

**ITEM ANALYSIS (Analisis Butir)**  
**Oleh: Ali Muhson**

**1. Taraf kesukaran butir**

$$P = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

P = Taraf kesukaran butir

B = Jumlah peserta yang menjawab benar

N = Jumlah seluruh peserta

**2. Daya beda butir**

a. Rumus I

$$D = \frac{B_t - B_r}{\frac{1}{2}(n_t + n_r)}$$

b. Rumus II

$$D = \frac{B_t}{B_t + B_r}$$

Keterangan:

D = Daya beda butir

$B_t$  = Jumlah jawaban benar dari kelompok tinggi

$B_r$  = Jumlah jawaban benar dari kelompok rendah

$n_t$  = Jumlah peserta kelompok tinggi

$n_r$  = Jumlah peserta kelompok rendah

c. Rumus Koerlasi Biserial

$$r_b = \left( \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{\sigma_x} \right) \left( \frac{pq}{Y} \right)$$

Keterangan:

$\bar{X}_p$  = Skor rata-rata yang menjawab benar

$\bar{X}_q$  = Skor rata-rata yang menjawab salah

- $\sigma_x$  = Standar deviasi skor
- p = Proporsi peserta yang menjawab benar
- q = Proporsi peserta yang menjawab salah
- Y = Ordinat kurve normal yang membagi menjadi p dan q

d. Rumus Point Biserial

$$r_{pb} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{\sigma_x} \sqrt{pq}$$

e. Rumus Point Biserial Terkoreksi

$$r_{pbk} = \left( \sqrt{\frac{k}{k-1}} \right) \left( \frac{r_{pb} \sigma_x - \sqrt{pq}}{\sqrt{\sigma_x^2 - \sum pq}} \right)$$

### 3. Pengecoh

## RELIABILITAS

### 1. Spearman-Brown

$$r_{11} = \frac{2r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

### 2. Kuder-Richardson (KR-20)

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

k = Jumlah butir

p = Proporsi jawaban benar

q = Proporsi jawaban salah

$\sigma_t^2$  = Varians total

### 3. KR-21

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\bar{X}(k - \bar{X})}{k\sigma_t^2} \right)$$

### 4. Hoyt

$$r_{11} = 1 - \frac{V_s}{V_r}$$

$$JK_r = \frac{\sum X^2}{k} - \frac{(\sum X)^2}{k n} \quad db_r = n - 1$$

$$JK_i = \frac{\sum B^2}{n} - \frac{(\sum X)^2}{k n} \quad db_i = k - 1$$

$$JK_t = \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B) + (\sum S)} \quad db_t = (n k) - 1$$

$$JK_s = JK_t - JK_r - JK_i \quad db_s = db_t - db_r - db_i$$

Keterangan:

$V_s$  = Varians sisa

$V_r$  = Varians responden

B = Jawaban benar

S = Jawaban salah

#### 5. Alpha Cronbach

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$\sigma_i^2$  = Varians butir

$\sigma_t^2$  = Varians total