

## Lampiran 1

## DATA PRE TEST KELAS V-A

| No | Nama Siswa             | Skor Butir Nilai |    |    |    |    | Jumlah Skor | Skor Maksimum | Nilai |
|----|------------------------|------------------|----|----|----|----|-------------|---------------|-------|
|    |                        | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  |             |               |       |
| 1  | Abigall Sukma Putri    | 2                | 5  | 5  | 10 | 10 | 32          | 100           | 32    |
| 2  | Anggrainy Tesalonika   | 8                | 8  | 10 | 15 | 15 | 56          | 100           | 56    |
| 3  | Afina Syahira Hasbi    | 10               | 5  | 5  | 10 | 10 | 40          | 100           | 40    |
| 4  | Audy Natasya Br. S     | 8                | 5  | 10 | 10 | 15 | 48          | 100           | 48    |
| 5  | Aldiansyah Putra       | 5                | 8  | 8  | 10 | 10 | 41          | 100           | 41    |
| 6  | Aprilia Br. Tarigan    | 8                | 10 | 15 | 15 | 10 | 58          | 100           | 58    |
| 7  | Arya Agata Ginting     | 8                | 8  | 15 | 15 | 15 | 61          | 100           | 61    |
| 8  | Adelia Salsabila       | 5                | 8  | 10 | 10 | 10 | 43          | 100           | 43    |
| 9  | Akbar Fazri            | 8                | 10 | 10 | 15 | 15 | 58          | 100           | 58    |
| 10 | Annisya Rizkya         | 8                | 2  | 5  | 15 | 15 | 45          | 100           | 45    |
| 11 | Amanda Christiani      | 8                | 8  | 10 | 15 | 10 | 51          | 100           | 51    |
| 12 | Ajeng Ayu Lestari      | 8                | 8  | 5  | 10 | 15 | 46          | 100           | 46    |
| 13 | Aditya Syahputra       | 5                | 8  | 8  | 10 | 10 | 41          | 100           | 41    |
| 14 | Brema Abdul            | 8                | 8  | 15 | 15 | 15 | 61          | 100           | 61    |
| 15 | Christiani Naibaho     | 8                | 5  | 10 | 10 | 15 | 48          | 100           | 48    |
| 16 | Chika Bermama          | 2                | 8  | 10 | 15 | 15 | 50          | 100           | 50    |
| 17 | Disty Sintia           | 5                | 8  | 8  | 10 | 10 | 41          | 100           | 41    |
| 18 | Della Septriani        | 2                | 8  | 5  | 15 | 15 | 45          | 100           | 45    |
| 19 | Devy Agitha Br.Ginting | 8                | 8  | 10 | 15 | 10 | 51          | 100           | 51    |
| 20 | Dinda Kanaya           | 8                | 8  | 10 | 15 | 15 | 56          | 100           | 56    |
| 21 | Dahrul Chori           | 2                | 5  | 5  | 10 | 10 | 32          | 100           | 32    |
| 22 | Dika Aulia Rizkita     | 8                | 8  | 15 | 15 | 15 | 61          | 100           | 61    |
| 23 | Elisa Suchie           | 8                | 10 | 10 | 15 | 15 | 58          | 100           | 58    |
| 24 | Egipa Naberisa         | 8                | 2  | 5  | 15 | 15 | 45          | 100           | 45    |
| 25 | Fahri Tarigan          | 8                | 10 | 15 | 15 | 10 | 58          | 100           | 58    |
| 26 | Fahrel Trisyah         | 5                | 8  | 8  | 10 | 10 | 41          | 100           | 41    |
| 27 | Gesyalonika Br.T       | 5                | 8  | 8  | 10 | 10 | 41          | 100           | 41    |
| 28 | Hesty Lhonari          | 8                | 8  | 15 | 15 | 15 | 61          | 100           | 61    |
| 29 | Hardiansyah Ginting    | 8                | 5  | 10 | 10 | 15 | 48          | 100           | 48    |
| 30 | Hizkia Azarya          | 8                | 10 | 10 | 15 | 15 | 58          | 100           | 58    |

Pembimbing 1



Rinci Simbolon, S.Pd, M.Pd  
NIDN. 0121118703

## Lampiran 2

## DATA PRE TEST KELAS V-B

| NO | Nama Siswa           | Skor Butir Nilai |               |    |    |    | Jumlah Skor | Skor Maksimum | Nilai |
|----|----------------------|------------------|---------------|----|----|----|-------------|---------------|-------|
|    |                      | 1                | 2             | 3  | 4  | 5  |             |               |       |
|    |                      | 1                | Nadia Mutiara | 0  | 0  | 5  |             |               |       |
| 2  | Nadila Br Ginting    | 5                | 5             | 10 | 5  | 10 | 35          | 100           | 35    |
| 3  | Pradikta Ikhsan      | 0                | 5             | 0  | 5  | 5  | 15          | 100           | 15    |
| 4  | Pedro Ferdinanta     | 8                | 5             | 10 | 10 | 5  | 38          | 100           | 38    |
| 5  | Rehan Arnansah       | 8                | 8             | 10 | 10 | 10 | 46          | 100           | 46    |
| 6  | Revanta Bremana      | 5                | 5             | 5  | 5  | 5  | 25          | 100           | 25    |
| 7  | Regina Salsalita     | 5                | 8             | 10 | 10 | 5  | 38          | 100           | 38    |
| 8  | Rahmat Al Ridha      | 5                | 5             | 5  | 5  | 5  | 25          | 100           | 25    |
| 9  | Rasya Ramadhan       | 5                | 8             | 5  | 5  | 10 | 33          | 100           | 33    |
| 10 | Ropo Tarigan         | 0                | 0             | 5  | 5  | 5  | 15          | 100           | 15    |
| 11 | Syahbrina            | 5                | 5             | 10 | 5  | 10 | 35          | 100           | 35    |
| 12 | Syahfitri Ariani     | 8                | 8             | 5  | 5  | 10 | 36          | 100           | 36    |
| 13 | Sayren Febiana       | 5                | 5             | 5  | 10 | 15 | 40          | 100           | 40    |
| 14 | Septian Irwansyah    | 8                | 5             | 10 | 10 | 5  | 38          | 100           | 38    |
| 15 | Santa Mawar          | 0                | 5             | 0  | 5  | 5  | 15          | 100           | 15    |
| 16 | Salsalina A.Simamora | 8                | 5             | 10 | 5  | 10 | 38          | 100           | 38    |
| 17 | Teguh Vierson        | 5                | 8             | 10 | 10 | 5  | 38          | 100           | 38    |
| 18 | Tasya Nabila         | 5                | 5             | 5  | 5  | 5  | 25          | 100           | 25    |
| 19 | Tri Yanda            | 5                | 8             | 5  | 10 | 10 | 38          | 100           | 38    |
| 20 | Tri Enjel            | 8                | 8             | 10 | 10 | 10 | 46          | 100           | 46    |
| 21 | Tesalonika           | 8                | 5             | 10 | 10 | 5  | 38          | 100           | 38    |
| 22 | Tirta Bagisura       | 5                | 10            | 5  | 10 | 10 | 40          | 100           | 40    |
| 23 | Unjukta Zevanya      | 5                | 8             | 10 | 10 | 10 | 43          | 100           | 43    |
| 24 | Viona Andre          | 8                | 8             | 10 | 10 | 10 | 46          | 100           | 46    |
| 25 | Wita Maharani        | 5                | 10            | 5  | 10 | 10 | 40          | 100           | 40    |
| 26 | Yerti Br Bangun      | 8                | 8             | 10 | 10 | 10 | 46          | 100           | 46    |
| 27 | Zahra Febl           | 0                | 0             | 5  | 5  | 5  | 15          | 100           | 15    |
| 28 | Hagai Risky          | 8                | 8             | 10 | 10 | 10 | 46          | 100           | 46    |
| 29 | Diandra Putri        | 8                | 5             | 15 | 10 | 10 | 48          | 100           | 48    |
| 30 | Mikayla Alicia       | 8                | 10            | 10 | 15 | 15 | 58          | 100           | 58    |

Pembimbing 1



**Rinci Simbolon, S.Pd, M.Pd**  
**NIDN. 0121118703**

## Lampiran 3

**PERHITUNGAN RATA-RATA, SIMPANGAN BAKU, DAN  
NORMALITAS DATA HASIL PRE TEST KELAS V-A**

| No       |    | Nilai |      | $f_i$ | $x_i$ | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|----------|----|-------|------|-------|-------|----------|-----------|-------------|
| 1        | 32 | -     | 36,9 | 2     | 34,45 | 1186,803 | 68,9      | 2373,605    |
| 2        | 37 | -     | 41,9 | 5     | 39,45 | 1556,303 | 197,25    | 7781,5125   |
| 3        | 42 | -     | 46,9 | 5     | 44,45 | 1975,803 | 222,25    | 9879,0125   |
| 4        | 47 | -     | 51,9 | 7     | 49,45 | 2445,303 | 346,15    | 17117,118   |
| 5        | 52 | -     | 56,9 | 2     | 54,45 | 2964,803 | 108,9     | 5929,605    |
| 6        | 57 | -     | 61,9 | 9     | 59,45 | 3534,303 | 535,05    | 31808,723   |
| $\Sigma$ |    |       |      | 30    | 281,7 | 13663,32 | 1301,4    | 74889,575   |

**Rata- Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1301,4}{30}$$

$$\bar{x} = 43,38333$$

$$\bar{x} = 43,38$$

**Simpangan Baku**

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30(74889,575) - (2185996)}{30(30-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2246687 - 2185996}{870}}$$

$$S = \sqrt{\frac{60725}{870}}$$

$$S = \sqrt{69,79885}$$

$$S = 8,354571$$

$$S = 8,35$$

| No       | $x_i$ | $f_i$ | $f_{kum}$ | $Z_i$ | Luas $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i) - S(Z_i) $ |
|----------|-------|-------|-----------|-------|------------|----------|----------|---------------------|
| 1        | 32    | 2     | 2         | -2,07 | 0,4808     | 0,0192   | 0,07     | 0,0475              |
| 2        | 40    | 1     | 3         | -1,11 | 0,3665     | 0,1335   | 0,10     | 0,0335              |
| 3        | 41    | 4     | 7         | -0,99 | 0,3389     | 0,1611   | 0,23     | 0,0722              |
| 4        | 43    | 1     | 8         | -0,75 | 0,2734     | 0,2266   | 0,27     | 0,0401              |
| 5        | 45    | 3     | 11        | -0,51 | 0,1950     | 0,3050   | 0,37     | 0,0617              |
| 6        | 46    | 1     | 12        | -0,39 | 0,1517     | 0,3483   | 0,40     | 0,0517              |
| 7        | 48    | 3     | 15        | -0,15 | 0,0596     | 0,5596   | 0,50     | 0,0596              |
| 8        | 50    | 2     | 17        | 0,09  | 0,0359     | 0,5359   | 0,57     | 0,0308              |
| 9        | 51    | 2     | 19        | 0,21  | 0,0832     | 0,5832   | 0,63     | 0,0501              |
| 10       | 56    | 2     | 21        | 0,80  | 0,2881     | 0,7881   | 0,70     | <b>0,0881</b>       |
| 11       | 58    | 5     | 26        | 1,04  | 0,3508     | 0,8508   | 0,87     | 0,0159              |
| 12       | 61    | 4     | 30        | 1,40  | 0,4192     | 0,9192   | 1        | 0,0808              |
| $\Sigma$ |       | 30    |           |       |            |          |          |                     |

Dari data yang diperoleh  $L_0 = 0,0881$

$$L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

$$= L_{(0,05)(30)}$$

$$L_{tabel} = 0,161$$

$$L_0 = 0,0881 < L_{tabel} = 0,161$$

Simpulan :  $L_0$  atau data berdistribusi normal

## Lampiran 4

**PERHITUNGAN RATA-RATA, SIMPANGAN BAKU, DAN  
NORMALITAS DATA HASIL *PRE TEST* KELAS V-B**

| No       |    | Nilai |    | $f_i$ | $x_i$   | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|----------|----|-------|----|-------|---------|----------|-----------|-------------|
| 1        | 15 | -     | 22 | 5     | 18,5333 | 343,4844 | 92,66667  | 1717,422    |
| 2        | 22 | -     | 29 | 3     | 25,7    | 660,49   | 77,1      | 1981,47     |
| 3        | 29 | -     | 36 | 4     | 32,8667 | 1080,218 | 131,4667  | 4320,871    |
| 4        | 37 | -     | 44 | 11    | 40,0333 | 1602,668 | 440,3667  | 17629,35    |
| 5        | 44 | -     | 51 | 6     | 47,2    | 2227,84  | 283,2     | 13367,04    |
| 6        | 51 | -     | 58 | 1     | 54,3667 | 2955,734 | 54,36667  | 2955,734    |
| $\Sigma$ |    |       |    | 30    |         | 8870,434 | 1079,167  | 41971,88    |

**Rata- Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1079,167}{30}$$

$$\bar{x} = 35,9722$$

$$\bar{x} = 35,97$$

**Simpangan Baku**

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30(41971,88) - (1164601)}{30(30-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1259157 - 1164601}{870}}$$

$$S = \sqrt{\frac{94555,81}{870}}$$

$$S = \sqrt{108,6848}$$

$$S = 10,4252$$

$$S = 10,43$$

| No       | $x_i$ | $f_i$ | $f_{kum}$ | $Z_i$ | Luas $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i) - S(Z_i) $ |
|----------|-------|-------|-----------|-------|------------|----------|----------|---------------------|
| 1        | 15    | 5     | 5         | -2,01 | 0,4778     | 0,0222   | 0,1667   | <b>0,1445</b>       |
| 2        | 25    | 3     | 8         | -1,05 | 0,3531     | 0,1469   | 0,2667   | 0,1198              |
| 3        | 33    | 1     | 9         | -0,28 | 0,1103     | 0,3897   | 0,3000   | 0,0897              |
| 4        | 35    | 2     | 11        | -0,09 | 0,0359     | 0,4641   | 0,3667   | 0,0974              |
| 5        | 36    | 1     | 12        | 0,00  | 0          | 0,5      | 0,4000   | 0,1000              |
| 6        | 38    | 7     | 19        | 0,19  | 0,0753     | 0,5753   | 0,6333   | 0,0580              |
| 7        | 40    | 3     | 22        | 0,39  | 0,1517     | 0,6517   | 0,7333   | 0,0816              |
| 8        | 43    | 1     | 23        | 0,67  | 0,2486     | 0,7486   | 0,7667   | 0,0181              |
| 9        | 46    | 5     | 28        | 0,96  | 0,3315     | 0,8315   | 0,9333   | 0,1018              |
| 10       | 48    | 1     | 29        | 1,15  | 0,3749     | 0,8749   | 0,9667   | 0,0918              |
| 11       | 58    | 1     | 30        | 2,11  | 0,4826     | 0,9826   | 1,0000   | 0,0174              |
| $\Sigma$ |       | 30    |           |       |            |          |          |                     |

Dari data yang diperoleh  $L_0 = 0,1445$

$$L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

$$= L_{(0,05)(30)}$$

$$L_{tabel} = 0,161$$

$$L_0 = 0,1445 < L_{tabel} = 0,161$$

Simpulan :  $L_0$  atau data berdistribusi normal

## Lampiran 5

### Uji Homogenitas Varians Nilai *Pre Test* Kelas VA dan VB

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$S_1^2 = 8,35$$

$$S_2^2 = 10,43$$

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$F = \frac{10,43^2}{8,35^2}$$

$$F = \frac{108,7849}{69,7225}$$

$$F = 1,560225$$

$$F = 1,56$$

#### Interpolasi

$$df_1 = n_1 - 1$$

$$df_2 = n_2 - 1$$

$$df_1 = 30 - 1$$

$$df_2 = 30 - 1$$

$$df_1 = 29$$

$$df_2 = 29$$

Karena tidak terdapat pada nilai distribusi  $F_{(0,05)(29,29)}$  di dalam tabel, maka di cari dengan cara interpolasi sebagai berikut :

Interpolasi

$$F_{(0,05)(24,29)} = 1,90$$

$$F_{(0,05)(30,29)} = 1,85$$

|      |    |      |
|------|----|------|
| 1,90 | X  | 1,85 |
| 24   | 29 | 30   |

$$\frac{X - 1,90}{1,85 - 1,90} = \frac{29 - 24}{30 - 24}$$

$$X - 1,90 = \frac{5}{6} (-0,05)$$

$$X = 1,90 - 0,04$$

$$X = 1,86$$

Maka  $F_{(0,05)(29,29)} = 1,86$

$$F = 1,56 < F_{(0,05)(29,29)} = 1,86$$

$H_0$  Diterima atau Data Homogen

## Lampiran 6

### Uji Kesamaan Dua Rata-Rata *Pre Test* Kelas A dan Kelas B

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

Karena  $r_1 = r_2$ , maka rumus yang digunakan adalah

$$S = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$\bar{X}_1 = 43,38$$

$$\bar{X}_2 = 35,97$$

$$S_1^2 = 69,7225$$

$$S_2^2 = 108,7849$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(30-1)69,7225 + (30-1)108,7849}{30+30-2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(29)69,7225 + (29)108,7849}{58}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{2021,953 + 3154,762}{58}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{5176,715}{58}}$$

$$S^2 = \sqrt{89,2537}$$

$$S = 9,447418$$

$$S = 9,45$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{43,38 - 35,97}{9,45 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t = \frac{7,41}{9,45 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t = \frac{7,41}{9,45 \sqrt{0,0333333 + 0,0333333}}$$

$$t = \frac{7,41}{9,45 \sqrt{0,0666667}}$$

$$t = \frac{7,41}{2,43998}$$

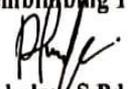
$$t = 0,3292$$

## Lampiran 7

**DATA POST TEST Metode Student Teams-Achievement Divisions  
KELAS VA**

| No | Nama Siswa             | Skor Butir Nilai |    |    |    |    | Jumlah Skor | Skor Maksimum | Nilai |
|----|------------------------|------------------|----|----|----|----|-------------|---------------|-------|
|    |                        | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  |             |               |       |
| 1  | Abigall Sukma Putri    | 5                | 10 | 20 | 20 | 30 | 85          | 100           | 85    |
| 2  | Anggrainy Tesalonika   | 2                | 20 | 15 | 20 | 20 | 77          | 100           | 77    |
| 3  | Afina Syahira Hasbi    | 10               | 5  | 20 | 20 | 10 | 65          | 100           | 65    |
| 4  | Audy Natasya Br. S     | 8                | 8  | 10 | 10 | 10 | 46          | 100           | 46    |
| 5  | Aldiansyah Putra       | 8                | 10 | 10 | 15 | 10 | 53          | 100           | 53    |
| 6  | Aprilia Br. Tarigan    | 8                | 10 | 10 | 15 | 15 | 58          | 100           | 58    |
| 7  | Arya Agata Ginting     | 8                | 10 | 20 | 10 | 15 | 63          | 100           | 63    |
| 8  | Adella Salsabila       | 10               | 20 | 20 | 20 | 30 | 100         | 100           | 100   |
| 9  | Akbar Fazri            | 10               | 10 | 10 | 15 | 15 | 60          | 100           | 60    |
| 10 | Annisya Rizkya         | 10               | 5  | 20 | 20 | 10 | 65          | 100           | 65    |
| 11 | Amanda Christiani      | 5                | 8  | 10 | 15 | 15 | 56          | 100           | 56    |
| 12 | Ajeng Ayu Lestari      | 5                | 10 | 20 | 20 | 30 | 85          | 100           | 85    |
| 13 | Aditya Syahputra       | 8                | 8  | 10 | 15 | 15 | 56          | 100           | 56    |
| 14 | Brema Abdul            | 10               | 15 | 15 | 15 | 20 | 75          | 100           | 75    |
| 15 | Christiani Naibaho     | 10               | 10 | 10 | 15 | 15 | 60          | 100           | 60    |
| 16 | Chika Bermana          | 8                | 8  | 8  | 20 | 20 | 64          | 100           | 64    |
| 17 | Disty Sintia           | 10               | 5  | 20 | 20 | 10 | 65          | 100           | 65    |
| 18 | Della Septriani        | 2                | 20 | 15 | 20 | 20 | 77          | 100           | 77    |
| 19 | Devy Agitha Br.Ginting | 10               | 15 | 15 | 15 | 20 | 75          | 100           | 75    |
| 20 | Dinda Kanaya           | 10               | 10 | 10 | 20 | 20 | 70          | 100           | 70    |
| 21 | Dahrul Chori           | 8                | 8  | 8  | 20 | 20 | 64          | 100           | 64    |
| 22 | Dika Aulia Rizkita     | 8                | 8  | 10 | 15 | 15 | 56          | 100           | 56    |
| 23 | Elisa Suchie           | 10               | 10 | 10 | 20 | 20 | 70          | 100           | 70    |
| 24 | Egipa Naberisa         | 8                | 10 | 10 | 15 | 10 | 53          | 100           | 53    |
| 25 | Fahri Tarigan          | 8                | 8  | 10 | 15 | 15 | 56          | 100           | 56    |
| 26 | Fahrel Trisyah         | 10               | 10 | 10 | 20 | 20 | 70          | 100           | 70    |
| 27 | Gesyalonika Br.T       | 10               | 5  | 20 | 20 | 10 | 65          | 100           | 65    |
| 28 | Hesty Lhonari          | 8                | 10 | 10 | 15 | 10 | 53          | 100           | 53    |
| 29 | Hardiansyah Ginting    | 10               | 10 | 10 | 20 | 20 | 70          | 100           | 70    |
| 30 | Hizkia Azarya          | 8                | 10 | 10 | 15 | 15 | 58          | 100           | 58    |

Pembimbing 1

  
**Rinci Simbolon, S.Pd, M.Pd**  
 NIDN. 0121118703

## LAMPIRAN 8

## DATA POST TEST METODE EKSPERIMEN KELAS V-B

| NO | Nama Siswa           | Skor Butir Nilai |    |    |    |    | Jumlah Skor | Skor Maksimum | Nilai |
|----|----------------------|------------------|----|----|----|----|-------------|---------------|-------|
|    |                      | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  |             |               |       |
| 1  | Nadia Mutiara        | 8                | 8  | 10 | 15 | 15 | 56          | 100           | 56    |
| 2  | Nadila Br Ginting    | 8                | 10 | 20 | 10 | 15 | 63          | 100           | 63    |
| 3  | Pradikta Ikhsan      | 8                | 10 | 20 | 15 | 15 | 68          | 100           | 68    |
| 4  | Pedro Ferdinanta     | 8                | 10 | 10 | 10 | 15 | 53          | 100           | 53    |
| 5  | Rehan Arnansah       | 10               | 20 | 10 | 15 | 30 | 85          | 100           | 85    |
| 6  | Revanta Bremana      | 8                | 10 | 20 | 30 | 30 | 98          | 100           | 98    |
| 7  | Regina Salselita     | 10               | 10 | 20 | 30 | 30 | 100         | 100           | 100   |
| 8  | Rahmat Al Ridha      | 10               | 10 | 10 | 15 | 30 | 75          | 100           | 75    |
| 9  | Rasya Ramadhan       | 10               | 10 | 20 | 15 | 15 | 70          | 100           | 70    |
| 10 | Ropo Tarigan         | 8                | 8  | 20 | 10 | 30 | 76          | 100           | 76    |
| 11 | Syahbrina            | 10               | 10 | 10 | 30 | 20 | 80          | 100           | 80    |
| 12 | Syahfitri Ariani     | 8                | 10 | 20 | 10 | 15 | 63          | 100           | 63    |
| 13 | Sayren Febrina       | 10               | 10 | 20 | 15 | 15 | 70          | 100           | 70    |
| 14 | Septian Irwansyah    | 8                | 10 | 20 | 30 | 30 | 98          | 100           | 98    |
| 15 | Santa Mawar          | 10               | 10 | 20 | 30 | 30 | 100         | 100           | 100   |
| 16 | Salsalina A.Slmamora | 10               | 10 | 10 | 15 | 30 | 75          | 100           | 75    |
| 17 | Teguh Vlerson        | 8                | 10 | 20 | 30 | 30 | 98          | 100           | 98    |
| 18 | Tasya Nabila         | 10               | 10 | 10 | 15 | 30 | 75          | 100           | 75    |
| 19 | Tri Yanda            | 10               | 10 | 10 | 30 | 20 | 80          | 100           | 80    |
| 20 | Tri Enjel            | 10               | 10 | 10 | 15 | 30 | 75          | 100           | 75    |
| 21 | Tesalonika           | 8                | 8  | 20 | 10 | 30 | 76          | 100           | 76    |
| 22 | Tirta Bagisura       | 10               | 10 | 20 | 30 | 30 | 100         | 100           | 100   |
| 23 | Unjukta Zevanya      | 8                | 8  | 20 | 10 | 30 | 76          | 100           | 76    |
| 24 | Viona Andre          | 10               | 10 | 10 | 30 | 20 | 80          | 100           | 80    |
| 25 | Wita Maharani        | 10               | 20 | 10 | 15 | 30 | 85          | 100           | 85    |
| 26 | Yerti Br Bangun      | 10               | 20 | 10 | 15 | 30 | 85          | 100           | 85    |
| 27 | Zahra Febi           | 10               | 20 | 20 | 15 | 20 | 85          | 100           | 85    |
| 28 | Hagai Risky          | 8                | 10 | 20 | 15 | 15 | 68          | 100           | 68    |
| 29 | Diandra Putri        | 10               | 20 | 20 | 15 | 20 | 85          | 100           | 85    |
| 30 | Mikayla Alicia       | 10               | 20 | 10 | 15 | 30 | 85          | 100           | 85    |

Pembimbing/1

  
**Rinci Simbolon, S.Pd, M.Pd**  
 NIDN. 0121118703

## Lampiran 9

**PERHITUNGAN RATA-RATA, SIMPANGAN BAKU, DAN  
NORMALITAS DATA HASIL POST TEST METODE STAD KELAS V-A**

| No       |     | Nilai |       | $f_i$ | $x_i$  | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|----------|-----|-------|-------|-------|--------|----------|-----------|-------------|
| 1        | 46  | -     | 54,9  | 4     | 50,45  | 2545,203 | 201,8     | 10180,81    |
| 2        | 55  | -     | 63,9  | 9     | 59,45  | 3534,303 | 535,05    | 31808,73    |
| 3        | 64  | -     | 72,9  | 10    | 68,45  | 4685,403 | 684,5     | 46854,03    |
| 4        | 73  | -     | 81,9  | 4     | 77,45  | 5998,503 | 309,8     | 23994,01    |
| 5        | 82  | -     | 90,9  | 2     | 86,45  | 7473,603 | 172,9     | 14947,205   |
| 6        | 91  | -     | 99,9  | 1     | 95,45  | 9110,703 | 95,45     | 9110,7025   |
| 7        | 100 | -     | 108,9 | 0     | 104,45 | 10909,8  | 0         | 0           |
| $\Sigma$ |     |       |       |       |        |          | 1999,5    | 136895,475  |

**Rata-Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1999,5}{30}$$

$$\bar{x} = 66,65$$

**Simpangan Baku**

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30(136895,475) - (1999,5)^2}{30(30-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30(136895,475) - (3998000,25)}{30(30-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4106864,25 - 3998000,25}{870}}$$

$$S = \sqrt{\frac{108864}{870}}$$

$$S = \sqrt{125,1310}$$

$$S = 11,1862$$

$$S = 11,19$$

| No       | $x_i$ | $f_i$ | $f_{kum}$ | $Z_i$ | Luas $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|----------|-------|-------|-----------|-------|------------|----------|----------|-------------------|
| 1        | 46    | 1     | 1         | -1,85 | 0,4678     | 0,0322   | 0,03     | 0,0011            |
| 2        | 53    | 3     | 4         | -1,22 | 0,3888     | 0,1112   | 0,13     | 0,0221            |
| 3        | 56    | 4     | 8         | -0,95 | 0,3289     | 0,1711   | 0,23     | 0,0956            |
| 4        | 58    | 2     | 10        | -0,77 | 0,2794     | 0,2206   | 0,33     | 0,1127            |
| 5        | 60    | 2     | 12        | -0,59 | 0,2224     | 0,2776   | 0,40     | 0,1224            |
| 6        | 63    | 1     | 13        | -0,33 | 0,1293     | 0,3707   | 0,43     | 0,0626            |
| 7        | 64    | 2     | 15        | -0,24 | 0,0948     | 0,4052   | 0,50     | 0,0948            |
| 8        | 65    | 4     | 19        | -0,15 | 0,0596     | 0,5596   | 0,63     | 0,0737            |
| 9        | 70    | 4     | 23        | 0,30  | 0,1179     | 0,6179   | 0,77     | <b>0,1488</b>     |
| 10       | 75    | 2     | 25        | 0,75  | 0,2734     | 0,7734   | 0,83     | 0,0599            |
| 11       | 77    | 2     | 27        | 0,92  | 0,3212     | 0,8212   | 0,90     | 0,0788            |
| 12       | 85    | 2     | 29        | 1,64  | 0,4495     | 0,9495   | 0,97     | 0,0172            |
| 13       | 100   | 1     | 30        | 2,98  | 0,4986     | 0,9986   | 1,00     | 0,0014            |
| $\Sigma$ |       |       |           |       |            | 6,3088   | 7,20     | 0,8912            |

Data yang diperoleh  $L_0 = 0,1488$

$$L_{tabel} = L_{(a.n)}$$

$$= L_{(0,05)(30)}$$

$$L_{tabel} = 0,161$$

$$L_0 = 0,1488 < L_{tabel} = 0,161$$

$L_0$  atau data berdistribusi normal

## Lampiran 10

**PERHITUNGAN RATA-RATA, SIMPANGAN BAKU, DAN NORMALITAS  
DATA HASIL POST TEST METODE EKSPERIMEN KELAS V-B**

| No       |    | Nilai |     | $f_i$ | $x_i$    | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|----------|----|-------|-----|-------|----------|----------|-----------|-------------|
| 1        | 53 | -     | 61  | 2     | 56,86667 | 3233,818 | 113,7333  | 6467,64     |
| 2        | 61 | -     | 69  | 4     | 64,7     | 4186,09  | 258,8     | 16744,36    |
| 3        | 69 | -     | 76  | 9     | 72,53333 | 5261,084 | 652,8     | 47349,76    |
| 4        | 76 | -     | 84  | 3     | 80,36667 | 6458,801 | 241,1     | 19376,40    |
| 5        | 84 | -     | 92  | 6     | 88,2     | 7779,24  | 529,2     | 46675,44    |
| 6        | 92 | -     | 100 | 6     | 96,03333 | 9222,401 | 576,2     | 55334,40    |
| $\Sigma$ |    |       |     | 30    |          | 36141,43 | 2371,43   | 191947,9999 |

**Rata-Rata**

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2371,833}{30}$$

$$\bar{x} = 79,06111$$

$$\bar{x} = 79,06$$

**Simpangan Baku**

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30(191947,9999) - (2371,833)^2}{30(30-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30(191947,9999) - (5625593,203)}{30(30-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5758440 - 5625593,203}{870}}$$

$$S = \sqrt{\frac{132846,8}{870}}$$

$$S = \sqrt{152,6975}$$

$$S = 12,3571$$

$$S = 12,36$$

| No       | $x_i$ | $f_i$ | $f_{kum}$ | $Z_i$ | $Luas Z_i$ | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|----------|-------|-------|-----------|-------|------------|----------|----------|-------------------|
| 1        | 53    | 1     | 1         | -2,11 | 0,4826     | 0,0174   | 0,03     | 0,0159            |
| 2        | 56    | 1     | 2         | -1,87 | 0,4693     | 0,0307   | 0,07     | 0,0360            |
| 3        | 63    | 2     | 4         | -1,30 | 0,4032     | 0,0968   | 0,13     | 0,0365            |
| 4        | 68    | 2     | 6         | -0,89 | 0,3133     | 0,1867   | 0,20     | 0,0133            |
| 5        | 70    | 2     | 8         | -0,73 | 0,2673     | 0,2327   | 0,27     | 0,0340            |
| 6        | 75    | 4     | 12        | -0,33 | 0,1293     | 0,3707   | 0,40     | 0,0293            |
| 7        | 76    | 3     | 15        | -0,25 | 0,0987     | 0,4013   | 0,50     | 0,0987            |
| 8        | 80    | 3     | 18        | 0,08  | 0,0319     | 0,5319   | 0,60     | 0,0681            |
| 9        | 85    | 6     | 24        | 0,48  | 0,1844     | 0,6844   | 0,80     | <b>0,1156</b>     |
| 10       | 98    | 3     | 27        | 1,53  | 0,437      | 0,937    | 0,90     | 0,0370            |
| 11       | 100   | 3     | 30        | 1,69  | 0,4545     | 0,9545   | 1,00     | 0,0455            |
| $\Sigma$ |       | 30    |           |       |            | 4,4441   | 4,90     | 0,5299            |

Diperoleh data  $L_0 = 0,1156$

$$L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

$$= L_{(0,05)(30)}$$

$$L_{tabel} = 0,161$$

$$L_0 = 0,1156 < L_{tabel} = 0,161$$

$L_0$  atau data berdistribusi normal

## Lampiran 11

### Uji Homogenitas Varians Nilai *Post Test* Kelas VA dan VB

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$S_1^2 = 11,19$$

$$S_2^2 = 12,36$$

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$F = \frac{12,36^2}{11,19^2}$$

$$F = \frac{152,7696}{125,2161}$$

$$F = 0,81964$$

$$F = 0,82$$

#### Interpolasi

$$df_1 = n_1 - 1 \qquad df_2 = n_2 - 1$$

$$df_1 = 30 - 1 \qquad df_2 = 30 - 1$$

$$df_1 = 29 \qquad df_2 = 29$$

Karena tidak terdapat pada nilai distribusi  $F_{(0,05)(29,29)}$  di dalam tabel, maka di cari dengan cara interepolasi sebagai berikut:

Interpolasi

$$F_{(0,05)(24,29)} = 1,90$$

$$F_{(0,05)(30,29)} = 1,85$$

|      |    |      |
|------|----|------|
| 1,90 | X  | 1,85 |
| 24   | 29 | 30   |

$$\frac{X-1,90}{1,85-1,90} = \frac{29-24}{30-24}$$

$$X - 1,90 = \frac{5}{6} (-0,05)$$

$$X = 1,90 - 0,04$$

$$X = 1,86$$

Maka  $F_{(0,05)(29,29)} = 1,86$

$$F = 0,82 < F_{(0,05)(29,29)} = 1,86$$

$H_0$  Diterima atau Data Homogen

## Lampiran 12

## Uji Independen Antara Dua Faktor

| Pembelajaran      | Nilai      |                 |              | Jumlah |
|-------------------|------------|-----------------|--------------|--------|
|                   | R (<65,00) | S (65,00-80,00) | T(80,00-100) |        |
| Model STAD        | 15         | 12              | 3            | 30     |
| Metode Eksperimen | 4          | 14              | 12           | 30     |
|                   | 19         | 26              | 15           | 60     |

| Pembelajaran      | Nilai      |                 |              | Jumlah |
|-------------------|------------|-----------------|--------------|--------|
|                   | R (<65,00) | S (65,00-80,00) | T(80,00-100) |        |
| Model STAD        | 15         | 12              | 3            | 30     |
|                   | 9,5        | 13              | 7,5          |        |
| Metode Eksperimen | 4          | 14              | 12           | 30     |
|                   | 9,5        | 13              | 7,5          |        |
| Jumlah            |            |                 |              | 60     |

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^B \sum_{j=1}^K \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$\chi^2 = \frac{(15-9,5)^2}{9,5} + \frac{(12-13)^2}{13} + \frac{(3-7,5)^2}{7,5} + \frac{(4-9,5)^2}{9,5} + \frac{(14-13)^2}{13} + \frac{(12-7,5)^2}{7,5}$$

$$\chi^2 = \frac{(15-9,5)^2}{9,5} + \frac{(12-13)^2}{13} + \frac{(3-7,5)^2}{7,5} + \frac{(4-9,5)^2}{9,5} + \frac{(14-13)^2}{13} + \frac{(12-7,5)^2}{7,5}$$

$$\chi^2 = \frac{(5,5)^2}{9,5} + \frac{(-1)^2}{13} + \frac{(-4,5)^2}{7,5} + \frac{(-5,5)^2}{9,5} + \frac{(1)^2}{13} + \frac{(4,5)^2}{7,5}$$

$$\chi^2 = \frac{(30,25)}{9,5} + \frac{(1)}{13} + \frac{(20,25)}{7,5} + \frac{(30,25)}{9,5} + \frac{(1)}{13} + \frac{(20,25)}{7,5}$$

$$\chi^2 = 3,184211 + 0,076923 + 2,7 + 3,184211 + 0,076923 + 2,7$$

$$\chi^2 = 11,92227$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(B-1)(K-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(2-1)(3-1)} = \chi^2_{(0,95)(2)} = 5,99$$

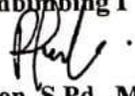
Ternyata  $\chi^2 = 11,93 > \chi^2_{(0,95)(2)} = 5,99$

Maka  $H_0$  Ditolak  $H_1$  Diterima

## Validasi Buku Siswa

| Materi Pembelajaran          | Indikator Pembelajaran   | Tujuan Pembelajaran  | Aspek Yang Divalidasi   | Hasil Validasi |
|------------------------------|--|--|---|----------------|
| Zat Tunggal dan Zat Campuran | 1. Menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.<br>2. Menjelaskan zat penyusun suatu benda dengan benar.<br>3. Menguraikan pengertian unsur dan senyawa.<br>4. Menuliskan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.<br>5. Menentukan campuran homogen dan heterogen. | 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.<br>2. Siswa dapat menjelaskan contoh zat penyusun suatu benda.<br>3. Siswa dapat menguraikan pengertian unsur dan senyawa.<br>4. Siswa dapat menyebutkan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.<br>5. Siswa dapat menentukan campuran homogen dan campuran heterogen. | 1. Kesesuaian dengan SK dan KD<br>2. Sistematika penulisan<br>3. Uraian materi<br>4. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | ✓              |

Pembimbing I

  
 Rinci Simbolon, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0121118703

**BAHAN AJAR  
ILMU PENGETAHUAN ALAM  
(IPA)**



**Untuk Kelas V SD**

**Materi**

**Zat Tunggal dan Zat Campuran**



**BAHAN AJAR****ZAT TUNGGAL DAN ZAT CAMPURAN****Kompetensi Dasar**

1. Mengelompokkan materi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan komponen penyusunnya(zat tunggal dan campuran)
2. Melaporkan hasil pengamatan sifat-sifat campuran dan komponen penyusunnya

**Indikator**

1. Menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.
2. Menjelaskan zat penyusun suatu benda dengan benar.
3. Menguraikan pengertian unsur dan senyawa.
4. Menuliskan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.
5. Menentukan campuran homogen dan heterogen.

**Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.
2. Siswa dapat menjelaskan contoh zat penyusun suatu benda.
3. Siswa dapat menguraikan pengertian unsur dan senyawa.
4. Siswa dapat menyebutkan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.
5. Siswa dapat menentukan campuran homogen dan campuran heterogen

a zat campuran

## ZAT TUNGGAL DAN ZAT CAMPURAN

Zat atau materi merupakan sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa. Zat tersusun dari beberapa partikel penyusun yang dibedakan menjadi dua, yaitu zat tunggal dan zat campuran.

### 1. Pengertian Zat Tunggal

Zat tunggal adalah materi yang terdiri atas satu jenis zat saja. Beberapa contoh zat tunggal adalah air, garam, gula, kayu, dan emas 24 karat. Zat tunggal dibedakan menjadi dua, yaitu unsur dan senyawa.

#### a. Pengertian Unsur

Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan menjadi zat lain yang lebih sederhana lagi meskipun menggunakan reaksi kimia. Setiap zat terbentuk dari susunan dan komposisi yang tetap serta mempunyai sifat yang jelas.

#### b. Pengertian Senyawa

Senyawa adalah zat murni yang terbentuk dari dua atau lebih unsur melalui hasil reaksi kimia. Senyawa dapat diuraikan menjadi unsur-unsur pembentuknya. Sifat unsur berbeda dengan sifat senyawa.

### 2. Pengertian Zat Campuran

Zat campuran adalah gabungan beberapa zat tunggal. Zat campuran dapat dibedakan menjadi campuran homogen dan heterogen.

#### a. Campuran Homogen

Ketika mencampurkan sirup dan air, kedua zat menjadi satu sehingga tidak bisa dibedakan mana yang sirup dan air. Campuran itulah yang dinamakan campuran homogen. Campuran homogen adalah campuran antara dua zat atau lebih yang partikel-partikel penyusunnya tidak dapat dibedakan lagi. Campuran homogen juga dapat disebut dengan larutan. Contoh larutan homogen adalah campuran antara air dan sirup menjadi larutan sirup, campuran air dan garam menjadi larutan garam. Larutan tersusun atas pelarut dan zat terlarut.



**Gambar 2.1 Campuran Homogen**

Sumber: <https://www.amongguru.com/perbedaan-campuran-homogen-dan-heterogen-dilengkapi-contohnya/>

### **b. Campuran Heterogen**

Campuran heterogen adalah campuran antara dua zat atau lebih yang masih nampak batas pemisah antara zat-zat yang bercampuran. Contoh campuran heterogen adalah campuran pasir dan air. Pada campuran tersebut, dapat dibedakan antara pasir dan air hal ini terjadi karena zatnya tidak dapat saling bercampur. Contoh campuran heterogen yang lain adalah: Tepung dan air, Minyak dan air, Jus buah, Air kapur, Air daun suji, Mayonnaise yang pecah. Zat campuran heterogen dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu sebagai berikut:

1. Suspensi zat campuran heterogen suspensi merupakan zat campuran yang bentuknya atau fisiknya keruh dan tidak stabil pencampurannya. Zat campuran heterogen suspensi jika dibiarkan maka akan terjadi proses pengendapan.

Beberapa contoh zat campuran heterogen suspensi dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut :

1. Kopi dan Air Zat kopi pada awalnya tidak stabil, namun kemudian akan terjadi proses pengendapan secara perlahan di bawah gelas.
2. Air dan Pasir atau Tanah Tanah atau Pasir jika dicampurkan dengan air akan menimbulkan bentuk fisik pencampuran yang keruh. Tanah atau pasir selanjutnya akan mulai mengendap.
3. Koloid Zat campuran heterogen koloid merupakan campuran zat yang cenderung tidak dapat tercampur secara sempurna dan apabila didiamkan tidak akan terjadi proses pengendapan. Salah satu contoh zat campuran heterogen koloid dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut: Asap,

Debu, dan Udara Pada saat di udara, asap dan debu tidak akan tercampur secara sempurna serta tidak akan terjadi proses pengendapan.



**Campuran Heterogen**

**Gambar 2.2 Campuran Heterogen**

Sumber: <https://www.amongguru.com/perbedaan-campuran-homogen-dan-heterogen-dilengkapi-contohnya/>

UNIVERSITAS

### 3. Perbedaan Campuran Homogen dan Campuran Heterogen



**Eksperimen Ibra  
(IPA Kelas 5)  
Heterogen dan Homogen**

**Gambar 2.3 Eksperimen Campuran**

Sumber : <https://images.app.goo.gl/C5FErZMHViWoJvL59>

Dari gambar di atas kita dapat membedakan mana campuran homogen dan heterogen. Jika dua zat disatukan dan tercampur dengan sempurna maka campuran tersebut adalah campuran homogen karena zat penyusunnya tidak dapat dibedakan. Begitu juga sebaliknya jika dua zat dicampurkan dan jika tidak tercampur sempurna maka campuran tersebut adalah campuran heterogen karena zat penyusunnya dapat dibedakan.

| Valiasi RPP                  |  |  |   |                |
|------------------------------|--|--|---|----------------|
| Materi Pembelajaran          | Indikator Pembelajaran   | Tujuan Pembelajaran  | Aspek Yang Divalidasi   | Hasil Validasi |
| Zat Tunggal dan Zat Campuran | 1. Menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.<br>2. Menjelaskan zat penyusun suatu benda dengan benar.<br>3. Menguraikan pengertian unsur dan senyawa.<br>4. Menuliskan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.<br>5. Menentukan campuran homogen dan heterogen. | 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.<br>2. Siswa dapat menjelaskan contoh zat penyusun suatu benda.<br>3. Siswa dapat menguraikan pengertian unsur dan senyawa.<br>4. Siswa dapat menyebutkan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.<br>5. Siswa dapat menentukan campuran homogen dan campuran heterogen. | 1. Sistematika penulisan RPP<br>2. Kesesuaian rumusan masalah<br>3. Kesesuaian metode dan bahan pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran<br>4. Kesesuaian tujuan dengan langkah-langkah pembelajaran<br>5. Bahasa yang digunakan dalam RPP |                |

Pembimbing I



Rinci Simbolon, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0121118703

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : UPT SPF SD N 101816 PANCUR BATU  
**Kelas / Semester** : V (Lima) / 2  
**Tema 9** : Benda – benda di Sekitar Kita  
**Sub Tema 3** : Manusia dan Benda di Lingkungannya  
**Pembelajaran** : 1  
**Alokasi Waktu** : 2 x 35 menit

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

- KI 1 : Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, tetangga, dan negara.
- KI 3 : Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

**B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR  
IPA**

| <b>Kompetensi Dasar (KD)</b>  | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>   |
|---|--|
| 1.1 Mengelompokkan materi dalam kehidupan sehari- hari berdasarkan komponen penyusunnya (zat tunggal dan zat campuran). | 1.1.1 Menjelaskan zat penyusun suatu benda dengan benar<br>1.1.2 Menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran<br>1.1.3 Menguraikan pengertian unsur dan senyawa |
| 2.1 Melaporkan hasil pengamatan sifat – sifat campuran dan komponen penyusunnya dalam kehidupan sehari- hari            | 2.1.1 Membedakan zat tunggal dan zat campuran<br>2.1.2 Menentukan campuran homogen dan heterogen   |

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Siswa mampu menuliskan pengertian zat tunggal dan campuran
- Siswa mampu menuliskan contoh zat penyusun suatu benda dengan benar
- Siswa mampu menguraikan pengertian unsur dan senyawa
- Siswa mampu membedakan zat tunggal dan zat campuran
- Siswa mampu menentukan campuran homogen dan heterogen

**D. MATERI PEMBELAJARAN**

- Zat Tunggal dan Zat Campuran

**E. METODE PEMBELAJARAN**

- Pendekatan : Sainifik
- Metode : Eksperimen

**F. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN****Sumber Belajar**

- Buku Guru dan Buku Siswa, Kelas V, Cetakan Ke-2 (Edisi Revisi), Tema 9 : *Benda – benda di Sekitar Kita*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta: 2017

**G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

| Kegiatan           | Deskripsi Kegiatan   | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|---------------|
| <b>Pendahuluan</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru masuk ke dalam kelas dan memberi salam</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan keadaan siswa</li> <li>• Guru memerintahkan ketua kelas untuk memimpin doa</li> <li>• Guru mengabsensi siswa dan melakukan apersepsi</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru memperkenalkan judul tema dan subtema (Tema : Benda – benda di Sekitar Kita, Subtema Manusia dan Benda di Lingkungannya).</li> <li>• Guru menginformasikan metode pembelajaran Eksperimen</li> </ul> | 10 menit      |

|                |  |             |
|----------------|--|-------------|
| <b>Inti</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada peserta didik tentang zat tunggal dan zat campuran.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk mengamati gambar.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa “Minuman susu merupakan zat tunggal atau zat campuran?”.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan..</li> <li>• Guru melakukan pembahasan jawaban yang diberikan siswa.</li> <li>• Guru membagi siswa menjadi 2 kelompok.</li> <li>• Guru memberikan alat dan bahan zat tunggal dan zat campuran untuk diamati setiap kelompok.</li> <li>• Guru meminta setiap kelompok mengklasifikasikan bahan yang telah diberikan..</li> <li>• Guru meminta siswa menuliskan hasil klasifikasi dalam selembar kertas</li> <li>• Guru meminta setiap kelompok menuliskan kesimpulan dari kegiatan yang telah mereka lakukan.</li> <li>• Guru meminta siswa mempresentasikan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi,menambah jawaban,atau memberi jawaban lain jika terdapat jawaban yang berbeda.</li> <li>• Peserta didik bersama guru membahas hasil uji coba yang dibuat peserta didik.</li> </ul> | 55<br>menit |
| <b>Penutup</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan kesalahan-kesalahan yang dilaksanakan oleh siswa.</li> <li>• Guru dan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama siswa.</li> <li>• Guru menghimbau siswa untuk belajar lagi di rumah tentang zat tunggal dan zat campuran.</li> <li>• Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa bersama.</li> </ul>  | 5 menit     |

## H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a. Teknik Penilaian : Tertulis

b. Instrumen Penilaian : Uraian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Mengetahui,  
Kepala Sekolah  
  
Helmi Ndinggolan, S.Pd



Medan, April 2022  
Wali Kelas V

  
Hana Br Ginting, S.Pd

Peneliti

  
Renny Br Pinem  
1805030031

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Satuan Pendidikan</b> | <b>: UPT SPF SD N 101816 PANCUR BATU</b>    |
| <b>Kelas / Semester</b>  | <b>: V (Lima) / 2</b>                       |
| <b>Tema 9</b>            | <b>: Benda – benda di Sekitar Kita</b>      |
| <b>Sub Tema 3</b>        | <b>: Manusia dan Benda di Lingkungannya</b> |
| <b>Pembelajaran</b>      | <b>: 1</b>                                  |
| <b>Alokasi Waktu</b>     | <b>: 2 x 35 menit</b>                       |

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

- KI 1 : Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, tetangga, dan negara.
- KI 3 : Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

**B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR  
IPA**

| <b>Kompetensi Dasar (KD)</b>  | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>   |
|---|--|
| 1.1 Mengelompokkan materi dalam kehidupan sehari- hari berdasarkan komponen penyusunnya (zat tunggal dan zat campuran). | 1.1.1 Menjelaskan zat penyusun suatu benda dengan benar<br>1.1.2 Menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran<br>1.1.3 Menguraikan pengertian unsur dan senyawa |
| 2.1 Melaporkan hasil pengamatan sifat – sifat campuran dan komponen penyusunnya dalam kehidupan sehari- hari            | 2.1.1 Membedakan zat tunggal dan zat campuran<br>2.1.2 Menentukan campuran homogen dan heterogen   |

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Siswa mampu menuliskan pengertian zat tunggal dan campuran
- Siswa mampu menuliskan contoh zat penyusun suatu benda dengan benar
- Siswa mampu menguraikan pengertian unsur dan senyawa
- Siswa mampu membedakan zat tunggal dan zat campuran
- Siswa mampu menentukan campuran homogen dan heterogen

**D. MATERI PEMBELAJARAN**

- Zat Tunggal dan Zat Campuran

**E. METODE PEMBELAJARAN**

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : *Student Teams-Achievement Divisions*

**F. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN*****Sumber Belajar***

- Buku Guru dan Buku Siswa, Kelas V, Cetakan Ke-2 (Edisi Revisi), Tema 9 : *Benda – benda di Sekitar Kita*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta: 2017

**G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

| Kegiatan           | Deskripsi Kegiatan   | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|---------------|
| <b>Pendahuluan</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru masuk ke dalam kelas dan memberi salam</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan keadaan siswa</li> <li>• Guru memerintahkan ketua kelas untuk memimpin doa</li> <li>• Guru mengabsensi siswa dan melakukan apersepsi</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru memperkenalkan judul tema dan subtema (Tema : Benda – benda di Sekitar Kita, Subtema Manusia dan Benda di Lingkungannya).</li> </ul> | 10 menit      |

|                |  |          |
|----------------|--|----------|
| <b>Inti</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Menjelaskan materi zat tunggal dan zat campuran</li> <li>• Kemudian guru membentuk kelompok yang anggotanya 4-5 orang secara heterogen (prestasi, jenis kelamin, suku, dan lain-lain).</li> <li>• Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok.</li> <li>• Guru memberi kuis atau pertanyaan kepada seluruh peserta didik.</li> <li>• Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menjawab tes yang diberikan.</li> <li>• Guru memberikan evaluasi terhadap jawaban peserta didik.</li> </ul> | 55 menit |
| <b>Penutup</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah semua siswa selesai menjawab pertanyaan dan guru memberikan evaluasi,</li> <li>• guru kemudian menutup pelajaran.</li> <li>• Guru dan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama sama.</li> <li>• Guru menghimbau siswa untuk belajar lagi dirumah tentang zat tunggal dan zat campuran.</li> <li>• Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa bersama.</li> </ul>   | 5 menit  |

#### H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

c. Teknik Penilaian : Tertulis

a. Instrumen penilaian : Uraian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$



Medan, April 2022

Wali Kelas V

Hana Br Cinting, S.Pd

Peneliti

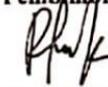
Renny Br Pinem

1805030031

## Validasi Tes

| Materi Pembelajaran          | Indikator Pembelajaran   | Tujuan Pembelajaran  | Aspek Yang Divalidasi   | Hasil Validasi |
|------------------------------|--|--|---|----------------|
| Zat Tunggal dan Zat Campuran | 1. Menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.<br>2. Menjelaskan zat penyusun suatu benda dengan benar.<br>3. Menguraikan pengertian unsur dan senyawa.<br>4. Menuliskan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.<br>5. Menentukan campuran homogen dan heterogen. | 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian zat tunggal dan zat campuran.<br>2. Siswa dapat menjelaskan contoh zat penyusun suatu benda.<br>3. Siswa dapat menguraikan pengertian unsur dan senyawa.<br>4. Siswa dapat menyebutkan perbedaan zat tunggal dan zat campuran.<br>5. Siswa dapat menentukan campuran homogen dan campuran heterogen. | 1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran<br>2. Sistematika penulisan soal<br>3. Bahasa yang digunakan<br>4. Kebenaran pedoman penilaian<br>5. Kesesuaian waktu |                |

Pembimbing I



Rinci Simbolon, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0121118703

**SOAL TES ESSAY****NAMA :****KELAS :**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan zat tunggal dan zat campuran

Jawab :.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Jelaskan contoh zat penyusun suatu benda !

Jawab :.....  
.....  
.....  
.....

3. Zat tunggal dibedakan menjadi dua, yaitu unsur dan senyawa!

Jawab :.....  
.....  
.....  
.....

4. Uraikanlah perbedaan zat tunggal dan zat campuran !

Jawab :.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Tentukanlah bagaimana zat dikatakan homogen dan heterogen !

Jawab :.....  
.....  
.....  
.....  
.....

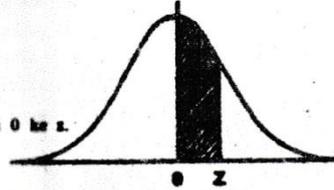
### JAWABAN DAN PENSKORAN

| No       | Kunci Jawaban   | Skor      |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | Zat tunggal adalah materi yang terdiri atas satu jenis zat saja. Zat tunggal dibedakan menjadi dua, yaitu unsur dan senyawa.<br>Zat campuran adalah gabungan beberapa zat tunggal. Zat campuran dapat dibedakan menjadi campuran homogen dan heterogen.   | <b>10</b> |
| <b>2</b> | Contoh zat penyusun suatu benda pada zat tunggal adalah air, garam, gula, kayu, oksigen, besi. Sedangkan zat penyusun suatu benda pada zat campuran adalah air garam, air, kopi, adonan tepung, air sirup.  | <b>10</b> |
| <b>3</b> | Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan menjadi zat lain yang lebih sederhana lagi meskipun menggunakan reaksi kimia. Setiap zat terbentuk dari susunan dan komposisi yang tetap serta mempunyai sifat yang jelas.<br>Senyawa adalah zat murni yang terbentuk dari dua atau lebih unsur melalui hasil reaksi kimia. Senyawa dapat diuraikan menjadi unsur-unsur pembentuknya. | <b>20</b> |
| <b>4</b> | Zat tunggal adalah materi yang terdiri atas satu jenis zat saja. Zat tunggal dibedakan menjadi dua, yaitu unsur dan senyawa.<br>Zat campuran adalah gabungan beberapa zat tunggal. Zat campuran dapat dibedakan menjadi campuran homogen dan heterogen.   | <b>30</b> |
| <b>5</b> | Jika dua zat disatukan dan tercampur dengan sempurna maka campuran tersebut adalah campuran homogen karena zat penyusunnya tidak dapat dibedakan. Begitu juga sebaliknya jika dua zat dicampurkan dan jika tidak tercampur sempurna maka campuran tersebut adalah campuran heterogen karena zat penyusunnya dapat dibedakan.  | <b>30</b> |

Gambar  
Tabel Nilai  $z_i$

DAFTAR F

LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke  $z$ .  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



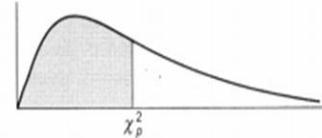
| $z$ | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,0 | 0000 | 0040 | 0080 | 0120 | 0160 | 0199 | 0239 | 0279 | 0319 | 0359 |
| 0,1 | 0399 | 0438 | 0478 | 0517 | 0557 | 0596 | 0636 | 0675 | 0714 | 0754 |
| 0,2 | 0793 | 0832 | 0871 | 0910 | 0948 | 0987 | 1026 | 1064 | 1103 | 1141 |
| 0,3 | 1179 | 1217 | 1255 | 1293 | 1331 | 1368 | 1406 | 1443 | 1480 | 1517 |
| 0,4 | 1554 | 1591 | 1628 | 1664 | 1700 | 1736 | 1772 | 1808 | 1844 | 1879 |
| 0,5 | 1915 | 1950 | 1985 | 2019 | 2054 | 2088 | 2123 | 2157 | 2190 | 2224 |
| 0,6 | 2258 | 2291 | 2324 | 2357 | 2389 | 2422 | 2454 | 2486 | 2518 | 2549 |
| 0,7 | 2580 | 2612 | 2642 | 2673 | 2704 | 2734 | 2764 | 2794 | 2823 | 2852 |
| 0,8 | 2881 | 2910 | 2939 | 2967 | 2996 | 3023 | 3051 | 3078 | 3106 | 3133 |
| 0,9 | 3159 | 3186 | 3212 | 3238 | 3264 | 3289 | 3315 | 3340 | 3365 | 3389 |
| 1,0 | 3413 | 3438 | 3461 | 3485 | 3508 | 3531 | 3554 | 3577 | 3599 | 3621 |
| 1,1 | 3643 | 3665 | 3686 | 3708 | 3729 | 3749 | 3770 | 3790 | 3810 | 3830 |
| 1,2 | 3849 | 3869 | 3888 | 3907 | 3925 | 3944 | 3962 | 3980 | 3997 | 4015 |
| 1,3 | 4032 | 4049 | 4066 | 4082 | 4099 | 4115 | 4131 | 4147 | 4162 | 4177 |
| 1,4 | 4192 | 4207 | 4222 | 4236 | 4251 | 4265 | 4279 | 4292 | 4306 | 4319 |
| 1,5 | 4332 | 4345 | 4357 | 4370 | 4382 | 4394 | 4406 | 4418 | 4429 | 4441 |
| 1,6 | 4452 | 4463 | 4474 | 4484 | 4495 | 4505 | 4515 | 4525 | 4535 | 4545 |
| 1,7 | 4554 | 4564 | 4573 | 4582 | 4591 | 4599 | 4608 | 4616 | 4625 | 4633 |
| 1,8 | 4641 | 4649 | 4656 | 4664 | 4671 | 4678 | 4686 | 4693 | 4699 | 4706 |
| 1,9 | 4713 | 4719 | 4726 | 4732 | 4738 | 4744 | 4750 | 4756 | 4761 | 4767 |
| 2,0 | 4772 | 4778 | 4783 | 4788 | 4793 | 4798 | 4803 | 4808 | 4812 | 4817 |
| 2,1 | 4821 | 4826 | 4830 | 4834 | 4838 | 4842 | 4846 | 4850 | 4854 | 4857 |
| 2,2 | 4861 | 4864 | 4868 | 4871 | 4875 | 4878 | 4881 | 4884 | 4887 | 4890 |
| 2,3 | 4893 | 4896 | 4898 | 4901 | 4904 | 4906 | 4909 | 4911 | 4913 | 4916 |
| 2,4 | 4918 | 4920 | 4922 | 4925 | 4927 | 4929 | 4931 | 4932 | 4934 | 4936 |
| 2,5 | 4938 | 4940 | 4941 | 4943 | 4945 | 4946 | 4948 | 4949 | 4951 | 4952 |
| 2,6 | 4953 | 4955 | 4956 | 4957 | 4959 | 4960 | 4961 | 4962 | 4963 | 4964 |
| 2,7 | 4965 | 4966 | 4967 | 4968 | 4969 | 4970 | 4971 | 4972 | 4973 | 4974 |
| 2,8 | 4974 | 4975 | 4976 | 4977 | 4977 | 4978 | 4979 | 4979 | 4980 | 4981 |
| 2,9 | 4981 | 4982 | 4982 | 4983 | 4984 | 4984 | 4985 | 4985 | 4986 | 4986 |
| 3,0 | 4987 | 4987 | 4987 | 4988 | 4988 | 4989 | 4989 | 4989 | 4990 | 4990 |
| 3,1 | 4990 | 4991 | 4991 | 4991 | 4992 | 4992 | 4992 | 4992 | 4993 | 4993 |
| 3,2 | 4993 | 4993 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4995 | 4995 | 4995 |
| 3,3 | 4995 | 4995 | 4995 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4997 |
| 3,4 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4998 |
| 3,5 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 |
| 3,6 | 4998 | 4998 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,7 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,8 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,9 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |

Sumber : *Theory and Problems of Statistics*, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Gambar  
Tabel Nilai t

| $\nu$ | $t_{0,995}$ | $t_{0,99}$ | $t_{0,975}$ | $t_{0,95}$ | $t_{0,90}$ | $t_{0,80}$ | $t_{0,70}$ | $t_{0,60}$ | $t_{0,50}$ | $t_{0,40}$ |
|-------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1     | 63,66       | 31,82      | 12,71       | 6,31       | 3,08       | 1,376      | 1,000      | 0,727      | 0,325      | 0,158      |
| 2     | 9,92        | 6,96       | 4,30        | 2,92       | 1,99       | 1,061      | 0,816      | 0,617      | 0,289      | 0,142      |
| 3     | 5,84        | 4,54       | 3,18        | 2,35       | 1,64       | 0,978      | 0,765      | 0,584      | 0,277      | 0,137      |
| 4     | 4,60        | 3,75       | 2,78        | 2,13       | 1,53       | 0,941      | 0,741      | 0,569      | 0,271      | 0,131      |
| 5     | 4,03        | 3,36       | 2,57        | 2,02       | 1,48       | 0,920      | 0,727      | 0,559      | 0,267      | 0,132      |
| 6     | 3,71        | 3,14       | 2,45        | 1,94       | 1,44       | 0,906      | 0,718      | 0,553      | 0,265      | 0,131      |
| 7     | 3,50        | 3,00       | 2,36        | 1,90       | 1,42       | 0,896      | 0,711      | 0,549      | 0,263      | 0,130      |
| 8     | 3,36        | 2,90       | 2,31        | 1,86       | 1,40       | 0,889      | 0,706      | 0,546      | 0,262      | 0,130      |
| 9     | 3,25        | 2,82       | 2,26        | 1,83       | 1,38       | 0,883      | 0,703      | 0,543      | 0,261      | 0,129      |
| 10    | 3,17        | 2,76       | 2,23        | 1,81       | 1,37       | 0,879      | 0,700      | 0,542      | 0,260      | 0,129      |
| 11    | 3,11        | 2,72       | 2,20        | 1,80       | 1,36       | 0,876      | 0,697      | 0,540      | 0,260      | 0,129      |
| 12    | 3,06        | 2,68       | 2,18        | 1,78       | 1,36       | 0,873      | 0,695      | 0,539      | 0,259      | 0,128      |
| 13    | 3,01        | 2,65       | 2,16        | 1,77       | 1,35       | 0,870      | 0,694      | 0,538      | 0,259      | 0,128      |
| 14    | 2,98        | 2,62       | 2,14        | 1,76       | 1,34       | 0,868      | 0,692      | 0,537      | 0,258      | 0,128      |
| 15    | 2,95        | 2,60       | 2,13        | 1,75       | 1,34       | 0,866      | 0,691      | 0,536      | 0,258      | 0,128      |
| 16    | 2,92        | 2,58       | 2,12        | 1,75       | 1,34       | 0,865      | 0,690      | 0,535      | 0,258      | 0,128      |
| 17    | 2,90        | 2,57       | 2,11        | 1,74       | 1,33       | 0,863      | 0,689      | 0,534      | 0,257      | 0,128      |
| 18    | 2,88        | 2,55       | 2,10        | 1,73       | 1,33       | 0,862      | 0,688      | 0,534      | 0,257      | 0,127      |
| 19    | 2,86        | 2,54       | 2,09        | 1,73       | 1,33       | 0,861      | 0,688      | 0,533      | 0,257      | 0,127      |
| 20    | 2,84        | 2,53       | 2,09        | 1,72       | 1,32       | 0,860      | 0,687      | 0,533      | 0,257      | 0,127      |
| 21    | 2,83        | 2,52       | 2,08        | 1,72       | 1,32       | 0,859      | 0,686      | 0,532      | 0,257      | 0,127      |
| 22    | 2,82        | 2,51       | 2,07        | 1,72       | 1,32       | 0,858      | 0,686      | 0,532      | 0,256      | 0,127      |
| 23    | 2,81        | 2,50       | 2,07        | 1,71       | 1,32       | 0,858      | 0,685      | 0,532      | 0,256      | 0,127      |
| 24    | 2,80        | 2,49       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,857      | 0,685      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 25    | 2,79        | 2,48       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,856      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 26    | 2,78        | 2,48       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,856      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 27    | 2,77        | 2,47       | 2,05        | 1,70       | 1,31       | 0,855      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 28    | 2,76        | 2,47       | 2,05        | 1,70       | 1,31       | 0,855      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 29    | 2,76        | 2,46       | 2,04        | 1,70       | 1,31       | 0,854      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 30    | 2,75        | 2,46       | 2,04        | 1,70       | 1,31       | 0,854      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 40    | 2,70        | 2,42       | 2,02        | 1,68       | 1,30       | 0,851      | 0,681      | 0,529      | 0,256      | 0,126      |
| 60    | 2,66        | 2,39       | 2,00        | 1,67       | 1,30       | 0,848      | 0,679      | 0,527      | 0,254      | 0,126      |
| 120   | 2,62        | 2,36       | 1,98        | 1,66       | 1,29       | 0,845      | 0,677      | 0,526      | 0,254      | 0,126      |
| ∞     | 2,58        | 2,33       | 1,96        | 1,645      | 1,28       | 0,842      | 0,674      | 0,524      | 0,253      | 0,126      |

Nilai Persentil ( $\chi_p^2$ )  
 untuk  
 Distribusi Chi-Kuadrat  
 dengan  $\nu$  Derajat Kebebasan  
 (daerah yang diarsir =  $p$ )



| $\nu$ | $\chi_{0,995}^2$ | $\chi_{0,99}^2$ | $\chi_{0,975}^2$ | $\chi_{0,95}^2$ | $\chi_{0,90}^2$ | $\chi_{0,75}^2$ | $\chi_{0,50}^2$ | $\chi_{0,25}^2$ | $\chi_{0,10}^2$ | $\chi_{0,05}^2$ | $\chi_{0,025}^2$ | $\chi_{0,01}^2$ | $\chi_{0,005}^2$ |
|-------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| 1     | 7,88             | 6,63            | 5,02             | 3,84            | 2,71            | 1,32            | 0,455           | 0,102           | 0,0158          | 0,0039          | 0,0010           | 0,0002          | 0,0000           |
| 2     | 10,6             | 9,21            | 7,38             | 5,99            | 4,61            | 2,77            | 1,39            | 0,575           | 0,211           | 0,103           | 0,0506           | 0,0201          | 0,0100           |
| 3     | 12,8             | 11,3            | 9,35             | 7,81            | 6,25            | 4,11            | 2,37            | 1,21            | 0,584           | 0,352           | 0,216            | 0,115           | 0,072            |
| 4     | 14,9             | 13,3            | 11,1             | 9,49            | 7,78            | 5,39            | 3,36            | 1,92            | 1,06            | 0,711           | 0,484            | 0,297           | 0,207            |
| 5     | 16,7             | 15,1            | 12,8             | 11,1            | 9,24            | 6,63            | 4,35            | 2,67            | 1,61            | 1,15            | 0,831            | 0,554           | 0,412            |
| 6     | 18,5             | 16,8            | 14,4             | 12,6            | 10,6            | 7,84            | 5,35            | 3,45            | 2,20            | 1,64            | 1,24             | 0,872           | 0,676            |
| 7     | 20,3             | 18,5            | 16,0             | 14,1            | 12,0            | 9,04            | 6,35            | 4,25            | 2,83            | 2,17            | 1,69             | 1,24            | 0,989            |
| 8     | 22,0             | 20,1            | 17,5             | 15,5            | 13,4            | 10,2            | 7,34            | 5,07            | 3,49            | 2,73            | 2,18             | 1,65            | 1,34             |
| 9     | 23,6             | 21,7            | 19,0             | 16,9            | 14,7            | 11,4            | 8,34            | 5,90            | 4,17            | 3,33            | 2,70             | 2,09            | 1,73             |
| 10    | 25,2             | 23,2            | 20,5             | 18,3            | 16,0            | 12,5            | 9,34            | 6,74            | 4,87            | 3,94            | 3,25             | 2,56            | 2,16             |
| 11    | 26,8             | 24,7            | 21,9             | 19,7            | 17,3            | 13,7            | 10,3            | 7,58            | 5,58            | 4,57            | 3,82             | 3,05            | 2,60             |
| 12    | 28,3             | 26,2            | 23,3             | 21,0            | 18,5            | 14,8            | 11,3            | 8,44            | 6,30            | 5,23            | 4,40             | 3,57            | 3,07             |
| 13    | 29,8             | 27,7            | 24,7             | 22,4            | 19,8            | 16,0            | 12,3            | 9,30            | 7,04            | 5,89            | 5,01             | 4,11            | 3,57             |
| 14    | 31,3             | 29,1            | 26,1             | 23,7            | 21,1            | 17,1            | 13,3            | 10,2            | 7,79            | 6,57            | 5,63             | 4,66            | 4,07             |
| 15    | 32,8             | 30,6            | 27,5             | 25,0            | 22,3            | 18,2            | 14,3            | 11,0            | 8,55            | 7,26            | 6,26             | 5,23            | 4,60             |
| 16    | 34,3             | 32,0            | 28,8             | 26,3            | 23,5            | 19,4            | 15,3            | 11,9            | 9,31            | 7,96            | 6,91             | 5,81            | 5,14             |
| 17    | 35,7             | 33,4            | 30,2             | 27,6            | 24,8            | 20,5            | 16,3            | 12,8            | 10,1            | 8,67            | 7,56             | 6,41            | 5,70             |
| 18    | 37,2             | 34,8            | 31,5             | 28,9            | 26,0            | 21,6            | 17,3            | 13,7            | 10,9            | 9,39            | 8,23             | 7,01            | 6,26             |
| 19    | 38,6             | 36,2            | 32,9             | 30,1            | 27,2            | 22,7            | 18,3            | 14,6            | 11,7            | 10,1            | 8,91             | 7,63            | 6,84             |
| 20    | 40,0             | 37,6            | 34,2             | 31,4            | 28,4            | 23,8            | 19,3            | 15,5            | 12,4            | 10,9            | 9,59             | 8,26            | 7,43             |
| 21    | 41,4             | 38,9            | 35,5             | 32,7            | 29,6            | 24,9            | 20,3            | 16,3            | 13,2            | 11,6            | 10,3             | 8,90            | 8,03             |
| 22    | 42,8             | 40,3            | 36,8             | 33,9            | 30,8            | 26,0            | 21,3            | 17,2            | 14,0            | 12,3            | 11,0             | 9,54            | 8,64             |
| 23    | 44,2             | 41,6            | 38,1             | 35,2            | 32,0            | 27,1            | 22,3            | 18,1            | 14,8            | 13,1            | 11,7             | 10,2            | 9,26             |
| 24    | 45,6             | 43,0            | 39,4             | 36,4            | 33,2            | 28,2            | 23,3            | 19,0            | 15,7            | 13,8            | 12,4             | 10,9            | 9,89             |
| 25    | 46,9             | 44,3            | 40,6             | 37,7            | 34,4            | 29,3            | 24,3            | 19,9            | 16,5            | 14,6            | 13,1             | 11,5            | 10,5             |
| 26    | 48,3             | 45,6            | 41,9             | 38,9            | 35,6            | 30,4            | 25,3            | 20,8            | 17,3            | 15,4            | 13,8             | 12,2            | 11,2             |
| 27    | 49,6             | 47,0            | 43,2             | 40,1            | 36,7            | 31,5            | 26,3            | 21,7            | 18,1            | 16,2            | 14,6             | 12,9            | 11,8             |
| 28    | 51,0             | 48,3            | 44,5             | 41,3            | 37,9            | 32,6            | 27,3            | 22,7            | 18,9            | 16,9            | 15,3             | 13,6            | 12,5             |
| 29    | 52,3             | 49,6            | 45,7             | 42,6            | 39,1            | 33,7            | 28,3            | 23,6            | 19,8            | 17,7            | 16,0             | 14,3            | 13,1             |
| 30    | 53,7             | 50,9            | 47,0             | 43,8            | 40,3            | 34,8            | 29,3            | 24,5            | 20,6            | 18,5            | 16,8             | 15,0            | 13,8             |
| 40    | 66,8             | 63,7            | 59,3             | 55,8            | 51,8            | 46,6            | 39,3            | 33,7            | 29,1            | 26,5            | 24,4             | 22,2            | 20,7             |
| 50    | 79,5             | 76,2            | 71,4             | 67,5            | 63,2            | 56,3            | 49,3            | 42,9            | 37,7            | 34,8            | 32,4             | 29,7            | 28,0             |
| 60    | 92,0             | 88,4            | 83,3             | 79,1            | 74,4            | 67,0            | 59,3            | 52,3            | 46,5            | 43,2            | 40,5             | 37,5            | 35,5             |
| 70    | 104,2            | 100,4           | 95,0             | 90,5            | 85,5            | 77,6            | 69,3            | 61,7            | 55,3            | 51,7            | 48,8             | 45,4            | 43,3             |
| 80    | 116,3            | 112,3           | 106,6            | 101,9           | 96,6            | 88,1            | 79,3            | 71,1            | 64,3            | 60,4            | 57,2             | 53,5            | 51,2             |
| 90    | 128,3            | 124,1           | 118,1            | 113,1           | 107,6           | 98,6            | 89,3            | 80,6            | 73,3            | 69,1            | 65,6             | 61,8            | 59,2             |
| 100   | 140,2            | 135,8           | 129,6            | 124,3           | 118,5           | 109,1           | 99,3            | 90,1            | 82,4            | 77,9            | 74,2             | 70,1            | 67,3             |

Sumber: Catherine M. Thompson, *Table of percentage points of the  $\chi^2$  distribution*, Biometrika, Vol. 32 (1941), dengan izin dari penulis dan penerbit.

Gambar  
Tabel Nilai z<sub>i</sub>

| V <sub>i</sub> = a<br>pembulat | V <sub>i</sub> = dk pembilang |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                | 1                             | 2              | 3              | 4              | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             | 11             | 12             | 14             | 16             | 20             | 24             | 30             | 40             | 50             | 75             | 100            | 200            | 500            | ∞              |
| 1                              | 161<br>4062                   | 200<br>4999    | 216<br>5403    | 225<br>5675    | 230<br>5764    | 234<br>5859    | 237<br>5928    | 239<br>5981    | 241<br>6022    | 242<br>6056    | 243<br>6082    | 244<br>6106    | 245<br>6142    | 246<br>6169    | 248<br>6208    | 249<br>6234    | 250<br>6258    | 251<br>6286    | 252<br>6302    | 253<br>6323    | 253<br>6334    | 254<br>6352    | 254<br>6361    | 254<br>6366    |
| 2                              | 18,61<br>98,49                | 19,00<br>99,01 | 19,16<br>99,17 | 19,25<br>99,25 | 19,30<br>99,30 | 19,33<br>99,33 | 19,36<br>99,34 | 19,37<br>99,36 | 19,38<br>99,38 | 19,39<br>99,40 | 19,40<br>99,41 | 19,41<br>99,42 | 19,42<br>99,43 | 19,43<br>99,44 | 19,44<br>99,45 | 19,45<br>99,46 | 19,46<br>99,47 | 19,47<br>99,48 | 19,47<br>99,48 | 19,48<br>99,49 | 19,49<br>99,49 | 19,49<br>99,49 | 19,50<br>99,50 | 19,50<br>99,50 |
| 3                              | 19,13<br>94,12                | 9,65<br>30,81  | 9,28<br>29,46  | 9,12<br>28,71  | 9,01<br>28,24  | 8,94<br>27,91  | 8,88<br>27,67  | 8,84<br>27,49  | 8,81<br>27,34  | 8,78<br>27,23  | 8,76<br>27,13  | 8,74<br>27,05  | 8,71<br>26,92  | 8,69<br>26,83  | 8,66<br>26,69  | 8,64<br>26,60  | 8,62<br>26,50  | 8,60<br>26,41  | 8,58<br>26,30  | 8,57<br>26,27  | 8,56<br>26,23  | 8,54<br>26,19  | 8,54<br>26,14  | 8,53<br>26,12  |
| 4                              | 7,71<br>31,20                 | 6,94<br>18,90  | 6,59<br>16,89  | 6,39<br>15,96  | 6,26<br>15,52  | 6,16<br>15,21  | 6,09<br>14,98  | 6,04<br>14,80  | 6,00<br>14,66  | 5,96<br>14,54  | 5,93<br>14,45  | 5,91<br>14,37  | 5,87<br>14,24  | 5,84<br>14,15  | 5,80<br>14,02  | 5,77<br>13,93  | 5,74<br>13,81  | 5,71<br>13,74  | 5,70<br>13,69  | 5,68<br>13,61  | 5,66<br>13,57  | 5,65<br>13,52  | 5,64<br>13,48  | 5,63<br>13,46  |
| 5                              | 6,01<br>16,26                 | 5,79<br>13,27  | 5,41<br>12,06  | 5,19<br>11,39  | 5,05<br>10,97  | 4,95<br>10,67  | 4,88<br>10,45  | 4,82<br>10,27  | 4,78<br>10,15  | 4,74<br>10,05  | 4,70<br>9,96   | 4,68<br>9,89   | 4,64<br>9,77   | 4,60<br>9,68   | 4,56<br>9,55   | 4,53<br>9,47   | 4,50<br>9,38   | 4,48<br>9,29   | 4,44<br>9,24   | 4,42<br>9,17   | 4,40<br>9,13   | 4,38<br>9,07   | 4,37<br>9,04   | 4,36<br>9,02   |
| 6                              | 5,99<br>12,74                 | 5,14<br>10,92  | 4,76<br>9,78   | 4,59<br>9,15   | 4,39<br>8,75   | 4,28<br>8,47   | 4,21<br>8,26   | 4,15<br>8,10   | 4,10<br>7,98   | 4,06<br>7,87   | 4,03<br>7,79   | 4,00<br>7,72   | 3,96<br>7,60   | 3,92<br>7,52   | 3,87<br>7,39   | 3,84<br>7,31   | 3,81<br>7,23   | 3,77<br>7,14   | 3,75<br>7,09   | 3,72<br>7,02   | 3,71<br>6,99   | 3,69<br>6,94   | 3,68<br>6,90   | 3,67<br>6,88   |
| 7                              | 5,59<br>12,25                 | 4,74<br>9,55   | 4,35<br>8,45   | 4,12<br>7,85   | 3,97<br>7,46   | 3,87<br>7,19   | 3,79<br>7,00   | 3,73<br>6,81   | 3,68<br>6,71   | 3,63<br>6,62   | 3,60<br>6,54   | 3,57<br>6,47   | 3,52<br>6,35   | 3,49<br>6,27   | 3,44<br>6,15   | 3,41<br>6,07   | 3,38<br>5,98   | 3,34<br>5,90   | 3,32<br>5,85   | 3,29<br>5,78   | 3,28<br>5,75   | 3,26<br>5,70   | 3,24<br>5,67   | 3,23<br>5,66   |
| 8                              | 5,33<br>11,26                 | 4,46<br>8,65   | 4,07<br>7,59   | 3,84<br>7,01   | 3,69<br>6,63   | 3,58<br>6,27   | 3,50<br>6,19   | 3,44<br>6,03   | 3,39<br>5,91   | 3,34<br>5,82   | 3,31<br>5,74   | 3,28<br>5,67   | 3,23<br>5,55   | 3,20<br>5,48   | 3,15<br>5,36   | 3,12<br>5,28   | 3,07<br>5,20   | 3,05<br>5,11   | 3,03<br>5,06   | 3,00<br>5,00   | 2,98<br>4,96   | 2,96<br>4,91   | 2,94<br>4,88   | 2,93<br>4,86   |
| 9                              | 5,12<br>10,56                 | 4,26<br>8,02   | 3,86<br>6,99   | 3,63<br>6,42   | 3,48<br>6,10   | 3,37<br>5,82   | 3,30<br>5,67   | 3,23<br>5,47   | 3,18<br>5,35   | 3,13<br>5,26   | 3,10<br>5,18   | 3,07<br>5,11   | 3,02<br>5,00   | 2,98<br>4,92   | 2,93<br>4,80   | 2,90<br>4,73   | 2,86<br>4,64   | 2,82<br>4,56   | 2,80<br>4,51   | 2,77<br>4,45   | 2,76<br>4,41   | 2,73<br>4,36   | 2,72<br>4,33   | 2,71<br>4,31   |

| $V_1 = dk$<br>pembayar | $V_2 = dk$ pembilang |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|------------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                        | 1                    | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9            | 10           | 11           | 12           | 14           | 16           | 20           | 24           | 30           | 40           | 50           | 75           | 100          | 200          | 500          | ∞            |
| 10                     | 4,96<br>10,04        | 4,10<br>7,06 | 3,71<br>6,56 | 3,48<br>5,99 | 3,33<br>5,64 | 3,22<br>5,39 | 3,14<br>5,21 | 3,07<br>5,06 | 3,02<br>4,96 | 2,97<br>4,85 | 2,94<br>4,78 | 2,91<br>4,71 | 2,86<br>4,60 | 2,82<br>4,52 | 2,77<br>4,41 | 2,74<br>4,33 | 2,70<br>4,25 | 2,67<br>4,17 | 2,64<br>4,12 | 2,61<br>4,05 | 2,59<br>4,01 | 2,56<br>3,96 | 2,56<br>3,96 | 2,54<br>3,91 |
| 11                     | 4,84<br>9,66         | 3,98<br>7,20 | 3,59<br>6,22 | 3,36<br>5,67 | 3,20<br>5,32 | 3,09<br>5,07 | 3,01<br>4,88 | 2,95<br>4,74 | 2,90<br>4,63 | 2,86<br>4,54 | 2,82<br>4,46 | 2,79<br>4,40 | 2,74<br>4,29 | 2,70<br>4,21 | 2,66<br>4,16 | 2,61<br>4,02 | 2,57<br>3,94 | 2,53<br>3,86 | 2,50<br>3,80 | 2,47<br>3,74 | 2,45<br>3,70 | 2,42<br>3,66 | 2,41<br>3,62 | 2,40<br>3,59 |
| 12                     | 4,76<br>9,33         | 3,88<br>6,93 | 3,49<br>5,95 | 3,26<br>5,41 | 3,11<br>5,06 | 3,00<br>4,82 | 2,92<br>4,65 | 2,85<br>4,50 | 2,80<br>4,39 | 2,76<br>4,30 | 2,72<br>4,22 | 2,69<br>4,16 | 2,64<br>4,05 | 2,60<br>3,98 | 2,54<br>3,86 | 2,50<br>3,78 | 2,46<br>3,70 | 2,42<br>3,61 | 2,40<br>3,58 | 2,36<br>3,49 | 2,35<br>3,46 | 2,32<br>3,41 | 2,31<br>3,38 | 2,30<br>3,36 |
| 13                     | 4,67<br>9,07         | 3,80<br>6,70 | 3,41<br>5,74 | 3,18<br>5,20 | 3,02<br>4,85 | 2,92<br>4,62 | 2,84<br>4,44 | 2,77<br>4,30 | 2,72<br>4,19 | 2,67<br>4,10 | 2,63<br>4,02 | 2,60<br>3,96 | 2,55<br>3,85 | 2,51<br>3,78 | 2,46<br>3,67 | 2,42<br>3,59 | 2,38<br>3,51 | 2,34<br>3,42 | 2,32<br>3,37 | 2,28<br>3,30 | 2,26<br>3,27 | 2,24<br>3,21 | 2,22<br>3,18 | 2,21<br>3,16 |
| 14                     | 4,60<br>8,96         | 3,74<br>6,51 | 3,34<br>5,56 | 3,11<br>5,03 | 2,96<br>4,69 | 2,85<br>4,46 | 2,77<br>4,28 | 2,70<br>4,14 | 2,65<br>4,03 | 2,60<br>3,94 | 2,56<br>3,86 | 2,53<br>3,80 | 2,48<br>3,70 | 2,44<br>3,62 | 2,39<br>3,51 | 2,35<br>3,43 | 2,31<br>3,34 | 2,27<br>3,26 | 2,24<br>3,21 | 2,21<br>3,14 | 2,19<br>3,11 | 2,16<br>3,08 | 2,14<br>3,02 | 2,13<br>3,00 |
| 15                     | 4,54<br>8,88         | 3,68<br>6,36 | 3,29<br>5,42 | 3,06<br>4,89 | 2,90<br>4,56 | 2,79<br>4,32 | 2,70<br>4,14 | 2,64<br>4,00 | 2,59<br>3,89 | 2,55<br>3,80 | 2,51<br>3,73 | 2,48<br>3,67 | 2,43<br>3,56 | 2,39<br>3,48 | 2,33<br>3,36 | 2,29<br>3,29 | 2,25<br>3,20 | 2,21<br>3,12 | 2,18<br>3,07 | 2,15<br>3,00 | 2,12<br>2,97 | 2,10<br>2,92 | 2,08<br>2,89 | 2,07<br>2,87 |
| 16                     | 4,49<br>8,83         | 3,63<br>6,23 | 3,24<br>5,29 | 3,01<br>4,77 | 2,86<br>4,44 | 2,74<br>4,20 | 2,66<br>4,03 | 2,59<br>3,89 | 2,54<br>3,78 | 2,49<br>3,69 | 2,45<br>3,61 | 2,42<br>3,56 | 2,37<br>3,45 | 2,33<br>3,37 | 2,28<br>3,25 | 2,24<br>3,18 | 2,20<br>3,10 | 2,16<br>3,01 | 2,13<br>2,96 | 2,09<br>2,89 | 2,07<br>2,86 | 2,04<br>2,80 | 2,02<br>2,77 | 2,01<br>2,75 |
| 17                     | 4,45<br>8,40         | 3,59<br>6,11 | 3,20<br>5,18 | 2,96<br>4,67 | 2,81<br>4,34 | 2,70<br>4,10 | 2,62<br>3,93 | 2,56<br>3,79 | 2,50<br>3,68 | 2,46<br>3,59 | 2,41<br>3,52 | 2,38<br>3,45 | 2,33<br>3,35 | 2,29<br>3,27 | 2,23<br>3,16 | 2,19<br>3,08 | 2,15<br>3,00 | 2,11<br>2,92 | 2,08<br>2,86 | 2,04<br>2,79 | 2,02<br>2,76 | 1,99<br>2,70 | 1,97<br>2,67 | 1,96<br>2,65 |
| 18                     | 4,41<br>8,28         | 3,55<br>6,01 | 3,16<br>5,09 | 2,93<br>4,58 | 2,77<br>4,25 | 2,66<br>4,01 | 2,58<br>3,85 | 2,51<br>3,71 | 2,46<br>3,60 | 2,41<br>3,51 | 2,37<br>3,44 | 2,34<br>3,37 | 2,29<br>3,27 | 2,25<br>3,19 | 2,19<br>3,07 | 2,15<br>3,00 | 2,11<br>2,91 | 2,07<br>2,83 | 2,04<br>2,78 | 2,00<br>2,71 | 1,98<br>2,68 | 1,95<br>2,62 | 1,93<br>2,58 | 1,92<br>2,57 |
| 19                     | 4,38<br>8,18         | 3,52<br>5,93 | 3,13<br>5,01 | 2,90<br>4,50 | 2,74<br>4,17 | 2,63<br>3,94 | 2,55<br>3,77 | 2,48<br>3,63 | 2,43<br>3,52 | 2,38<br>3,43 | 2,34<br>3,36 | 2,31<br>3,30 | 2,26<br>3,19 | 2,21<br>3,12 | 2,18<br>3,00 | 2,11<br>2,92 | 2,07<br>2,84 | 2,02<br>2,76 | 2,00<br>2,70 | 1,96<br>2,63 | 1,94<br>2,60 | 1,91<br>2,54 | 1,90<br>2,51 | 1,88<br>2,49 |
| 20                     | 4,35<br>8,10         | 3,49<br>5,86 | 3,10<br>4,94 | 2,87<br>4,43 | 2,71<br>4,10 | 2,60<br>3,87 | 2,52<br>3,71 | 2,45<br>3,56 | 2,40<br>3,45 | 2,36<br>3,37 | 2,31<br>3,30 | 2,26<br>3,23 | 2,23<br>3,13 | 2,18<br>3,05 | 2,12<br>2,94 | 2,08<br>2,86 | 2,04<br>2,77 | 1,99<br>2,69 | 1,96<br>2,63 | 1,92<br>2,66 | 1,90<br>2,53 | 1,87<br>2,53 | 1,85<br>2,47 | 1,84<br>2,44 |
| 21                     | 4,32<br>8,02         | 3,47<br>5,78 | 3,07<br>4,87 | 2,84<br>4,37 | 2,68<br>4,04 | 2,57<br>3,81 | 2,49<br>3,66 | 2,42<br>3,51 | 2,37<br>3,40 | 2,32<br>3,31 | 2,28<br>3,24 | 2,25<br>3,17 | 2,20<br>3,07 | 2,16<br>2,99 | 2,09<br>2,88 | 2,05<br>2,80 | 2,00<br>2,72 | 1,96<br>2,63 | 1,93<br>2,58 | 1,89<br>2,51 | 1,87<br>2,47 | 1,84<br>2,42 | 1,82<br>2,38 | 1,81<br>2,36 |
| 22                     | 4,30<br>7,94         | 3,44<br>5,72 | 3,06<br>4,82 | 2,82<br>4,31 | 2,66<br>3,99 | 2,55<br>3,76 | 2,47<br>3,59 | 2,40<br>3,45 | 2,33<br>3,35 | 2,30<br>3,26 | 2,26<br>3,18 | 2,23<br>3,12 | 2,18<br>3,02 | 2,13<br>2,94 | 2,07<br>2,83 | 2,03<br>2,75 | 1,98<br>2,67 | 1,93<br>2,58 | 1,91<br>2,53 | 1,87<br>2,46 | 1,84<br>2,42 | 1,81<br>2,37 | 1,80<br>2,33 | 1,79<br>2,31 |
| 23                     | 4,28<br>7,88         | 3,42<br>5,66 | 3,03<br>4,76 | 2,80<br>4,26 | 2,64<br>3,94 | 2,53<br>3,71 | 2,45<br>3,54 | 2,38<br>3,41 | 2,32<br>3,30 | 2,28<br>3,21 | 2,24<br>3,14 | 2,20<br>3,07 | 2,14<br>2,97 | 2,10<br>2,89 | 2,04<br>2,78 | 2,00<br>2,70 | 1,96<br>2,62 | 1,91<br>2,53 | 1,88<br>2,45 | 1,84<br>2,41 | 1,82<br>2,37 | 1,79<br>2,32 | 1,77<br>2,28 | 1,76<br>2,26 |

| V <sub>1</sub> = dk<br>pembelian | U <sub>1</sub> = dk pembilang |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                  | 1                             | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9            | 10           | 11           | 12           | 14           | 16           | 20           | 24           | 30           | 40           | 50           | 75           | 100          | 200          | 400          | ∞            |
| 24                               | 4,30<br>7,32                  | 3,49<br>5,81 | 3,01<br>4,73 | 2,73<br>4,22 | 2,53<br>3,90 | 2,51<br>3,67 | 2,53<br>3,56 | 2,56<br>3,36 | 2,59<br>3,26 | 2,59<br>3,25 | 2,59<br>3,17 | 2,59<br>3,09 | 2,59<br>3,00 | 2,59<br>2,92 | 2,59<br>2,84 | 2,59<br>2,76 | 2,59<br>2,68 | 2,59<br>2,60 | 2,59<br>2,52 | 2,59<br>2,44 | 2,59<br>2,36 | 2,59<br>2,28 | 2,59<br>2,20 | 2,59<br>2,12 |
| 26                               | 4,34<br>7,37                  | 3,50<br>5,57 | 3,00<br>4,59 | 2,76<br>4,16 | 2,60<br>3,96 | 2,60<br>3,63 | 2,61<br>3,46 | 2,64<br>3,32 | 2,66<br>3,21 | 2,66<br>3,13 | 2,66<br>3,05 | 2,66<br>2,97 | 2,66<br>2,89 | 2,66<br>2,81 | 2,66<br>2,73 | 2,66<br>2,65 | 2,66<br>2,57 | 2,66<br>2,49 | 2,66<br>2,41 | 2,66<br>2,33 | 2,66<br>2,25 | 2,66<br>2,17 | 2,66<br>2,09 | 2,66<br>2,01 |
| 28                               | 4,32<br>7,73                  | 3,37<br>5,53 | 2,99<br>4,64 | 2,74<br>4,14 | 2,59<br>3,92 | 2,67<br>3,69 | 2,69<br>3,42 | 2,72<br>3,29 | 2,75<br>3,17 | 2,75<br>3,09 | 2,75<br>3,00 | 2,75<br>2,92 | 2,75<br>2,84 | 2,75<br>2,76 | 2,75<br>2,68 | 2,75<br>2,60 | 2,75<br>2,52 | 2,75<br>2,44 | 2,75<br>2,36 | 2,75<br>2,28 | 2,75<br>2,20 | 2,75<br>2,12 | 2,75<br>2,04 | 2,75<br>1,96 |
| 27                               | 4,21<br>7,68                  | 3,36<br>5,49 | 2,96<br>4,60 | 2,73<br>4,11 | 2,57<br>3,79 | 2,66<br>3,56 | 2,67<br>3,39 | 2,70<br>3,26 | 2,73<br>3,14 | 2,73<br>3,06 | 2,73<br>2,98 | 2,73<br>2,90 | 2,73<br>2,82 | 2,73<br>2,74 | 2,73<br>2,65 | 2,73<br>2,56 | 2,73<br>2,47 | 2,73<br>2,38 | 2,73<br>2,30 | 2,73<br>2,22 | 2,73<br>2,14 | 2,73<br>2,06 | 2,73<br>1,98 | 2,73<br>1,90 |
| 28                               | 4,29<br>7,64                  | 3,34<br>5,45 | 2,95<br>4,57 | 2,71<br>4,07 | 2,56<br>3,76 | 2,64<br>3,53 | 2,66<br>3,36 | 2,69<br>3,23 | 2,71<br>3,11 | 2,71<br>3,03 | 2,71<br>2,95 | 2,71<br>2,87 | 2,71<br>2,79 | 2,71<br>2,71 | 2,71<br>2,62 | 2,71<br>2,53 | 2,71<br>2,44 | 2,71<br>2,36 | 2,71<br>2,28 | 2,71<br>2,20 | 2,71<br>2,12 | 2,71<br>2,04 | 2,71<br>1,96 | 2,71<br>1,88 |
| 29                               | 4,18<br>7,69                  | 3,33<br>5,32 | 2,93<br>4,54 | 2,70<br>4,04 | 2,54<br>3,73 | 2,62<br>3,50 | 2,64<br>3,33 | 2,67<br>3,20 | 2,69<br>3,08 | 2,69<br>3,00 | 2,69<br>2,92 | 2,69<br>2,84 | 2,69<br>2,77 | 2,69<br>2,68 | 2,69<br>2,60 | 2,69<br>2,51 | 2,69<br>2,42 | 2,69<br>2,33 | 2,69<br>2,25 | 2,69<br>2,17 | 2,69<br>2,09 | 2,69<br>2,01 | 2,69<br>1,93 | 2,69<br>1,85 |
| 30                               | 4,17<br>7,66                  | 3,32<br>5,30 | 2,92<br>4,51 | 2,69<br>4,02 | 2,53<br>3,78 | 2,62<br>3,47 | 2,64<br>3,30 | 2,67<br>3,17 | 2,69<br>3,05 | 2,69<br>2,97 | 2,69<br>2,89 | 2,69<br>2,81 | 2,69<br>2,74 | 2,69<br>2,65 | 2,69<br>2,56 | 2,69<br>2,47 | 2,69<br>2,38 | 2,69<br>2,30 | 2,69<br>2,22 | 2,69<br>2,14 | 2,69<br>2,06 | 2,69<br>1,98 | 2,69<br>1,90 | 2,69<br>1,82 |
| 32                               | 4,15<br>7,59                  | 3,30<br>5,24 | 2,90<br>4,48 | 2,67<br>3,97 | 2,51<br>3,66 | 2,60<br>3,42 | 2,62<br>3,25 | 2,65<br>3,13 | 2,67<br>3,01 | 2,67<br>2,94 | 2,67<br>2,86 | 2,67<br>2,79 | 2,67<br>2,71 | 2,67<br>2,62 | 2,67<br>2,54 | 2,67<br>2,45 | 2,67<br>2,36 | 2,67<br>2,28 | 2,67<br>2,20 | 2,67<br>2,12 | 2,67<br>2,04 | 2,67<br>1,96 | 2,67<br>1,88 | 2,67<br>1,80 |
| 34                               | 4,13<br>7,44                  | 3,28<br>5,20 | 2,88<br>4,42 | 2,65<br>3,93 | 2,49<br>3,61 | 2,58<br>3,38 | 2,60<br>3,21 | 2,63<br>3,08 | 2,65<br>2,97 | 2,65<br>2,89 | 2,65<br>2,82 | 2,65<br>2,76 | 2,65<br>2,68 | 2,65<br>2,60 | 2,65<br>2,52 | 2,65<br>2,43 | 2,65<br>2,35 | 2,65<br>2,26 | 2,65<br>2,18 | 2,65<br>2,10 | 2,65<br>2,02 | 2,65<br>1,94 | 2,65<br>1,86 | 2,65<br>1,78 |
| 36                               | 4,11<br>7,39                  | 3,26<br>5,26 | 2,86<br>4,38 | 2,63<br>3,89 | 2,48<br>3,60 | 2,56<br>3,35 | 2,58<br>3,18 | 2,61<br>3,04 | 2,63<br>2,94 | 2,63<br>2,86 | 2,63<br>2,78 | 2,63<br>2,72 | 2,63<br>2,65 | 2,63<br>2,57 | 2,63<br>2,48 | 2,63<br>2,40 | 2,63<br>2,32 | 2,63<br>2,24 | 2,63<br>2,16 | 2,63<br>2,08 | 2,63<br>2,00 | 2,63<br>1,92 | 2,63<br>1,84 | 2,63<br>1,76 |
| 38                               | 4,10<br>7,38                  | 3,25<br>5,21 | 2,85<br>4,34 | 2,62<br>3,86 | 2,46<br>3,54 | 2,55<br>3,32 | 2,57<br>3,16 | 2,60<br>3,02 | 2,62<br>2,91 | 2,62<br>2,83 | 2,62<br>2,75 | 2,62<br>2,69 | 2,62<br>2,61 | 2,62<br>2,53 | 2,62<br>2,44 | 2,62<br>2,36 | 2,62<br>2,28 | 2,62<br>2,20 | 2,62<br>2,12 | 2,62<br>2,04 | 2,62<br>1,96 | 2,62<br>1,88 | 2,62<br>1,80 | 2,62<br>1,72 |
| 40                               | 4,08<br>7,31                  | 3,23<br>5,18 | 2,84<br>4,31 | 2,61<br>3,83 | 2,45<br>3,61 | 2,54<br>3,39 | 2,56<br>3,13 | 2,59<br>2,99 | 2,61<br>2,88 | 2,61<br>2,80 | 2,61<br>2,72 | 2,61<br>2,65 | 2,61<br>2,56 | 2,61<br>2,48 | 2,61<br>2,39 | 2,61<br>2,31 | 2,61<br>2,23 | 2,61<br>2,15 | 2,61<br>2,07 | 2,61<br>1,99 | 2,61<br>1,91 | 2,61<br>1,83 | 2,61<br>1,75 | 2,61<br>1,67 |
| 42                               | 4,07<br>7,27                  | 3,22<br>5,15 | 2,83<br>4,29 | 2,60<br>3,80 | 2,44<br>3,49 | 2,53<br>3,34 | 2,55<br>3,18 | 2,58<br>2,96 | 2,60<br>2,85 | 2,60<br>2,77 | 2,60<br>2,70 | 2,60<br>2,64 | 2,60<br>2,54 | 2,60<br>2,46 | 2,60<br>2,38 | 2,60<br>2,30 | 2,60<br>2,22 | 2,60<br>2,14 | 2,60<br>2,06 | 2,60<br>1,98 | 2,60<br>1,90 | 2,60<br>1,82 | 2,60<br>1,74 | 2,60<br>1,66 |
| 44                               | 4,06<br>7,24                  | 3,21<br>5,12 | 2,82<br>4,26 | 2,59<br>3,78 | 2,43<br>3,46 | 2,52<br>3,34 | 2,54<br>3,07 | 2,57<br>2,94 | 2,59<br>2,84 | 2,59<br>2,76 | 2,59<br>2,69 | 2,59<br>2,62 | 2,59<br>2,54 | 2,59<br>2,46 | 2,59<br>2,38 | 2,59<br>2,30 | 2,59<br>2,22 | 2,59<br>2,14 | 2,59<br>2,06 | 2,59<br>1,98 | 2,59<br>1,90 | 2,59<br>1,82 | 2,59<br>1,74 | 2,59<br>1,66 |
| 46                               | 4,05<br>7,21                  | 3,20<br>5,10 | 2,81<br>4,24 | 2,57<br>3,76 | 2,42<br>3,44 | 2,51<br>3,32 | 2,53<br>3,05 | 2,56<br>2,92 | 2,58<br>2,80 | 2,58<br>2,73 | 2,58<br>2,66 | 2,58<br>2,59 | 2,58<br>2,42 | 2,58<br>2,34 | 2,58<br>2,26 | 2,58<br>2,18 | 2,58<br>2,10 | 2,58<br>2,02 | 2,58<br>1,94 | 2,58<br>1,86 | 2,58<br>1,78 | 2,58<br>1,70 | 2,58<br>1,62 | 2,58<br>1,54 |
| 48                               | 4,04<br>7,19                  | 3,19<br>5,08 | 2,80<br>4,22 | 2,56<br>3,74 | 2,41<br>3,42 | 2,50<br>3,30 | 2,52<br>3,04 | 2,55<br>2,90 | 2,57<br>2,80 | 2,57<br>2,71 | 2,57<br>2,64 | 2,57<br>2,56 | 2,57<br>2,48 | 2,57<br>2,40 | 2,57<br>2,32 | 2,57<br>2,24 | 2,57<br>2,16 | 2,57<br>2,08 | 2,57<br>1,99 | 2,57<br>1,91 | 2,57<br>1,83 | 2,57<br>1,75 | 2,57<br>1,67 | 2,57<br>1,59 |

| V <sub>1</sub> - di penyebut | V <sub>2</sub> - di pembilang |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                              | 1                             | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 25   | 30   | 40   | 50   |
| 50                           | 1.03                          | 3.14 | 2.79 | 2.36 | 2.00 | 2.29 | 2.20 | 2.13 | 2.07 | 2.02 | 1.98 | 1.93 | 1.90 | 1.85 | 1.78 | 1.71 | 1.68 | 1.63 | 1.60 | 1.53 | 1.52 | 1.48 | 1.46 | 1.44 |
| 75                           | 7.17                          | 5.06 | 4.20 | 3.73 | 3.11 | 3.18 | 3.02 | 2.95 | 2.78 | 2.70 | 2.62 | 2.55 | 2.45 | 2.39 | 2.26 | 2.18 | 2.10 | 2.00 | 1.91 | 1.80 | 1.82 | 1.76 | 1.71 | 1.66 |
| 100                          | 4.02                          | 3.17 | 2.78 | 2.31 | 2.28 | 2.27 | 2.18 | 2.11 | 2.03 | 2.00 | 1.97 | 1.93 | 1.88 | 1.81 | 1.76 | 1.72 | 1.67 | 1.61 | 1.58 | 1.52 | 1.50 | 1.46 | 1.43 | 1.41 |
| 150                          | 7.12                          | 5.01 | 4.16 | 3.69 | 3.07 | 3.13 | 2.98 | 2.90 | 2.73 | 2.65 | 2.58 | 2.51 | 2.43 | 2.35 | 2.29 | 2.16 | 2.08 | 1.98 | 1.88 | 1.82 | 1.78 | 1.71 | 1.66 | 1.61 |
| 200                          | 1.00                          | 3.13 | 2.76 | 2.33 | 2.37 | 2.23 | 2.17 | 2.10 | 2.01 | 1.99 | 1.93 | 1.92 | 1.86 | 1.81 | 1.73 | 1.70 | 1.63 | 1.59 | 1.56 | 1.50 | 1.48 | 1.44 | 1.41 | 1.39 |
| 300                          | 7.08                          | 4.98 | 4.13 | 3.65 | 3.31 | 3.12 | 2.93 | 2.82 | 2.72 | 2.63 | 2.56 | 2.50 | 2.40 | 2.32 | 2.20 | 2.12 | 2.04 | 1.93 | 1.87 | 1.79 | 1.71 | 1.66 | 1.63 | 1.60 |
| 400                          | 3.99                          | 3.11 | 2.73 | 2.31 | 2.36 | 2.21 | 2.15 | 2.08 | 2.02 | 1.98 | 1.91 | 1.90 | 1.83 | 1.80 | 1.71 | 1.68 | 1.63 | 1.57 | 1.54 | 1.49 | 1.46 | 1.43 | 1.39 | 1.37 |
| 500                          | 7.01                          | 4.95 | 4.10 | 3.62 | 3.31 | 3.09 | 2.93 | 2.79 | 2.70 | 2.61 | 2.51 | 2.47 | 2.37 | 2.30 | 2.18 | 2.09 | 2.00 | 1.90 | 1.81 | 1.76 | 1.71 | 1.66 | 1.63 | 1.60 |
| 700                          | 3.98                          | 3.13 | 2.71 | 2.30 | 2.35 | 2.32 | 2.11 | 2.07 | 2.01 | 1.97 | 1.93 | 1.89 | 1.81 | 1.79 | 1.72 | 1.67 | 1.62 | 1.56 | 1.53 | 1.47 | 1.45 | 1.40 | 1.37 | 1.36 |
| 1000                         | 7.01                          | 4.92 | 4.08 | 3.60 | 3.29 | 3.07 | 2.91 | 2.77 | 2.67 | 2.58 | 2.51 | 2.43 | 2.35 | 2.28 | 2.15 | 2.07 | 1.98 | 1.88 | 1.82 | 1.71 | 1.66 | 1.63 | 1.60 | 1.58 |
| 1500                         | 3.96                          | 3.11 | 2.72 | 2.30 | 2.33 | 2.21 | 2.12 | 2.06 | 1.99 | 1.96 | 1.91 | 1.88 | 1.82 | 1.77 | 1.70 | 1.65 | 1.60 | 1.54 | 1.51 | 1.45 | 1.42 | 1.38 | 1.35 | 1.32 |
| 2000                         | 6.98                          | 4.88 | 4.04 | 3.56 | 3.25 | 3.01 | 2.87 | 2.71 | 2.61 | 2.55 | 2.48 | 2.41 | 2.32 | 2.21 | 2.11 | 2.04 | 1.94 | 1.84 | 1.78 | 1.70 | 1.65 | 1.62 | 1.58 | 1.56 |
| 3000                         | 3.94                          | 3.09 | 2.70 | 2.36 | 2.39 | 2.19 | 2.10 | 2.03 | 1.97 | 1.92 | 1.88 | 1.83 | 1.79 | 1.73 | 1.68 | 1.63 | 1.57 | 1.54 | 1.48 | 1.42 | 1.39 | 1.34 | 1.30 | 1.28 |
| 4000                         | 6.90                          | 4.82 | 3.98 | 3.51 | 3.20 | 2.98 | 2.82 | 2.66 | 2.56 | 2.50 | 2.43 | 2.36 | 2.28 | 2.19 | 2.08 | 1.98 | 1.89 | 1.79 | 1.73 | 1.64 | 1.59 | 1.51 | 1.46 | 1.43 |
| 5000                         | 3.92                          | 3.07 | 2.68 | 2.31 | 2.39 | 2.17 | 2.08 | 2.01 | 1.95 | 1.90 | 1.86 | 1.83 | 1.77 | 1.72 | 1.65 | 1.60 | 1.55 | 1.49 | 1.45 | 1.39 | 1.36 | 1.31 | 1.27 | 1.25 |
| 7500                         | 6.81                          | 4.74 | 3.91 | 3.47 | 3.17 | 2.95 | 2.79 | 2.63 | 2.56 | 2.47 | 2.40 | 2.33 | 2.23 | 2.15 | 2.03 | 1.93 | 1.85 | 1.75 | 1.68 | 1.59 | 1.54 | 1.46 | 1.40 | 1.37 |
| 10000                        | 3.91                          | 3.06 | 2.67 | 2.33 | 2.37 | 2.16 | 2.07 | 2.00 | 1.94 | 1.89 | 1.85 | 1.82 | 1.76 | 1.71 | 1.64 | 1.59 | 1.54 | 1.47 | 1.44 | 1.37 | 1.34 | 1.29 | 1.25 | 1.22 |
| 15000                        | 6.81                          | 4.75 | 3.91 | 3.44 | 3.13 | 2.92 | 2.76 | 2.62 | 2.53 | 2.41 | 2.37 | 2.30 | 2.20 | 2.12 | 2.00 | 1.91 | 1.83 | 1.72 | 1.66 | 1.56 | 1.51 | 1.43 | 1.37 | 1.34 |
| 20000                        | 3.89                          | 3.04 | 2.65 | 2.31 | 2.36 | 2.14 | 2.06 | 1.98 | 1.92 | 1.87 | 1.83 | 1.80 | 1.74 | 1.69 | 1.62 | 1.57 | 1.52 | 1.45 | 1.42 | 1.35 | 1.32 | 1.26 | 1.22 | 1.20 |
| 30000                        | 6.76                          | 4.71 | 3.88 | 3.41 | 3.11 | 2.90 | 2.73 | 2.60 | 2.50 | 2.41 | 2.31 | 2.24 | 2.14 | 2.06 | 1.97 | 1.88 | 1.79 | 1.69 | 1.62 | 1.53 | 1.48 | 1.39 | 1.33 | 1.30 |
| 40000                        | 3.86                          | 3.02 | 2.62 | 2.30 | 2.33 | 2.12 | 2.03 | 1.96 | 1.90 | 1.83 | 1.81 | 1.78 | 1.72 | 1.67 | 1.60 | 1.54 | 1.49 | 1.42 | 1.38 | 1.31 | 1.26 | 1.22 | 1.16 | 1.13 |
| 50000                        | 6.70                          | 4.66 | 3.83 | 3.36 | 3.06 | 2.85 | 2.69 | 2.55 | 2.45 | 2.37 | 2.30 | 2.23 | 2.12 | 2.04 | 1.92 | 1.84 | 1.74 | 1.64 | 1.57 | 1.47 | 1.42 | 1.32 | 1.26 | 1.23 |
| 100000                       | 3.85                          | 3.00 | 2.61 | 2.30 | 2.32 | 2.10 | 2.02 | 1.95 | 1.89 | 1.81 | 1.80 | 1.76 | 1.70 | 1.65 | 1.58 | 1.53 | 1.47 | 1.41 | 1.36 | 1.30 | 1.26 | 1.19 | 1.13 | 1.08 |
| 150000                       | 6.68                          | 4.62 | 3.80 | 3.34 | 3.04 | 2.82 | 2.66 | 2.52 | 2.43 | 2.31 | 2.26 | 2.20 | 2.09 | 2.01 | 1.89 | 1.81 | 1.71 | 1.61 | 1.54 | 1.44 | 1.38 | 1.29 | 1.23 | 1.21 |
| 200000                       | 3.81                          | 2.99 | 2.60 | 2.27 | 2.31 | 2.09 | 2.01 | 1.94 | 1.88 | 1.83 | 1.79 | 1.75 | 1.69 | 1.64 | 1.57 | 1.52 | 1.46 | 1.40 | 1.35 | 1.28 | 1.24 | 1.17 | 1.11 | 1.06 |
| 300000                       | 6.61                          | 4.60 | 3.78 | 3.32 | 3.02 | 2.80 | 2.64 | 2.51 | 2.41 | 2.32 | 2.24 | 2.16 | 2.07 | 1.99 | 1.87 | 1.79 | 1.69 | 1.59 | 1.52 | 1.41 | 1.36 | 1.26 | 1.20 | 1.18 |

Gambar  
 Nilai Kritis Untuk Uji Lilliefors

| Ukuran Sampel | Tarf Nyata ( $\alpha$ ) |              |              |              |              |
|---------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|               | 0,01                    | 0,05         | 0,10         | 0,15         | 0,20         |
| $n = 4$       | 0,417                   | 0,381        | 0,352        | 0,319        | 0,300        |
| 5             | 0,405                   | 0,337        | 0,315        | 0,299        | 0,285        |
| 6             | 0,364                   | 0,319        | 0,294        | 0,277        | 0,265        |
| 7             | 0,348                   | 0,300        | 0,276        | 0,258        | 0,247        |
| 8             | 0,331                   | 0,285        | 0,261        | 0,244        | 0,233        |
| 9             | 0,311                   | 0,271        | 0,249        | 0,233        | 0,223        |
| 10            | 0,294                   | 0,258        | 0,239        | 0,224        | 0,215        |
| 11            | 0,284                   | 0,249        | 0,230        | 0,217        | 0,206        |
| 12            | 0,275                   | 0,242        | 0,223        | 0,212        | 0,199        |
| 13            | 0,268                   | 0,234        | 0,214        | 0,202        | 0,190        |
| 14            | 0,261                   | 0,227        | 0,207        | 0,194        | 0,183        |
| 15            | 0,257                   | 0,220        | 0,201        | 0,187        | 0,177        |
| 16            | 0,250                   | 0,213        | 0,195        | 0,182        | 0,173        |
| 17            | 0,245                   | 0,206        | 0,189        | 0,177        | 0,169        |
| 18            | 0,239                   | 0,200        | 0,184        | 0,173        | 0,166        |
| 19            | 0,235                   | 0,195        | 0,179        | 0,169        | 0,163        |
| 20            | 0,231                   | 0,190        | 0,174        | 0,166        | 0,160        |
| 25            | 0,200                   | 0,173        | 0,158        | 0,147        | 0,142        |
| 30            | 0,187                   | 0,161        | 0,144        | 0,136        | 0,131        |
| $n > 30$      | <u>1,031</u>            | <u>0,886</u> | <u>0,805</u> | <u>0,768</u> | <u>0,736</u> |
|               | $\sqrt{n}$              | $\sqrt{n}$   | $\sqrt{n}$   | $\sqrt{n}$   | $\sqrt{n}$   |



UNIVERSITAS QUALITY  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003  
 Web : [www.universitasquality.ac.id](http://www.universitasquality.ac.id) | e-mail : [info@universitasquality.ac.id](mailto:info@universitasquality.ac.id)

Medan, 25 April 2022

NOMOR : 1046/SPT/FKIP/UQ/IV/2022

LAMP : -

H A L : Izin Penelitian.

Kepada Yth :

Kepala Sekolah UPT SPF SD Negeri 101816 Pancur Batu

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| N a m a            | : Renny Br Pinem                |
| N P M              | : 1805030031                    |
| Program Studi      | : Pendidikan Guru Sekolah Dasar |
| Jenjang Pendidikan | : S.1                           |

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul:  
**"PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR  
 IPA SISWA SD KELAS V UPT SPF SD NEGERI 101816 PANCUR BATU  
 TAHUN AJARAN 2021/2022"**.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya agar mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan ijin melakukan penelitian di tempat yang Ibu Pimpin dengan alokasi waktu bulan April sampai dengan selesai.

Kami sangat mengharapkan bantuan Ibu agar sudi kiranya dapat memberikan data yang diperlukan berhubungan dengan judul Skripsi di atas.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik sebelumnya kami ucapkan terima kasih.



Dr. Gemala Widiyarti S.Sos.I.,M.Pd  
 NIDN: 0123098602

Tembusan :

1. Ka. Prodi PGSD;
2. Dosen Pembimbing;



**PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG  
DINAS PENDIDIKAN  
UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL  
SD NEGERI 101816 PANCUR BATU**

**Jl. Letd Jamin Ginting Dusun II Desa Tengah Kecamatan Pancur Batu Kode Pos :20353**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Helen Nainggolan, S.Pd  
Nip : 196607031987122003  
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa yang beridentitas :

Nama : Renny Br Pinem  
NPM : 1805030031  
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Fakultas : Keguruan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Universitas Quality

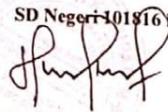
Telah melaksanakan penelitian di sekolah ini. Untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD Kelas V UPT SPF SD Negeri 101816 Pancur Batu Tahun Ajaran 2021/2022".

Demikian surat keterangan ini dibuat diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Pancur Batu, 28 April 2022

Kepala Sekolah

SD Negeri 101816 Pancur Batu

  
**Helen Nainggolan, S.Pd  
NIP. 196607031987122003**



## UNIVERSITAS QUALITY FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003  
web : www.universitasquality.ac.id | e-mail : info@universitasquality.ac.id

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Renny Br Pinem  
NPM : 1805030031  
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA  
Siswa Kelas V UPT SPF SD Negeri 101816 Pancur Batu  
Tahun Ajaran 2021/2022  
Pembimbing I : Rinci Simbolon, S.Pd., M.Pd

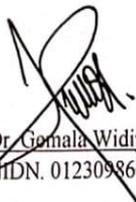
| No | Hari/Tanggal Bimbingan | Topik Bahasan        | Saran/Perbaikan          | Paraf Pembimbing |
|----|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------|
| 1  | 17/11 - 2021           | Judul Skripsi        | Pemilihan judul skripsi  | ✓                |
| 2  | 23/11 - 2021           | Pengajuan Skripsi    | Bimbingan judul skripsi  | ✓                |
| 3  | 24/11 - 2021           | Judul Skripsi        | Penentuan judul          | ✓                |
| 4  | 26/11 - 2021           | Acc judul            | Acc judul skripsi        | ✓                |
| 5  | 09/12 - 2021           | BAB I                | Penyusunan BAB I         | ✓                |
| 6  | 19/02 - 2022           | BAB I - III          | Penyusunan BAB I - III   | ✓                |
| 7  | 10/03 - 2022           | Acc Proposal Skripsi | Acc Proposal BAB I - III | ✓                |
| 8  | 31/05 - 2022           | BAB IV - V           | Bimbingan bab IV - V     | ✓                |
| 9  | 23/06 - 2022           | Revisi               | Revisi SEMHAR            | ✓                |
| 10 |                        |                      |                          | ✓                |

Medan, Juli 2022

Mengetahui,  
Dekan

Dosen Pembimbing I

Mahasiswa

  
Dr. Gemala Widiyarti, S.Sos.i., M.Pd  
NIDN. 0123098602

  
Rinci Simbolon, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 0121118703

  
Renny Br Pinem  
NPM.1805030031



## UNIVERSITAS QUALITY FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003  
web : www.universitasquality.ac.id | e-mail : info@universitasquality.ac.id

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Renny Br Pinem  
NPM : 1805030031  
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA  
Siswa Kelas V UPT SPF SD Negeri 101816 Pancur Batu  
Tahun Ajaran 2021/2022  
Pembimbing 2 : Hotma Tiolina Siregar, S.Pd., M.Pd

| No | Hari/Tanggal Bimbingan | Topik Bahasan             | Saran/Perbaikan            | Paraf Pembimbing |
|----|------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|
| 1  | 22/02 - 2022           | Tulisan BAB I - III       | Perbaikan daftar pustaka   | HP               |
| 2  | 23/02 - 2022           | Tulisan                   | Tulisan bab I - III        | HP               |
| 3  | 04/03 - 2022           | Acc Proposal              | Acc proposal bab I - III   | HP               |
| 4  | 30/03 - 2022           | Revisi Tulisan            | Revisi tulisan bab I - III | HP               |
| 5  | 12/05 - 2022           | Tulisan BAB IV - V        | Bimbingan tulisan IV - V   | HP               |
| 6  | 15/05 - 2022           | Revisi Tulisan bab IV - V | Bimbingan tulisan IV - V   | HP               |
| 7  | 11/07/2022             | konsep lengkap            | Acc mengikuti mata hijau   | HP               |
| 8  |                        |                           |                            |                  |
| 9  |                        |                           |                            |                  |
| 10 |                        |                           |                            |                  |

Medan, Juli 2022

Mengetahui,  
Dekan

Dosen Pembimbing II

Mahasiswa

Dr. Gemala Widiyarti, S.Sos.i., M.Pd  
NIDN. 0123098602

Hotma Tiolina Siregar, M.Pd  
NIDN.0112078003

Renny Br Pinem  
NPM.1805030031



**Foto Bersama Kepala Sekolah SD Negeri 101816 Pancur Batu**



**Foto Bersama Wali Kelas VA**



**Memberi Soal *Pre Test* Kelas VA**



**Memberi Soal *Post Test* Kelas VA**



**Foto Bersama Wali Kelas VB**



**Memberi Soal *Pre Test* Kelas VB**



**Melakukan Percobaan Eksperimen Zat Tunggal Dan Zat Campuran**



**Memberi Soal *Post Test* Kelas VB**

