

ANALISIS BUTIR SOAL

Menentukan baik atau buruk suatu butir soal

INDEKS KESUKARAN

1. Skala rerata
$$P = \frac{\sum B}{N}$$

P : Proporsi jawaban betul (*Indeks Kesukaran Rerata/ Proporsi kotor*)

$\sum B$: Banyak subjek yang menjawab betul soal tertentu

N : Banyak seluruh subjek

Misal : Dari 40 siswa , sebanyak 36 siswa menjawab betul soal nomor 1 dan 12 siswa menjawab betul soal no 2, Tentukan proporsi kotor soal no 1 dan 2.

Soal nomor-1 P = 0,9 Soal Mudah

Soal nomor-2 P = 0,3 Soal Sukar

Kriteria

$0,7 < P \leq 1$ mudah

$0,3 < P \leq 0,7$ sedang

$P \leq 0,3$ sukar

ada hubungan terbalik antara taraf kesukaran dengan nilai indeks

Makin tinggi taraf kesukaran butir soal makin rendah nilai indeks.

Lebih tepat dikatakan Indeks Kemudahan ("easiness")

2. Proporsi Bersih

$$P_b = \frac{\sum B - \frac{\sum S}{a-1}}{N} \quad \text{atau} \quad P_b = \frac{a(P_k) - 1}{a-1} \quad (\text{Buktikan})!$$

$$P_b = \text{Proporsi Bersih} \quad P_k = \text{Proporsi kotor} \quad P_k = \frac{\sum B}{N}$$

$\sum B$ = Banyak subjek menjawab benar butir soal tertentu

$\sum S$ = Banyak subjek menjawab salah butir soal tertentu

a : banyak alternatif jawaban

Misal: Dari 40 siswa, sebanyak 36 siswa menjawab betul soal nomor 1, jika banyak alternatif jawabannya 4, tentukan proporsi bersih

$$P_{\text{kotor}} = \frac{\sum B}{N} \quad P_{\text{kotor}} = \frac{\sum B}{N} = \frac{36}{40} = 0,9$$

$$P_b = \frac{4 \times 0,9 - 1}{4 - 1} = \frac{2,6}{3} = 0,867$$

3. Indeks Davis

$$ID = 21,063 z + 50$$

ID : Indeks Davis

Z : angka baku

Melihat angka baku dari tabel nilai z atas dasar nilai P
misal

P = 0,80 Dari tabel diperoleh z = -0,842

$$\text{Indeks Davis : } D = 21,063 (- 0,842) + 50 = 32,26$$

Prinsip perubahan dari P ke z

$$P = 0,5 \text{ nilai } z = 0$$

P > 0,5 nilai z = negatif

P < 0,5 nilai z = positif

$$P = 0,75 \text{ nilai } z = -0,674$$

$$P = 0,25 \text{ nilai } z = + 0674$$

$$P = 0,90 \text{ nilai } z = -,1,282$$

4. Skala Bivariat

Mula-mula dirintis oleh *Johnson*, kemudian perhitungannya diperbaiki oleh *Flanagan, Guilford dan terakhir oleh Fan*

Prinsip menentukan indeks kesukaran dengan skala Bivariat:

Subjek dibagi dalam 27 % kelompok atas (yang memiliki skor tertinggi) dan 27 % kelompok bawah (yang memiliki skor terendah)

Rumus Johnson

$$P = \frac{P_U + P_L}{2}$$

P_U = Proporsi kelompok atas

P_L = Proporsi kelompok bawah

2. Daya Pembeda

Membedakan siswa kelompok yang pandai dan kurang pandai

Siswa dibagi dalam 3 kelompok yaitu Kelompok Atas, kelompok Sedang dan Kelompok Bawah . Pembagian kelompok ini diawali dengan mengurutkan perolehan skor total siswa, lalu ditentukan 27% siswa yang menjadi kelompok Atas dan 27% menjadi kelompok Bawah.

Misal ada 30 siswa mengikuti tes dalam mata pelajaran Físika. Banyak soal ada 10 butir.Pilihan Ganda , hasilnya seperti pada tabel berikut:

| Siswa | Nomor soal | | | | | | | | | | Skor |
|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| A | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| B | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| C | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| D | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| E | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| G | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| H | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| I | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| J | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| K | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| L | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| M | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| N | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| O | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| P | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| Q | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| R | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| S | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| T | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| U | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| V | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| W | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| X | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Y | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| Z | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| AA | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| BB | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| CC | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| DD | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| Jumlah | 22 | 20 | 15 | 13 | 18 | 15 | 17 | 13 | 20 | 16 | |

Skor siswa diurutkan sebagai berikut

| No. Siswa | Skor |
|-----------|------|
| F | 10 |
| C | 9 |
| K | 9 |
| P | 9 |
| M | 8 |
| CC | 8 |
| B | 7 |
| DD | 7 |
| A | 6 |
| E | 6 |
| L | 6 |
| S | 6 |
| Y | 6 |
| Z | 6 |
| G | 5 |
| J | 5 |
| N | 5 |
| O | 5 |
| Q | 5 |
| T | 5 |
| U | 5 |
| W | 5 |
| H | 4 |
| I | 4 |
| AA | 4 |
| R | 3 |
| V | 3 |
| X | 3 |
| BB | 3 |
| D | 2 |



27 % dari 30 siswa , ada 8 siswa
Kelompok Atas



27 % dari 30 siswa , ada 8 siswa
Kelompok Bawah

digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B}$$

D : Indeks Daya Pembeda

B_A : Jumlah jawaban benar butir soal tertentu siswa kelompok atas

B_B : Jumlah jawaban benar butir soal tertentu siswa kelompok bawah

N_A : Banyak siswa kelompok atas

N_B : Banyak siswa kelompok bawah

Untuk memudahkan skor disusun kembali menurut urutan skor yang diperoleh siswa sebagai berikut:

| Siswa | Nomor Soal | | | | | | | | | | Skor |
|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| C | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| K | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| P | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| M | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| CC | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| B | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| DD | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| A | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| E | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| L | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| S | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| Y | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| Z | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| G | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| J | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| N | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| O | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| Q | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| T | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| U | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| W | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| H | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| I | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| AA | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| R | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| V | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| X | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| BB | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| D | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Jumlah | 22 | 20 | 15 | 13 | 18 | 15 | 17 | 13 | 20 | 16 | |

Indeks pembeda soal no.1:

$$B_A = 8$$

$$B_B = 5$$

$$N_A = 8$$

$$N_B = 8$$

$$D = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B}$$

$$D = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = 1 - 0,625 = 0,375$$

$$D = 0,375$$

batir soal nomor 1 tergolong cukup untuk membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah

Kriteria D:

$0,00 \leq D \leq 0,20$: jelek

$0,20 < D \leq 0,40$: cukup

$0,40 < D \leq 0,70$: baik

$0,70 < D \leq 1,00$: sangat baik

