

Z score

Tri Indri Hardini

Universitas Pendidikan Indonesia

Pengertian Z score

- Z-score adalah skor standard berupa jarak skor seseorang dari mean kelompoknya dalam satuan Standard Deviasi.

Kegunaan Z score

- Membandingkan posisi seseorang dengan orang lain dalam kelompok masing-masing.
- Contoh : Budi, mendapat nilai 7 sementara Andi 9. Budi berargumen bahwa guru kelasnya itu pelit nilai sementara guru kelas Andi itu baik hati. Nah untuk membuktikan apakah memang Budi mendapat nilai yang sama atau lebih baik dari Andi, kita menggunakan Z-score.

SIMPANGAN BAKU (standar deviasi)

- Ukuran sebaran statistik yang paling lazim. Singkatnya, ia mengukur bagaimana nilai-nilai data tersebar.
- Simpangan baku merupakan bilangan tak negatif dan memiliki satuan yang sama dengan data.

Rumus Z score

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{s_x}$$

Rumus Standar Deviasi(Simpangan Baku)

$$SD_x = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$SD_{\bar{X}} = \frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{k-1}$$

μ = *mean populasi atau bisa dikatakan sebagai mean dari distribusi mean sampel*

k = *jumlah sampel yang diambil*

MEMBUAT KOMPARASI DENGAN MENGGUNAKAN Z

Contoh 1 : **SKOR**

Pada UAS, A memperoleh nilai 60 utk mata kuliah CE. Utk mata kuliah CE, rata² kelas adalah 50 dan simpangan baku 10. Utk mata kuliah CO, A memperoleh nilai 56, dan rata² kelasnya 48 dgn simpangan baku 4. Dalam kasus ini, di manakah posisi nilai A yg lebih baik.

Jawab :

- Mata kuliah CE:

$$Z = \frac{60 - 50}{10} = 1$$

- Mata kuliah CO :

$$Z = \frac{56 - 48}{4} = 2$$

Dengan demikian, nilai A utk mata kuliah CO lebih baik posisinya daripada nilai CE.

Contoh 2 :

- Dari pengumpulan data, nilai Statistika dari dua kelas diperoleh data sbb :

A & B sekelas (Kelas X) memperoleh nilai statistika 64 dan 43. Di kelas X, rata2nya adalah 57 dan simpangan baku 14. Di kelas Y, rata2 nilai statistika adalah 31 dan simpangan bakunya 6. C & D, siswa kelas Y memperoleh nilai statistika 34 dan 28.

Standar skor (rata2 standar) adalah 50 dgn simpangan baku 5.

Bandingkan nilai keempat siswa tsb.

Jawab :

1. Hitung dulu Z skor utk masing2 siswa.

Nilai A 64 :

$$Z = \frac{64 - 57}{14} = 0,5$$

14

Nilai B 43 :

$$Z = \frac{43 - 57}{14} = -1$$

14

Nilai C 34 :

$$Z = \frac{34 - 31}{6} = 0,5$$

6

Nilai D 28 :

$$Z = \frac{28 - 31}{6} = -0,5$$

6

2. Ubahlah Z skor ke standar skor yang telah ditetapkan dgn rumus :

$$\text{Standar Skor} = \mu_{st} + (\sigma_{st} \times Z)$$

Keterangan :

μ_{st} = rata-rata standar

σ_{st} = simpangan baku standar

Nilai A yang distandarkan : $50 + (5 \times 0,5) = 52,5$

Nilai B yang distandarkan : $50 + (5 \times -1) = 45$

Nilai C yang distandarkan : $50 + (5 \times 0,5) = 52,5$

Nilai D yang distandarkan : $50 + (5 \times -0,5) = 47,5$

Kesimpulan : Nilai terendah adalah siswa B, dan yang tertinggi adalah siswa A dan C

Tabel:

Nama	Skor Asli	Z skor	Skor Standar
A	64	0,5	52,5
B	43	-1	45
C	34	0,5	52,5
D	28	-0,5	47,5

Contoh 3 :

Dosen mengembangkan tes IQ. Dalam 1 tahun ia telah menerapkan tesnya kepada sekelompok responden yg memiliki kriteria yg hampir sama dlm jumlah yg cukup besar. Diperoleh $\mu = 80$ dan $\sigma = 10$.

Selanjutnya, ia ingin membandingkan dgn beberapa hasil pengujiannya $\mu = 100$ dan $\sigma = 15$. Lalu ia mengambil beberapa sampel dgn nilai sbb :

Siswa	A	B	C	D	E	F	G	H
X	90	85	100	90	70	70	75	95

Jawab :

1. Hitung Z skor utk masing-masing siswa

$$\text{Siswa A : } Z = (90 - 80) : 10 = 1$$

$$\text{Siswa B : } Z = (85 - 80) : 10 = 0,5$$

$$\text{Siswa C : } Z = (100 - 80) : 10 = 2$$

$$\text{Siswa D : } Z = (90 - 80) : 10 = 1$$

$$\text{Siswa E : } Z = (70 - 80) : 10 = -1$$

$$\text{Siswa F : } Z = (70 - 80) : 10 = -1$$

$$\text{Siswa G : } Z = (75 - 80) : 10 = -0,5$$

$$\text{Siswa H : } Z = (95 - 80) : 10 = 1,5$$

2. Menstandarkan nilai X ke standar skor

$$\text{Siswa A : } X_{st} = 100 + (15 \times 1) = 115$$

$$\text{Siswa B : } X_{st} = 100 + (15 \times 0,5) = 107,5$$

$$\text{Siswa C : } X_{st} = 100 + (15 \times 2) = 130$$

$$\text{Siswa D : } X_{st} = 100 + (15 \times 1) = 115$$

$$\text{Siswa E : } X_{st} = 100 + (15 \times -1) = 85$$

$$\text{Siswa F : } X_{st} = 100 + (15 \times -1) = 85$$

$$\text{Siswa G : } X_{st} = 100 + (15 \times -0,5) = 92,5$$

$$\text{Siswa H : } X_{st} = 100 + (15 \times 1,5) = 122,5$$

3. Membuat tabel ringkasan :

Siswa	X	Z	Skor standar
A	90	1	115
B	85	0,5	107,5
C	100	2	130
D	90	1	115
E	70	-1	85
F	70	-1	85
G	75	-0,5	92,5
H	95	1,5	122,5

Kesimpulan :

- Berdasarkan tabel di atas, nilai intelegensi berdasarkan tes yg baru dikembangkan (kolom X) terlihat setara dgn nilai intelegensi yg telah distandarkan. Nilai berbeda karena adanya perbedaan sistem penilaian tes.

The background features a repeating pattern of stylized, overlapping leaves in various shades of yellow and orange, creating a warm, autumnal feel. The leaves are rendered in a flat, graphic style with visible veins.

Merci beaucoup...