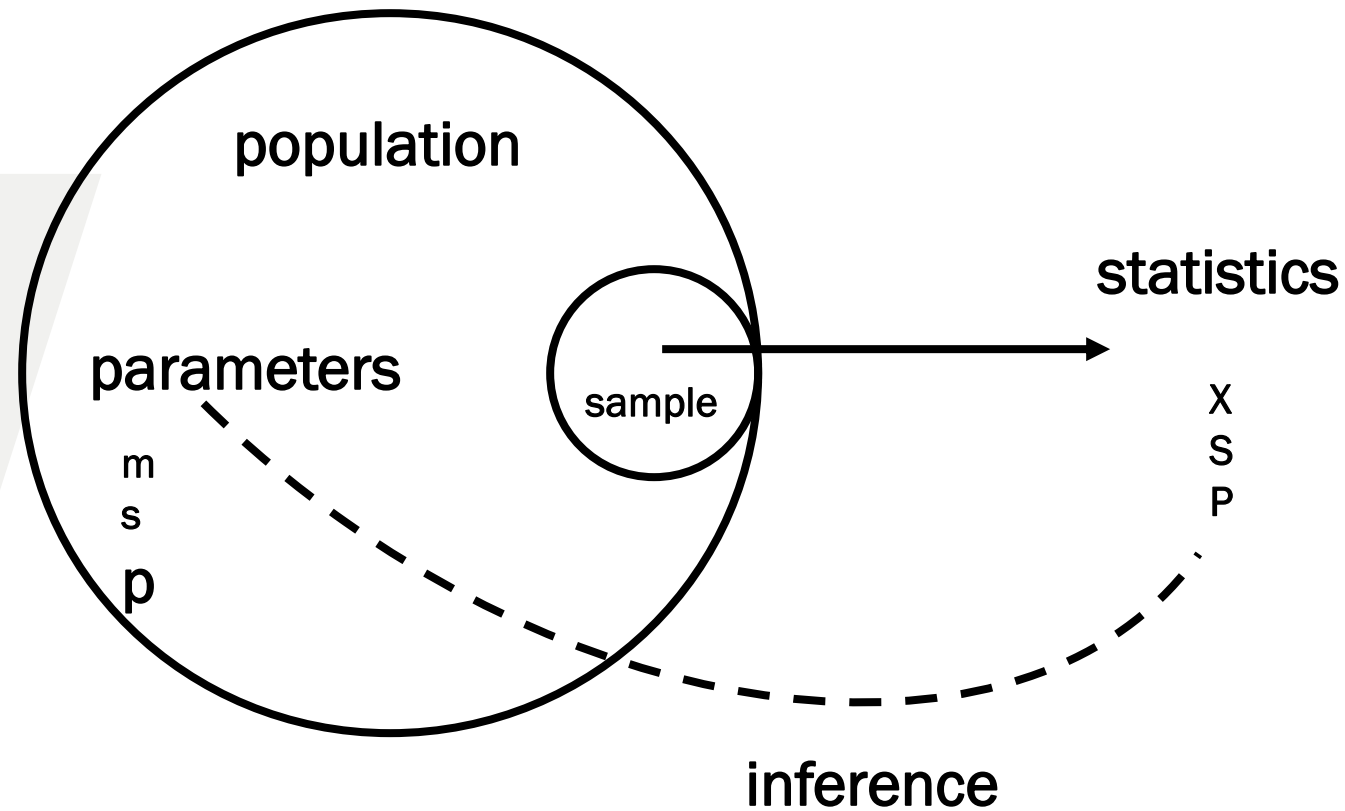


Table of normal distribution (Table Z)

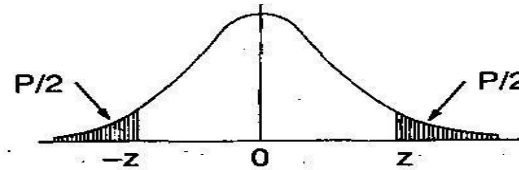


Table A Probabilities related to multiples of standard deviations for a Normal distribution

Number of standard deviations (z)	Probability of getting an observation at least as far from the mean (two sided P)
0.0	1.00
0.1	0.92
0.2	0.84
0.3	0.76
0.4	0.69
0.5	0.62
0.6	0.55
0.674	0.500
0.7	0.48
0.8	0.42
0.9	0.37
1.0	0.31
1.1	0.27
1.2	0.23
1.3	0.19
1.4	0.16
1.5	0.13
1.6	0.11
1.645	0.100
1.7	0.089
1.8	0.072
1.9	0.057
1.96	0.050
2.0	0.045
2.1	0.036
2.2	0.028
2.3	0.021
2.4	0.016
2.5	0.012
2.576	0.010
3.0	0.0027
3.291	0.0010

TERIMA KASIH