

Lampiran 1

**DAFTAR NILAI UTS MATEMATIKA SMP KELAS VII A-H
SMP N 23 SEMARANG**

| No. | VII A | VII B | VII C | VII D | VII E | VII F | VII G | VII H |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 72 | 68 | 56 | 56 | 52 | 56 | 60 | 94 |
| 2 | 64 | 56 | 72 | 64 | 76 | 64 | 64 | 72 |
| 3 | 52 | 72 | 56 | 80 | 64 | 92 | 64 | 64 |
| 4 | 72 | 52 | 68 | 52 | 76 | 76 | 56 | 60 |
| 5 | 60 | 80 | 92 | 64 | 64 | 68 | 72 | 52 |
| 6 | 52 | 84 | 56 | 80 | 52 | 72 | 56 | 54 |
| 7 | 56 | 68 | 60 | 72 | 56 | 72 | 56 | 56 |
| 8 | 58 | 80 | 64 | 68 | 82 | 80 | 84 | 58 |
| 9 | 56 | 92 | 76 | 64 | 52 | 84 | 82 | 72 |
| 10 | 52 | 68 | 72 | 56 | 76 | 82 | 64 | 56 |
| 11 | 56 | 52 | 52 | 52 | 64 | 94 | 68 | 84 |
| 12 | 72 | 56 | 56 | 76 | 56 | 60 | 92 | 92 |
| 13 | 56 | 60 | 96 | 64 | 76 | 80 | 84 | 68 |
| 14 | 84 | 68 | 64 | 76 | 56 | 80 | 60 | 56 |
| 15 | 98 | 68 | 56 | 72 | 68 | 64 | 76 | 80 |
| 16 | 68 | 72 | 52 | 96 | 84 | 62 | 56 | 68 |
| 17 | 92 | 80 | 52 | 84 | 92 | 88 | 68 | 56 |
| 18 | 68 | 64 | 60 | 92 | 80 | 76 | 94 | 80 |
| 19 | 56 | 52 | 52 | 84 | 80 | 72 | 56 | 52 |
| 20 | 80 | 60 | 60 | 80 | 52 | 76 | 68 | 48 |
| 21 | 84 | 68 | 52 | 92 | 56 | 92 | 84 | 52 |
| 22 | 56 | 76 | 52 | 80 | 52 | 56 | 72 | 52 |
| 23 | 60 | 60 | 88 | 56 | 84 | 56 | 64 | 48 |
| 24 | 80 | 76 | 52 | 52 | 72 | 76 | 64 | 80 |
| 25 | 64 | 52 | 52 | 72 | 68 | 68 | 56 | 60 |
| 26 | 52 | 56 | 52 | 68 | 92 | 64 | 76 | 56 |
| 27 | 52 | 56 | 72 | 56 | 52 | 64 | 56 | 68 |
| 28 | 64 | 68 | 72 | 68 | 60 | 54 | 56 | 60 |
| 29 | 48 | 64 | 76 | 64 | 60 | 54 | 64 | 64 |
| 30 | 52 | 56 | 52 | 52 | 68 | 56 | 68 | 80 |
| 31 | 80 | 60 | 56 | 60 | 60 | 84 | 84 | 52 |
| 32 | 56 | 52 | 64 | 56 | 64 | 84 | 82 | 56 |

Lampiran 2a

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII A

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 98

Nilai minimal = 48

Rentang nilai (R) = 98 - 48 = 50

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $50 / 6 = 8,33 \approx 9$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|----|----|---------------|-------------------|
| 1 | 72 | 7,25 | 52,5625 |
| 2 | 64 | -0,75 | 0,5625 |
| 3 | 52 | -12,75 | 162,5625 |
| 4 | 72 | 7,25 | 52,5625 |
| 5 | 60 | -4,75 | 22,5625 |
| 6 | 52 | -12,75 | 162,5625 |
| 7 | 56 | -8,75 | 76,5625 |
| 8 | 58 | -6,75 | 45,5625 |
| 9 | 56 | -8,75 | 76,5625 |
| 10 | 52 | -12,75 | 162,5625 |
| 11 | 56 | -8,75 | 76,5625 |
| 12 | 72 | 7,25 | 52,5625 |
| 13 | 56 | -8,75 | 76,5625 |
| 14 | 84 | 19,25 | 370,5625 |
| 15 | 98 | 33,25 | 1105,563 |
| 16 | 68 | 3,25 | 10,5625 |

| | | | |
|----------|------|--------|----------|
| 17 | 92 | 27,25 | 742,5625 |
| 18 | 68 | 3,25 | 10,5625 |
| 19 | 56 | -8,75 | 76,5625 |
| 20 | 80 | 15,25 | 232,5625 |
| 21 | 84 | 19,25 | 370,5625 |
| 22 | 56 | -8,75 | 76,5625 |
| 23 | 60 | -4,75 | 22,5625 |
| 24 | 80 | 15,25 | 232,5625 |
| 25 | 64 | -0,75 | 0,5625 |
| 26 | 52 | -12,75 | 162,5625 |
| 27 | 52 | -12,75 | 162,5625 |
| 28 | 64 | -0,75 | 0,5625 |
| 29 | 48 | -16,75 | 280,5625 |
| 30 | 52 | -12,75 | 162,5625 |
| 31 | 80 | 15,25 | 232,5625 |
| 32 | 56 | -8,75 | 76,5625 |
| Σ | 2072 | | 5350 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2072}{32} = 64,75$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{5350}{31} \\ &= 172,5806 \\ S &= 13,137 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII A

| No | Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | O_i | E_i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|----------|---------|--------|----------|-------------|-------|--------|-----------------------------|
| 1 | 48 - 56 | 47,995 | -1,275 | 0,3989 | 0,176406 | 14 | 5,645 | 12,36603 |
| 2 | 57 - 65 | 56,995 | -0,59 | 0,2225 | 0,260263 | 6 | 8,3284 | 0,65096 |
| 3 | 66 - 74 | 65,995 | 0,095 | -0,0378 | 0,244512 | 5 | 7,8244 | 1,019515 |
| 4 | 75 - 83 | 74,995 | 0,78 | -0,2823 | 0,146269 | 3 | 4,6806 | 0,603441 |
| 5 | 84 - 92 | 83,995 | 1,465 | -0,4285 | 0,055691 | 3 | 1,7821 | 0,832271 |
| 6 | 93 - 101 | 92,995 | 2,15 | -0,4842 | 0,012884 | 1 | 0,4123 | 0,837767 |
| Jumlah | | 101,005 | 2,76 | -0,4971 | | 32 | | 16,310 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh χ^2 tabel = 11,07

Karena χ^2 hitung > χ^2 tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

Lampiran 2b

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII B

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 92

Nilai minimal = 52

Rentang nilai (R) = 92 - 52 = 40

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $40 / 6 = 6,67 \approx 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ | | | | |
|----|----|---------------|-------------------|----------|------|-------|--------|
| 1 | 68 | 2,5 | 6,25 | 17 | 80 | 14,5 | 210,25 |
| 2 | 56 | -9,5 | 90,25 | 18 | 64 | -1,5 | 2,25 |
| 3 | 72 | 6,5 | 42,25 | 19 | 52 | -13,5 | 182,25 |
| 4 | 52 | -13,5 | 182,25 | 20 | 60 | -5,5 | 30,25 |
| 5 | 80 | 14,5 | 210,25 | 21 | 68 | 2,5 | 6,25 |
| 6 | 84 | 18,5 | 342,25 | 22 | 76 | 10,5 | 110,25 |
| 7 | 68 | 2,5 | 6,25 | 23 | 60 | -5,5 | 30,25 |
| 8 | 80 | 14,5 | 210,25 | 24 | 76 | 10,5 | 110,25 |
| 9 | 92 | 26,5 | 702,25 | 25 | 52 | -13,5 | 182,25 |
| 10 | 68 | 2,5 | 6,25 | 26 | 56 | -9,5 | 90,25 |
| 11 | 52 | -13,5 | 182,25 | 27 | 56 | -9,5 | 90,25 |
| 12 | 56 | -9,5 | 90,25 | 28 | 68 | 2,5 | 6,25 |
| 13 | 60 | -5,5 | 30,25 | 29 | 64 | -1,5 | 2,25 |
| 14 | 68 | 2,5 | 6,25 | 30 | 56 | -9,5 | 90,25 |
| 15 | 68 | 2,5 | 6,25 | 31 | 60 | -5,5 | 30,25 |
| 16 | 72 | 6,5 | 42,25 | 32 | 52 | -13,5 | 182,25 |
| | | | | Σ | 2096 | | 3512 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2096}{32} = 65,5$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{3512}{31} \\ &= 113,2903 \\ S &= 10,64379 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII B

| No | Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|--------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 52 - 58 | 51,995 | -1,269 | 0,3977 | 0,168295 | 10 | 5,3854 | 3,954016 |
| 2 | 59 - 65 | 58,995 | -0,611 | 0,2295 | 0,247998 | 6 | 7,9359 | 0,47226 |
| 3 | 66 - 72 | 65,995 | 0,047 | -0,0185 | 0,240789 | 9 | 7,7052 | 0,217565 |
| 4 | 73 - 79 | 72,995 | 0,704 | -0,2593 | 0,154038 | 2 | 4,9292 | 1,740712 |
| 5 | 80 - 86 | 79,995 | 1,362 | -0,4134 | 0,064908 | 4 | 2,0771 | 1,780268 |
| 6 | 87 - 93 | 86,995 | 2,019 | -0,4783 | 0,016837 | 1 | 0,5388 | 0,394804 |
| | | 93,005 | 2,584 | -0,4951 | | | | |
| Jumlah | | | | | | 32 | | 8,560 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 2c

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII C

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 96

Nilai minimal = 52

Rentang nilai (R) = 96 - 52 = 44

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $44 / 6 = 7,33 \approx 8$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ | | | | |
|----|----|---------------|-------------------|----------|------|---------|----------|
| 1 | 56 | -6,875 | 47,26563 | 17 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 2 | 72 | 9,125 | 83,26563 | 18 | 60 | -2,875 | 8,265625 |
| 3 | 56 | -6,875 | 47,26563 | 19 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 4 | 68 | 5,125 | 26,26563 | 20 | 60 | -2,875 | 8,265625 |
| 5 | 92 | 29,125 | 848,2656 | 21 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 6 | 56 | -6,875 | 47,26563 | 22 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 7 | 60 | -2,875 | 8,265625 | 23 | 88 | 25,125 | 631,2656 |
| 8 | 64 | 1,125 | 1,265625 | 24 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 9 | 76 | 13,125 | 172,2656 | 25 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 10 | 72 | 9,125 | 83,26563 | 26 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 11 | 52 | -10,875 | 118,2656 | 27 | 72 | 9,125 | 83,26563 |
| 12 | 56 | -6,875 | 47,26563 | 28 | 72 | 9,125 | 83,26563 |
| 13 | 96 | 33,125 | 1097,266 | 29 | 76 | 13,125 | 172,2656 |
| 14 | 64 | 1,125 | 1,265625 | 30 | 52 | -10,875 | 118,2656 |
| 15 | 56 | -6,875 | 47,26563 | 31 | 56 | -6,875 | 47,26563 |
| 16 | 52 | -10,875 | 118,2656 | 32 | 64 | 1,125 | 1,265625 |
| | | | | Σ | 2012 | | 4775,5 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2012}{32} = 62,875$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4775,5}{31} \\ &= 154,0484 \\ S &= 12,41162 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII C

| No | Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | O_i | E_i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|--------|--------|----------|-------------|-------|--------|-----------------------------|
| 1 | 52 - 59 | 51,995 | -0,877 | 0,3096 | 0,217901 | 16 | 6,9728 | 11,6868 |
| 2 | 60 - 67 | 59,995 | -0,232 | 0,0917 | 0,251766 | 6 | 8,0565 | 0,524952 |
| 3 | 68 - 75 | 67,995 | 0,413 | -0,16 | 0,194741 | 5 | 6,2317 | 0,243456 |
| 4 | 76 - 83 | 75,995 | 1,057 | -0,3548 | 0,100827 | 2 | 3,2265 | 0,466205 |
| 5 | 84 - 91 | 83,995 | 1,702 | -0,4556 | 0,034929 | 1 | 1,1177 | 0,0124 |
| 6 | 92 - 99 | 91,995 | 2,346 | -0,4905 | 0,007682 | 2 | 0,2458 | 12,51806 |
| | | 99,005 | 2,911 | -0,4982 | | | | |
| Jumlah | | | | | | 32 | | 25,452 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh X^2 tabel = 11,07

Karena X^2 hitung > X^2 tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

Lampiran 2d

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII D

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 96

Nilai minimal = 52

Rentang nilai (R) = 96 - 52 = 44

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $44 / 6 = 7,33 \approx 8$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ | | | |
|----|----|---------------|-------------------|----------|------|------|
| 1 | 56 | -13 | 169 | 17 | 84 | 225 |
| 2 | 64 | -5 | 25 | 18 | 92 | 529 |
| 3 | 80 | 11 | 121 | 19 | 84 | 225 |
| 4 | 52 | -17 | 289 | 20 | 80 | 121 |
| 5 | 64 | -5 | 25 | 21 | 92 | 529 |
| 6 | 80 | 11 | 121 | 22 | 80 | 121 |
| 7 | 72 | 3 | 9 | 23 | 56 | 169 |
| 8 | 68 | -1 | 1 | 24 | 52 | 289 |
| 9 | 64 | -5 | 25 | 25 | 72 | 9 |
| 10 | 56 | -13 | 169 | 26 | 68 | 1 |
| 11 | 52 | -17 | 289 | 27 | 56 | 169 |
| 12 | 76 | 7 | 49 | 28 | 68 | 1 |
| 13 | 64 | -5 | 25 | 29 | 64 | 25 |
| 14 | 76 | 7 | 49 | 30 | 52 | 289 |
| 15 | 72 | 3 | 9 | 31 | 60 | 81 |
| 16 | 96 | 27 | 729 | 32 | 56 | 169 |
| | | | | Σ | 2208 | 5056 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2208}{32} = 69$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{5056}{31} \\ &= 163,0968 \\ S &= 12,77093 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII D

| No | Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|--------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 52 - 59 | 51,995 | -1,332 | 0,4085 | 0,148863 | 9 | 4,7636 | 3,767509 |
| 2 | 60 - 67 | 59,995 | -0,705 | 0,2596 | 0,228269 | 6 | 7,3046 | 0,233005 |
| 3 | 68 - 75 | 67,995 | -0,079 | 0,0314 | 0,239423 | 6 | 7,6615 | 0,36033 |
| 4 | 76 - 83 | 75,995 | 0,548 | -0,2081 | 0,171772 | 6 | 5,4967 | 0,046084 |
| 5 | 84 - 91 | 83,995 | 1,174 | -0,3798 | 0,084282 | 2 | 2,697 | 0,180144 |
| 6 | 92 - 99 | 91,995 | 1,801 | -0,4641 | 0,026485 | 3 | 0,8475 | 5,466676 |
| | | 99,005 | 2,349 | -0,4906 | | | | |
| Jumlah | | | | | | 32 | | 10,054 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 2e

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII E

Hipotesis

H₀ : Data berdistribusi normal

H₁ : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 92

Nilai minimal = 52

Rentang nilai (R) = 92 - 52 = 40

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $40 / 6 = 6,67 \approx 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| | | | | | | | |
|----|----|---------------|-------------------|----|------|----------|----------|
| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ | 17 | 92 | 24,9375 | 621,8789 |
| 1 | 52 | -15,0625 | 226,8789 | 18 | 80 | 12,9375 | 167,3789 |
| 2 | 76 | 8,9375 | 79,87891 | 19 | 80 | 12,9375 | 167,3789 |
| 3 | 64 | -3,0625 | 9,378906 | 20 | 52 | -15,0625 | 226,8789 |
| 4 | 76 | 8,9375 | 79,87891 | 21 | 56 | -11,0625 | 122,3789 |
| 5 | 64 | -3,0625 | 9,378906 | 22 | 52 | -15,0625 | 226,8789 |
| 6 | 52 | -15,0625 | 226,8789 | 23 | 84 | 16,9375 | 286,8789 |
| 7 | 56 | -11,0625 | 122,3789 | 24 | 72 | 4,9375 | 24,37891 |
| 8 | 82 | 14,9375 | 223,1289 | 25 | 68 | 0,9375 | 0,878906 |
| 9 | 52 | -15,0625 | 226,8789 | 26 | 92 | 24,9375 | 621,8789 |
| 10 | 76 | 8,9375 | 79,87891 | 27 | 52 | -15,0625 | 226,8789 |
| 11 | 64 | -3,0625 | 9,378906 | 28 | 60 | -7,0625 | 49,87891 |
| 12 | 56 | -11,0625 | 122,3789 | 29 | 60 | -7,0625 | 49,87891 |
| 13 | 76 | 8,9375 | 79,87891 | 30 | 68 | 0,9375 | 0,878906 |
| 14 | 56 | -11,0625 | 122,3789 | 31 | 60 | -7,0625 | 49,87891 |
| 15 | 68 | 0,9375 | 0,878906 | 32 | 64 | -3,0625 | 9,378906 |
| 16 | 84 | 16,9375 | 286,8789 | Σ | 2146 | | 4759,875 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2146}{32} = 67,063$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4759,875}{31} \\ &= 153,5444 \\ S &= 12,3913 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII E

| No | Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|--------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 52 - 58 | 51,995 | -1,216 | 0,388 | 0,145506 | 10 | 4,6562 | 6,132975 |
| 2 | 59 - 65 | 58,995 | -0,651 | 0,2425 | 0,208171 | 7 | 6,6615 | 0,017205 |
| 3 | 66 - 72 | 65,995 | -0,086 | 0,0343 | 0,218273 | 4 | 6,9847 | 1,275436 |
| 4 | 73 - 79 | 72,995 | 0,479 | -0,1839 | 0,167736 | 4 | 5,3675 | 0,348424 |
| 5 | 80 - 86 | 79,995 | 1,044 | -0,3517 | 0,094465 | 5 | 3,0229 | 1,293166 |
| 6 | 87 - 93 | 86,995 | 1,609 | -0,4461 | 0,035706 | 2 | 1,1426 | 0,643426 |
| | | 93,005 | 2,094 | -0,4819 | | | | |
| Jumlah | | | | | | 32 | | 9,711 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 2f

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL
KELAS VII F**

Hipotesis

H₀ : Data berdistribusi normal

H₁ : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 94

Nilai minimal = 54

Rentang nilai (R) = 94 - 54 = 40

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $40 / 6 = 6,67 \approx 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| | | | | | | | |
|----|----|---------------|-------------------------------|----------|------|----------|----------|
| No | X | X - \bar{X} | (X - \bar{X}) ² | 17 | 88 | 15,9375 | 254,0039 |
| 1 | 56 | -16,0625 | 258,0039 | 18 | 76 | 3,9375 | 15,50391 |
| 2 | 64 | -8,0625 | 65,00391 | 19 | 72 | -0,0625 | 0,003906 |
| 3 | 92 | 19,9375 | 397,5039 | 20 | 76 | 3,9375 | 15,50391 |
| 4 | 76 | 3,9375 | 15,50391 | 21 | 92 | 19,9375 | 397,5039 |
| 5 | 68 | -4,0625 | 16,50391 | 22 | 56 | -16,0625 | 258,0039 |
| 6 | 72 | -0,0625 | 0,003906 | 23 | 56 | -16,0625 | 258,0039 |
| 7 | 72 | -0,0625 | 0,003906 | 24 | 76 | 3,9375 | 15,50391 |
| 8 | 80 | 7,9375 | 63,00391 | 25 | 68 | -4,0625 | 16,50391 |
| 9 | 84 | 11,9375 | 142,5039 | 26 | 64 | -8,0625 | 65,00391 |
| 10 | 82 | 9,9375 | 98,75391 | 27 | 64 | -8,0625 | 65,00391 |
| 11 | 94 | 21,9375 | 481,2539 | 28 | 54 | -18,0625 | 326,2539 |
| 12 | 60 | -12,0625 | 145,5039 | 29 | 54 | -18,0625 | 326,2539 |
| 13 | 80 | 7,9375 | 63,00391 | 30 | 56 | -16,0625 | 258,0039 |
| 14 | 80 | 7,9375 | 63,00391 | 31 | 84 | 11,9375 | 142,5039 |
| 15 | 64 | -8,0625 | 65,00391 | 32 | 84 | 11,9375 | 142,5039 |
| 16 | 62 | -10,0625 | 101,2539 | Σ | 2306 | | 4531,875 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2306}{32} = 72,063$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4531,875}{31} \\ &= 146,1895 \\ S &= 12,09089 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII F

| No | Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|--------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 54 - 60 | 53,995 | -1,494 | 0,4325 | 0,112454 | 7 | 3,5985 | 3,215209 |
| 2 | 61 - 67 | 60,995 | -0,915 | 0,32 | 0,188279 | 5 | 6,0249 | 0,174356 |
| 3 | 68 - 74 | 67,995 | -0,336 | 0,1317 | 0,227538 | 5 | 7,2812 | 0,714703 |
| 4 | 75 - 81 | 74,995 | 0,243 | -0,0958 | 0,198497 | 7 | 6,3519 | 0,066126 |
| 5 | 82 - 88 | 81,995 | 0,821 | -0,2943 | 0,124993 | 5 | 3,9998 | 0,250125 |
| 6 | 89 - 95 | 88,995 | 1,4 | -0,4193 | 0,051811 | 3 | 1,6579 | 1,086351 |
| Jumlah | | 95,005 | 1,898 | -0,4711 | | 32 | | 5,507 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 2g

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII G

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 94

Nilai minimal = 56

Rentang nilai (R) = 94 - 56 = 38

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $38 / 6 = 6,33 \approx 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ | | | | |
|----|----|---------------|-------------------|----------|------|----------|----------|
| 1 | 60 | -8,9375 | 79,87891 | 17 | 68 | -0,9375 | 0,878906 |
| 2 | 64 | -4,9375 | 24,37891 | 18 | 94 | 25,0625 | 628,1289 |
| 3 | 64 | -4,9375 | 24,37891 | 19 | 56 | -12,9375 | 167,3789 |
| 4 | 56 | -12,9375 | 167,3789 | 20 | 68 | -0,9375 | 0,878906 |
| 5 | 72 | 3,0625 | 9,378906 | 21 | 84 | 15,0625 | 226,8789 |
| 6 | 56 | -12,9375 | 167,3789 | 22 | 72 | 3,0625 | 9,378906 |
| 7 | 56 | -12,9375 | 167,3789 | 23 | 64 | -4,9375 | 24,37891 |
| 8 | 84 | 15,0625 | 226,8789 | 24 | 64 | -4,9375 | 24,37891 |
| 9 | 82 | 13,0625 | 170,6289 | 25 | 56 | -12,9375 | 167,3789 |
| 10 | 64 | -4,9375 | 24,37891 | 26 | 76 | 7,0625 | 49,87891 |
| 11 | 68 | -0,9375 | 0,878906 | 27 | 56 | -12,9375 | 167,3789 |
| 12 | 92 | 23,0625 | 531,8789 | 28 | 56 | -12,9375 | 167,3789 |
| 13 | 84 | 15,0625 | 226,8789 | 29 | 64 | -4,9375 | 24,37891 |
| 14 | 60 | -8,9375 | 79,87891 | 30 | 68 | -0,9375 | 0,878906 |
| 15 | 76 | 7,0625 | 49,87891 | 31 | 84 | 15,0625 | 226,8789 |
| 16 | 56 | -12,9375 | 167,3789 | 32 | 82 | 13,0625 | 170,6289 |
| | | | | Σ | 2206 | | 4175,875 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2206}{32} = 68,938$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4175,875}{31} \\ &= 134,7056 \\ S &= 11,60628 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII G

| No | Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|--------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 56 - 62 | 55,995 | -1,115 | 0,3676 | 0,171925 | 10 | 5,5016 | 3,6781 |
| 2 | 63 - 69 | 62,995 | -0,512 | 0,1957 | 0,231976 | 10 | 7,4232 | 0,894445 |
| 3 | 70 - 76 | 69,995 | 0,091 | -0,0363 | 0,219934 | 4 | 7,0379 | 1,311294 |
| 4 | 77 - 83 | 76,995 | 0,694 | -0,2562 | 0,146513 | 2 | 4,6884 | 1,541583 |
| 5 | 84 - 90 | 83,995 | 1,297 | -0,4027 | 0,068569 | 4 | 2,1942 | 1,486141 |
| 6 | 91 - 97 | 90,995 | 1,9 | -0,4713 | 0,020889 | 2 | 0,6684 | 2,65258 |
| Jumlah | | 97,005 | 2,418 | -0,4922 | | 32 | | 11,564 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung > X² tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

Lampiran 2h

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII H

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 94

Nilai minimal = 48

Rentang nilai (R) = 94 - 48 = 46

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,966995 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $46 / 6 = 7,67 \approx 8$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|----|----|---------------|-------------------|
| 1 | 94 | 29,9375 | 896,2539 |
| 2 | 72 | 7,9375 | 63,00391 |
| 3 | 64 | -0,0625 | 0,003906 |
| 4 | 60 | -4,0625 | 16,50391 |
| 5 | 52 | -12,0625 | 145,5039 |
| 6 | 54 | -10,0625 | 101,2539 |
| 7 | 56 | -8,0625 | 65,00391 |
| 8 | 58 | -6,0625 | 36,75391 |
| 9 | 72 | 7,9375 | 63,00391 |
| 10 | 56 | -8,0625 | 65,00391 |
| 11 | 84 | 19,9375 | 397,5039 |
| 12 | 92 | 27,9375 | 780,5039 |
| 13 | 68 | 3,9375 | 15,50391 |
| 14 | 56 | -8,0625 | 65,00391 |
| 15 | 80 | 15,9375 | 254,0039 |
| 16 | 68 | 3,9375 | 15,50391 |

| | | | |
|----------|------|----------|----------|
| 17 | 56 | -8,0625 | 65,00391 |
| 18 | 80 | 15,9375 | 254,0039 |
| 19 | 52 | -12,0625 | 145,5039 |
| 20 | 48 | -16,0625 | 258,0039 |
| 21 | 52 | -12,0625 | 145,5039 |
| 22 | 52 | -12,0625 | 145,5039 |
| 23 | 48 | -16,0625 | 258,0039 |
| 24 | 80 | 15,9375 | 254,0039 |
| 25 | 60 | -4,0625 | 16,50391 |
| 26 | 56 | -8,0625 | 65,00391 |
| 27 | 68 | 3,9375 | 15,50391 |
| 28 | 60 | -4,0625 | 16,50391 |
| 29 | 64 | -0,0625 | 0,003906 |
| 30 | 80 | 15,9375 | 254,0039 |
| 31 | 52 | -12,0625 | 145,5039 |
| 32 | 56 | -8,0625 | 65,00391 |
| Σ | 2050 | | 5083,875 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2050}{32} = 64,063$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : \quad S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{5083,875}{31} \\ &= 163,996 \\ S &= 12,80609 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VII H

| No | Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | O_i | E_i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|---------|--------|--------|----------|-------------|-------|--------|-----------------------------|
| 1 | 48 - 55 | 47,995 | -1,255 | 0,3952 | 0,159558 | 8 | 5,1058 | 1,640493 |
| 2 | 56 - 63 | 55,995 | -0,63 | 0,2356 | 0,233541 | 10 | 7,4733 | 0,854252 |
| 3 | 64 - 71 | 63,995 | -0,005 | 0,0021 | 0,234287 | 5 | 7,4972 | 0,831766 |
| 4 | 72 - 79 | 71,995 | 0,619 | -0,2322 | 0,161091 | 2 | 5,1549 | 1,930869 |
| 5 | 80 - 87 | 79,995 | 1,244 | -0,3933 | 0,075902 | 5 | 2,4289 | 2,721711 |
| 6 | 88 - 95 | 87,995 | 1,869 | -0,4692 | 0,022982 | 2 | 0,7354 | 2,174521 |
| Jumlah | | 95,005 | 2,416 | -0,4922 | | 32 | | 10,154 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh X^2 tabel = 11,07

Karena X^2 hitung < X^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 3

UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL KELAS VII A-H

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

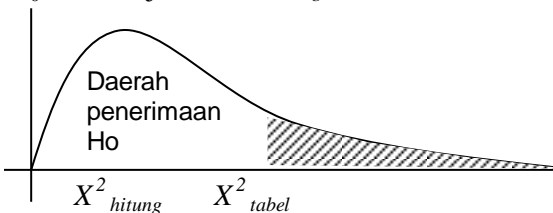
$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$



Tabel Penolong Homogenitas

| No. | KELAS | | | | | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|
| | VII A | VII B | VII C | VII D | VII E | VII F | VII G | VII H |
| 1 | 72 | 68 | 56 | 56 | 52 | 56 | 60 | 94 |
| 2 | 64 | 56 | 72 | 64 | 76 | 64 | 64 | 72 |
| 3 | 52 | 72 | 56 | 80 | 64 | 92 | 64 | 64 |
| 4 | 72 | 52 | 68 | 52 | 76 | 76 | 56 | 60 |
| 5 | 60 | 80 | 92 | 64 | 64 | 68 | 72 | 52 |
| 6 | 52 | 84 | 56 | 80 | 52 | 72 | 56 | 54 |
| 7 | 56 | 68 | 60 | 72 | 56 | 72 | 56 | 56 |
| 8 | 58 | 80 | 64 | 68 | 82 | 80 | 84 | 58 |
| 9 | 56 | 92 | 76 | 64 | 52 | 84 | 82 | 72 |
| 10 | 52 | 68 | 72 | 56 | 76 | 82 | 64 | 56 |
| 11 | 56 | 52 | 52 | 52 | 64 | 94 | 68 | 84 |
| 12 | 72 | 56 | 56 | 76 | 56 | 60 | 92 | 92 |
| 13 | 56 | 60 | 96 | 64 | 76 | 80 | 84 | 68 |
| 14 | 84 | 68 | 64 | 76 | 56 | 80 | 60 | 56 |
| 15 | 98 | 68 | 56 | 72 | 68 | 64 | 76 | 80 |
| 16 | 68 | 72 | 52 | 96 | 84 | 62 | 56 | 68 |
| 17 | 92 | 80 | 52 | 84 | 92 | 88 | 68 | 56 |
| 18 | 68 | 64 | 60 | 92 | 80 | 76 | 94 | 80 |
| 19 | 56 | 52 | 52 | 84 | 80 | 72 | 56 | 52 |
| 20 | 80 | 60 | 60 | 80 | 52 | 76 | 68 | 48 |
| 21 | 84 | 68 | 52 | 92 | 56 | 92 | 84 | 52 |
| 22 | 56 | 76 | 52 | 80 | 52 | 56 | 72 | 52 |
| 23 | 60 | 60 | 88 | 56 | 84 | 56 | 64 | 48 |
| 24 | 80 | 76 | 52 | 52 | 72 | 76 | 64 | 80 |
| 25 | 64 | 52 | 52 | 72 | 68 | 68 | 56 | 60 |
| 26 | 52 | 56 | 52 | 68 | 92 | 64 | 76 | 56 |
| 27 | 52 | 56 | 72 | 56 | 52 | 64 | 56 | 68 |
| 28 | 64 | 68 | 72 | 68 | 60 | 54 | 56 | 60 |
| 29 | 48 | 64 | 76 | 64 | 60 | 54 | 64 | 64 |
| 30 | 52 | 56 | 52 | 52 | 68 | 56 | 68 | 80 |
| 31 | 80 | 60 | 56 | 60 | 60 | 84 | 84 | 52 |
| 32 | 56 | 52 | 64 | 56 | 64 | 84 | 82 | 56 |
| n | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| n-1 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| s² | 172,58 | 113,29 | 154,05 | 163,10 | 153,54 | 146,19 | 134,71 | 164,00 |
| (n-1) s² | 5350 | 3512 | 4775,5 | 5056 | 4759,875 | 4531,875 | 4175,875 | 5083,875 |
| log s² | 2,237 | 2,054 | 2,188 | 2,212 | 2,186 | 2,165 | 2,129 | 2,215 |
| (n-1) log s² | 69,347 | 63,680 | 67,817 | 68,586 | 67,773 | 67,112 | 66,011 | 68,660 |

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$s^2 = \frac{37245}{248}$$

$$s^2 = 150,1815$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = (\log 150,1814516) \times 248$$

$$B = 2,176616 \times 248$$

$$B = 539,8008$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

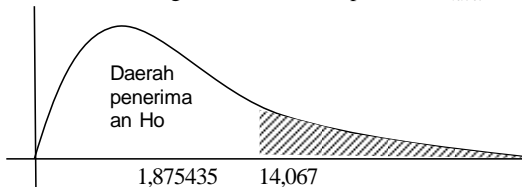
$$X^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \times \{ 539,8008 - 538,986 \}$$

$$X^2 = 2,302585 \times 0,814491$$

$$X^2 = 1,875435$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 8-1 = 7$ diperoleh $X^2_{tabel} = 14,067$



Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka delapan kelas ini memiliki varians yang **homogen (sama)**

Lampiran 4

UJI KESAMAAN RATA-RATA TAHAP AWAL KELAS VII

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2 = \mu_5^2$$

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$Jk_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$Jk_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$Jk_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$Mk_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

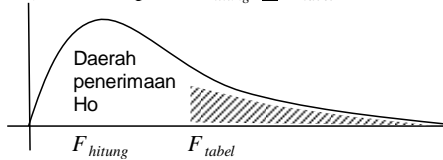
$$Mk_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$



Tabel 4.5
Tabel Penolong Kesamaan Rata-rata (Anova)

| No. | VII A | | VII B | | VII C | | VII D | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | X_1 | X_1^2 | X_2 | X_2^2 | X_3 | X_3^2 | X_4 | X_4^2 |
| 1 | 72 | 5184 | 68 | 4624 | 56 | 3136 | 56 | 3136 |
| 2 | 64 | 4096 | 56 | 3136 | 72 | 5184 | 64 | 4096 |
| 3 | 52 | 2704 | 72 | 5184 | 56 | 3136 | 80 | 6400 |
| 4 | 72 | 5184 | 52 | 2704 | 68 | 4624 | 52 | 2704 |
| 5 | 60 | 3600 | 80 | 6400 | 92 | 8464 | 64 | 4096 |
| 6 | 52 | 2704 | 84 | 7056 | 56 | 3136 | 80 | 6400 |
| 7 | 56 | 3136 | 68 | 4624 | 60 | 3600 | 72 | 5184 |
| 8 | 58 | 3364 | 80 | 6400 | 64 | 4096 | 68 | 4624 |
| 9 | 56 | 3136 | 92 | 8464 | 76 | 5776 | 64 | 4096 |
| 10 | 52 | 2704 | 68 | 4624 | 72 | 5184 | 56 | 3136 |
| 11 | 56 | 3136 | 52 | 2704 | 52 | 2704 | 52 | 2704 |
| 12 | 72 | 5184 | 56 | 3136 | 56 | 3136 | 76 | 5776 |
| 13 | 56 | 3136 | 60 | 3600 | 96 | 9216 | 64 | 4096 |
| 14 | 84 | 7056 | 68 | 4624 | 64 | 4096 | 76 | 5776 |
| 15 | 98 | 9604 | 68 | 4624 | 56 | 3136 | 72 | 5184 |
| 16 | 68 | 4624 | 72 | 5184 | 52 | 2704 | 96 | 9216 |
| 17 | 92 | 8464 | 80 | 6400 | 52 | 2704 | 84 | 7056 |
| 18 | 68 | 4624 | 64 | 4096 | 60 | 3600 | 92 | 8464 |
| 19 | 56 | 3136 | 52 | 2704 | 52 | 2704 | 84 | 7056 |
| 20 | 80 | 6400 | 60 | 3600 | 60 | 3600 | 80 | 6400 |
| 21 | 84 | 7056 | 68 | 4624 | 52 | 2704 | 92 | 8464 |
| 22 | 56 | 3136 | 76 | 5776 | 52 | 2704 | 80 | 6400 |
| 23 | 60 | 3600 | 60 | 3600 | 88 | 7744 | 56 | 3136 |
| 24 | 80 | 6400 | 76 | 5776 | 52 | 2704 | 52 | 2704 |
| 25 | 64 | 4096 | 52 | 2704 | 52 | 2704 | 72 | 5184 |
| 26 | 52 | 2704 | 56 | 3136 | 52 | 2704 | 68 | 4624 |
| 27 | 52 | 2704 | 56 | 3136 | 72 | 5184 | 56 | 3136 |
| 28 | 64 | 4096 | 68 | 4624 | 72 | 5184 | 68 | 4624 |
| 29 | 48 | 2304 | 64 | 4096 | 76 | 5776 | 64 | 4096 |
| 30 | 52 | 2704 | 56 | 3136 | 52 | 2704 | 52 | 2704 |
| 31 | 80 | 6400 | 60 | 3600 | 56 | 3136 | 60 | 3600 |
| 32 | 56 | 3136 | 52 | 2704 | 64 | 4096 | 56 | 3136 |
| N | 32 | | 32 | | 32 | | 32 | |
| Jumlah X_k | 2072 | | 2096 | | 2012 | | 2208 | |
| $(\sum X_k)^2$ | 4293184 | | 4393216 | | 4048144 | | 4875264 | |

| VII E | | VII F | | VII G | | VII H | | Jumlah | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-------|
| X_5 | X_5^2 | X_6 | X_6^2 | X_7 | X_7^2 | X_8 | X_8^2 | X | X^2 |
| 52 | 2704 | 56 | 3136 | 60 | 3600 | 94 | 8836 | 514 | 34356 |
| 76 | 5776 | 64 | 4096 | 64 | 4096 | 72 | 5184 | 532 | 35664 |
| 64 | 4096 | 92 | 8464 | 64 | 4096 | 64 | 4096 | 544 | 38176 |
| 76 | 5776 | 76 | 5776 | 56 | 3136 | 60 | 3600 | 512 | 33504 |
| 64 | 4096 | 68 | 4624 | 72 | 5184 | 52 | 2704 | 552 | 39168 |
| 52 | 2704 | 72 | 5184 | 56 | 3136 | 54 | 2916 | 506 | 33236 |
| 56 | 3136 | 72 | 5184 | 56 | 3136 | 56 | 3136 | 496 | 31136 |
| 82 | 6724 | 80 | 6400 | 84 | 7056 | 58 | 3364 | 574 | 42028 |
| 52 | 2704 | 84 | 7056 | 82 | 6724 | 72 | 5184 | 578 | 43140 |
| 76 | 5776 | 82 | 6724 | 64 | 4096 | 56 | 3136 | 526 | 35380 |
| 64 | 4096 | 94 | 8836 | 68 | 4624 | 84 | 7056 | 522 | 35860 |
| 56 | 3136 | 60 | 3600 | 92 | 8464 | 92 | 8464 | 560 | 40896 |
| 76 | 5776 | 80 | 6400 | 84 | 7056 | 68 | 4624 | 584 | 43904 |
| 56 | 3136 | 80 | 6400 | 60 | 3600 | 56 | 3136 | 544 | 37824 |
| 68 | 4624 | 64 | 4096 | 76 | 5776 | 80 | 6400 | 582 | 43444 |
| 84 | 7056 | 62 | 3844 | 56 | 3136 | 68 | 4624 | 558 | 40388 |
| 92 | 8464 | 88 | 7744 | 68 | 4624 | 56 | 3136 | 612 | 48592 |
| 80 | 6400 | 76 | 5776 | 94 | 8836 | 80 | 6400 | 614 | 48196 |
| 80 | 6400 | 72 | 5184 | 56 | 3136 | 52 | 2704 | 504 | 33024 |
| 52 | 2704 | 76 | 5776 | 68 | 4624 | 48 | 2304 | 524 | 35408 |
| 56 | 3136 | 92 | 8464 | 84 | 7056 | 52 | 2704 | 580 | 44208 |
| 52 | 2704 | 56 | 3136 | 72 | 5184 | 52 | 2704 | 496 | 31744 |
| 84 | 7056 | 56 | 3136 | 64 | 4096 | 48 | 2304 | 516 | 34672 |
| 72 | 5184 | 76 | 5776 | 64 | 4096 | 80 | 6400 | 552 | 39040 |
| 68 | 4624 | 68 | 4624 | 56 | 3136 | 60 | 3600 | 492 | 30672 |
| 92 | 8464 | 64 | 4096 | 76 | 5776 | 56 | 3136 | 516 | 34640 |
| 52 | 2704 | 64 | 4096 | 56 | 3136 | 68 | 4624 | 476 | 28720 |
| 60 | 3600 | 54 | 2916 | 56 | 3136 | 60 | 3600 | 502 | 31780 |
| 60 | 3600 | 54 | 2916 | 64 | 4096 | 64 | 4096 | 494 | 30980 |
| 68 | 4624 | 56 | 3136 | 68 | 4624 | 80 | 6400 | 484 | 30032 |
| 60 | 3600 | 84 | 7056 | 84 | 7056 | 52 | 2704 | 536 | 37152 |
| 64 | 4096 | 84 | 7056 | 82 | 6724 | 56 | 3136 | 514 | 34084 |
| 32 | | 32 | | 32 | | 32 | | 256 | |
| 2146 | | 2306 | | 2206 | | 2050 | | 17096 | 1E+06 |
| 4605316 | | 5317636 | | 4866436 | | 4202500 | | 292273216 | |

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 1181048 - \frac{292273216}{256}$$

$$JK_{tot} = 39355,75$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \frac{4293184}{32} + \frac{4393216}{32} + \frac{4048144}{32} + \frac{4875264}{32} + \frac{4605316}{32} + \frac{5317636}{32} + \frac{4866436}{32} + \frac{4202500}{32} - \frac{292273216}{256}$$

$$JK_{ant} = 134162 + 137288 + 126504,5 + 152352 + 143916,1 + 166176,1 + 152076,13 + 131328,1 - 1141692,3$$

$$JK_{ant} = 2110,75$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$JK_{dalam} = 39355,75 - 2110,75$$

$$JK_{dalam} = 37245$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

$$MK_{antar} = \frac{2110,75}{8 - 1}$$

$$MK_{antar} = 301,53571$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{37245}{256 - 8}$$

$$MK_{dalam} = \frac{37245}{248}$$

$$MK_{dalam} = 150,18145$$

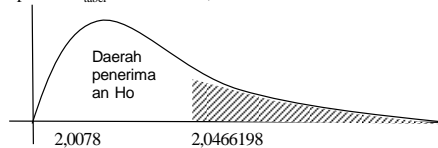
6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{301,53571}{150,18145}$$

$$F_{hitung} = 2,0078093$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $8 - 1 = 7$ dan dk penyebut = $256 - 8 = 248$, diperoleh $F_{tabel} = 2,0466198$



Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka delapan kelas ini memiliki rata-rata yang **homogen (identik)** dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari kelima kelas ini.

Lampiran 5

DAFTAR NAMA KELAS UJI COBA INSTRUMEN

Kelas : VIII-H

| No. | NISN | NAMA | KODE |
|-----|-------|-------------------------------|---------|
| 1 | 11295 | Adam Surya Darmawan | UC-B-1 |
| 2 | 11522 | Alvin Wiryatama | UC-B-2 |
| 3 | 11525 | Andito Ghazy Hierro | UC-B-3 |
| 4 | 11334 | Bagas Hary Sulisty | UC-B-4 |
| 5 | 11306 | Bayu Agung Pratama | UC-B-5 |
| 6 | 11394 | Destyara Salsabila Ramadhani | UC-B-6 |
| 7 | 11398 | Eka Anita Wijayanti | UC-B-7 |
| 8 | 11528 | Ellyana Amarthia Via | UC-B-8 |
| 9 | 11467 | Era Wijayati | UC-B-9 |
| 10 | 11367 | Fahizha Diva Hayunda | UC-B-10 |
| 11 | 11338 | Faizal Shauma Widya Santoso | UC-B-11 |
| 12 | 11370 | Farichatul Janah | UC-B-12 |
| 13 | 11339 | Fatthika Hayu Putri Pinandita | UC-B-13 |
| 14 | 11340 | Hanifah Suci Pramesti | UC-B-14 |
| 15 | 11311 | Juniar Vito Alfiansyah | UC-B-15 |
| 16 | 11344 | Lucky Bayu Mahendra | UC-B-16 |
| 17 | 11537 | Mahendra Cahya Wicaksono | UC-B-17 |
| 18 | 11345 | Marcellina Meylani | UC-B-18 |
| 19 | 11504 | Mareta Mahliyasmita | UC-B-19 |
| 20 | 11440 | Meilia Rachmawati | UC-B-20 |
| 21 | 11540 | Nabilla Iria Aqza | UC-B-21 |
| 22 | 11349 | Putri Nazla Artamevia | UC-B-22 |
| 23 | 11446 | Rizky Aji Dharma Putra | UC-B-23 |
| 24 | 11382 | Rosalinda Nurhidayah | UC-B-24 |
| 25 | 11449 | Sabrina Naila Paquiretta | UC-B-25 |
| 26 | 11515 | Sadam Gadafi Ja'Far Laden K | UC-B-26 |
| 27 | 11415 | Sandya Praja Damar Jati | UC-B-27 |
| 28 | 11385 | Selvita Gayatri Adiarni | UC-B-28 |
| 29 | 11545 | Tri Diah Agustin | UC-B-29 |
| 30 | 11417 | Triana Putri Nur Afiffah | UC-B-30 |
| 31 | 11326 | Yunita Usmatun Khasanah | UC-B-31 |

Lampiran 6

DAFTAR NILAI KELAS UJI COBA

| No. | Kode Peserta | Nomor Soal | | | | | | | | | | Jumlah | Nilai |
|-----|--------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| | | Skor | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 3 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 3 | 4 | 50 | 100 |
| 1 | UC-B-1 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 3 | 7 | 6 | 3 | 4 | 31 | 62 |
| 2 | UC-B-2 | 3 | 3 | 6 | 3 | 7 | 0 | 6 | 5 | 3 | 0 | 36 | 72 |
| 3 | UC-B-3 | 4 | 1 | 6 | 6 | 7 | 0 | 4 | 6 | 2 | 4 | 40 | 80 |
| 4 | UC-B-4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 47 | 94 |
| 5 | UC-B-5 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 34 | 68 |
| 6 | UC-B-6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 42 | 84 |
| 7 | UC-B-7 | 4 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 23 | 46 |
| 8 | UC-B-8 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 0 | 7 | 5 | 3 | 0 | 38 | 76 |
| 9 | UC-B-9 | 2 | 0 | 6 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 31 | 62 |
| 10 | UC-B-10 | 4 | 3 | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 45 | 90 |
| 11 | UC-B-11 | 4 | 3 | 6 | 4 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 47 | 94 |
| 12 | UC-B-12 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 16 | 32 |
| 13 | UC-B-13 | 4 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 33 | 66 |
| 14 | UC-B-14 | 2 | 3 | 4 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 21 | 42 |
| 15 | UC-B-15 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 16 | UC-B-16 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 0 | 6 | 3 | 3 | 4 | 35 | 70 |
| 17 | UC-B-17 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 0 | 6 | 5 | 3 | 4 | 43 | 86 |
| 18 | UC-B-18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 41 | 82 |
| 19 | UC-B-19 | 4 | 3 | 6 | 5 | 0 | 4 | 7 | 3 | 3 | 4 | 39 | 78 |
| 20 | UC-B-20 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 3 | 0 | 22 | 44 |
| 21 | UC-B-21 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 22 | UC-B-22 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 7 | 6 | 3 | 0 | 36 | 72 |
| 23 | UC-B-23 | 4 | 1 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 24 | UC-B-24 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 47 | 94 |
| 25 | UC-B-25 | 4 | 3 | 6 | 6 | 0 | 4 | 7 | 4 | 3 | 4 | 41 | 82 |
| 26 | UC-B-26 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 4 | 7 | 4 | 3 | 0 | 30 | 60 |
| 27 | UC-B-27 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 28 | UC-B-28 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 45 | 90 |
| 29 | UC-B-29 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 5 | 3 | 0 | 39 | 78 |
| 30 | UC-B-30 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 38 | 76 |
| 31 | UC-B-31 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 13 | 26 |

Lampiran 7

KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN

| | |
|----------------|-----------------------|
| Mata pelajaran | : Matematika |
| Materi pokok | : Segiempat |
| Kelas/Semester | : VII/ 2 |
| Alokasi waktu | : 2×40 menit |
| Sekolah | : SMP N 23 Semarang |

| Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya. | |
|--|--|
| Kompetensi Dasar : 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. | |
| Indikator Pembelajaran | Indikator Pemahaman Konsep |
| 6.3.1 Menemukan rumus luas persegi panjang 6.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang 6.3.3 Menemukan rumus luas persegi 6.3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi 6.3.5 Menemukan rumus jajargenjang | 1. Menyatakan ulang sebuah konsep (siswa mampu menyatakan ulang rumus luas segiempat). 2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (siswa mampu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat dari suatu permasalahan luas segiempat). 3. Memberi contoh dan bukan |

6.3.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas jajar genjang

6.3.7 Menemukan rumus luas belah ketupat

6.3.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas belah ketupat

6.3.9 Menemukan rumus trapesium

6.3.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas trapesium

6.3.11 Menemukan rumus layang-layang

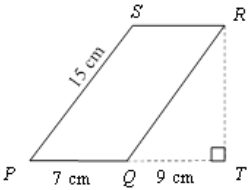
6.3.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas layang-layang

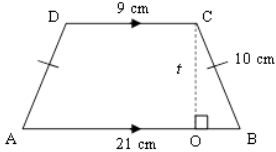
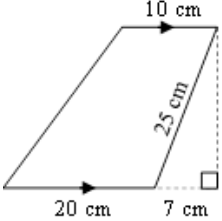
contoh dari konsep (siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari permasalahan yang diberikan).

4. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa mampu menyajikannya dalam bentuk representasi matematis).
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep (siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa mampu menyelesaikannya dengan menggunakan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep).
6. Siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu atau operasi tertentu.

| | |
|--|--|
| | <p>7. Siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.</p> |
|--|--|

| Indikator Pembelajaran | Indikator Pemahaman Konsep | Bentuk Soal | No. Soal | Bentuk Instrumen |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| 4 | (2, 3, 7) | Uraian | 1 | Gambarlah bangun persegi dan bukan persegi yang mempunyai ukuran luas 100 cm^2 . |
| 1 2 | (1, 6, 7) | Uraian | 2 | Sebuah persegi panjang mempunyai panjang $(2x + 3)\text{cm}$ dan lebar 15cm . Jika luas persegi panjang itu 255 cm^2 , maka berapakah nilai x pada panjang persegi panjang? |

| | | | | |
|----------------|---------------------|---------------|----------|---|
| <p>3 4</p> | <p>(1, 6, 7)</p> | <p>Uraian</p> | <p>3</p> | <p>Sebuah lantai berukuran $2\text{ m} \times 3,2\text{ m}$ akan ditutup ubin berbentuk persegi dengan ukuran $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapa banyak ubin yang diperlukan?</p> |
| <p>5 6</p> | <p>(1, 2, 6, 7)</p> | <p>Uraian</p> | <p>4</p> | <p>Berapakah luas jajargenjang PQRS pada gambar di bawah ini?</p>  |
| <p>7 8</p> | <p>(1, 5, 6, 7)</p> | <p>Uraian</p> | <p>5</p> | <p>Diketahui panjang salah satu diagonal belah ketupat 48 cm. Jika keliling belah ketupat 100 cm, maka berapa luas belah ketupat tersebut?</p> |
| | <p>(1, 4, 6, 7)</p> | <p>Uraian</p> | <p>6</p> | <p>Diketahui perbandingan</p> |

| | | | | |
|----------|-----------------|--------|---|--|
| | | | | <p>diagonal-diagonal suatu belah ketupat adalah 4 : 3. Jika luas belah ketupat tersebut 96 cm^2. Hitunglah panjang masing-masing diagonalnya!</p> |
| 9 10 | (1, 2, 5, 6, 7) | Uraian | 7 | <p>Hitunglah luas trapesium pada gambar di bawah ini!</p>  |
| | (1, 2, 5, 6, 7) | Uraian | 8 | <p>Berapakah luas trapesium pada gambar di bawah ini?</p>  |
| 11 12 | (1, 6, 7) | Uraian | 9 | <p>Luas sebuah layang-layang adalah 135 cm^2. Jika panjang</p> |

| | | | | |
|--|--------------|--------|----|--|
| | | | | salah satu diagonalnya 18 cm, berapakah panjang diagonal lainnya? |
| | (1, 4, 6, 7) | Uraian | 10 | Diketahui diagonal-diagonal layang-layang berbanding 4 : 5. Jika luas layang-layang itu 90 cm^2 . Berapakah panjang masing-masing diagonalnya? |

Lampiran 8

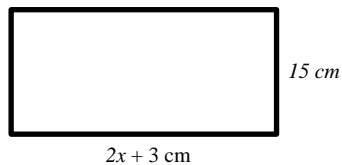
SOAL TES UJI COBA *POSTTEST*

| | |
|----------------|-----------------------|
| Mata pelajaran | : Matematika |
| Materi pokok | : Segiempat |
| Kelas/Semester | : VII/ 2 |
| Alokasi waktu | : 2×40 menit |
| Sekolah | : SMP N 23 Semarang |

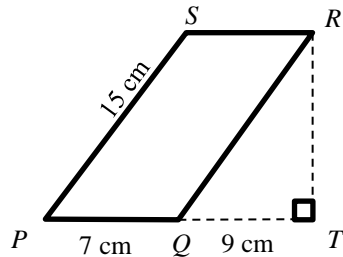
- Bacalah *basmalah* terlebih dahulu.
- Tuliskan identitas anda ke dalam lembar jawab yang disediakan.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru.

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

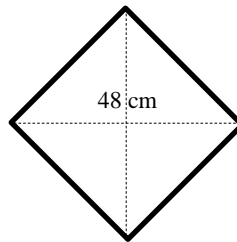
- Gambarlah bangun persegi dan bukan persegi yang mempunyai ukuran luas 100cm^2 !
- Sebuah persegi panjang mempunyai panjang $(2x + 3)\text{cm}$ dan lebar 15 cm . Jika luas persegi panjang itu 255 cm^2 , maka berapakah nilai x pada panjang persegi panjang?



- Sebuah lantai berukuran $2\text{ m} \times 3,2\text{ m}$ akan ditutup ubin berbentuk persegi dengan ukuran $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapa banyak ubin yang diperlukan?
- Berapakah luas jajargenjang PQRS pada gambar di bawah ini ?

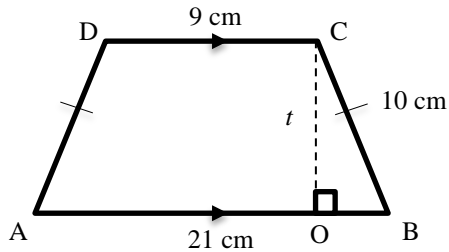


- Diketahui panjang salah satu diagonal belah ketupat 48 cm. Jika keliling belah ketupat 100 cm, maka berapa luas belah ketupat tersebut?

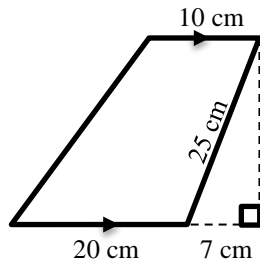


- Diketahui perbandingan diagonal-diagonal suatu belah ketupat adalah 4 : 3. Jika luas belah ketupat tersebut 96 cm^2 . Hitunglah panjang masing-masing diagonalnya!

7. Hitunglah luas trapesium pada gambar di bawah ini!



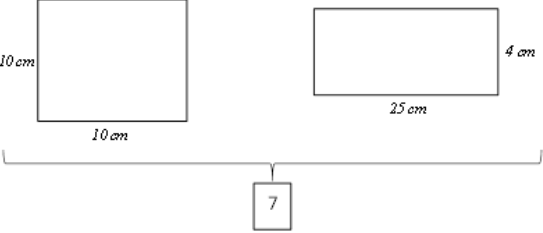
8. Berapakah luas trapesium pada gambar di bawah ini?



9. Luas sebuah layang-layang adalah 135 cm^2 . Jika panjang salah satu diagonalnya 18 cm, berapakah panjang diagonal lainnya?
10. Diketahui diagonal-diagonal layang-layang berbanding 4 : 5. Jika luas layang-layang itu 90 cm^2 . Berapakah panjang masing-masing diagonalnya?

Lampiran 9

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL UJI COBA *POSTTEST***

| No. | Jawaban | Skor |
|-------------------|---|---|
| 1. | <p>Ukuran luas segiempat 100 cm^2</p>  <p>a. Dapat menggambarkan contoh persegi dan bukan persegi. $\rightarrow 3$</p> <p>b. Dapat menentukan ukuran sisi (panjang dan lebar) sesuai dengan yang digambarkan. $\rightarrow 2$</p> <p>c. Dapat menentukan ukuran satuan sisi dengan benar. $\rightarrow 2$</p> <p>(indikator 2, 3, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| Total skor | | 0-4 |
| 2. | <p>Diketahui: $p = (2x + 3) \text{ cm}$, $l = 15 \text{ cm}$, dan $L = 225 \text{ cm}^2$</p> <p>Ditanya: nilai x pada panjang persegi panjang ?</p> <p>Jawab:</p> <p>$L = p \times l \rightarrow 1$</p> | <p>1</p> |

| | | |
|------------------|---|---|
| | $225 = [(2x + 3) \times (15)]$ $225 = (30x + 45)$ $30x = 225 - 45$ $30x = 180$ $x = \frac{180}{30}$ $x = 6$ $\text{panjang} = (2x + 3)$ $= 12 + 3$ $= 15 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang persegi panjang adalah 15 cm (indikator 1, 6, 7)</p> | <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">2</p> |
| | Total skor | 0-3 |
| <p>3.</p> | <p>Diketahui: lantai berukuran $2 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}$ akan ditutup ubin berbentuk persegi dengan ukuran $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ Ditanya: berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai? Jawab:</p> <p>➤ Lantai berukuran $2 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}$ (persegi panjang) → 1</p> $\text{Luas lantai} = 2 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}$ $= 6,4 \text{ m}^2$ $= 64.000 \text{ cm}^2$ <p>➤ Ubin berukuran $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ (persegi) → 1</p> $\text{Luas ubin} = 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ $= 400 \text{ cm}^2$ | <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>➤ Banyak ubin yang diperlukan = $\frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$</p> $= \frac{64.000}{400} \left. \vphantom{\frac{64.000}{400}} \right\} 6$ $= 160 \left. \vphantom{160} \right\} 7$ <p>Jadi, panjang banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai adalah 160 buah</p> <p>(indikator 1, 6, 7)</p> | 2 |
| | Total skor | 0-6 |
| 4. | <p>Diketahui: $PQ = 7 \text{ cm}$, $QT = 9 \text{ cm}$, $PS = 15 \text{ cm} \rightarrow 2$</p> <p>Ditanya: luas jajargenjang $PQRS$?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Mencari tinggi jajar genjang</p> $(TR) = \sqrt{RQ^2 - QT^2} \rightarrow 2$ $= \sqrt{15^2 - 9^2}$ $= \sqrt{225 - 81} \left. \vphantom{\sqrt{225 - 81}} \right\} 6$ $= \sqrt{144}$ $= 12 \text{ cm}$ <p>➤ Luas jajar genjang = $a \times t \rightarrow 1$</p> $= 7 \times 12$ $= 84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6$ <p>Jadi luas jajargenjang adalah 84 cm^2</p> <p>(indikator 1, 2, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| | Total skor | 0-6 |
| 5. | <p>Diketahui: panjang salah satu diagonal belah ketupat</p> <p>$(d_1) = 48 \text{ cm}$</p> <p>Keliling belah ketupat 100 cm</p> <p>Ditanya: luas belah ketupat ?</p> | |

| | | |
|-----------|--|---|
| | <p>Jawab:</p> <p>➤ Panjang setengah diagonal = $\frac{48}{2} = 24 \text{ cm} \rightarrow 5$</p> <p>➤ Keliling = $4a$</p> $\left. \begin{array}{l} 100 = 4a \\ a = \frac{100}{4} \\ a = 25 \text{ cm} \end{array} \right\} 6$ <p>➤ Panjang setengah diagonal yang lain</p> $\begin{aligned} &= \sqrt{25^2 - 24^2} \rightarrow 5 \\ &= \sqrt{625 - 576} \\ &= \sqrt{49} \\ &= 7 \text{ cm} \end{aligned} \left. \right\} 6$ <p>Panjang diagonal yang lain (d_2) adalah 14 cm</p> <p>➤ Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \rightarrow 1$</p> $\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 48 \times 14 \\ &= 336 \text{ cm}^2 \end{aligned} \left. \right\} 6$ <p>Jadi, luas belah ketupat adalah 336 cm^2 (indikator 1, 5, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| | Total skor | 0-7 |
| 6. | <p>Diketahui: perbandingan diagonal-diagonal suatu belah ketupat 4 : 3</p> <p>Luas belah ketupat 96 cm^2</p> <p>Ditanya: panjang masing-masing diagonal ?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Misalkan $d_1 = 4x, d_2 = 3x \rightarrow 4$</p> | 1 |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>➤ Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \rightarrow 1$</p> $96 = \frac{1}{2} \times 4x \times 3x$ $96 = 6x^2$ $x^2 = \frac{96}{6}$ $x^2 = 16$ $x = 4$ <p>Jadi, $d_1 = 4x \rightarrow 16 \text{ cm}$, $d_2 = 3x \rightarrow 12 \text{ cm}$</p> <p>(indikator 1, 4, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>2</p> |
| | Total skor | 0-4 |
| 7. | <p>Diketahui: $a = 21 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$, panjang sisi sejajar $10 \text{ cm} \longrightarrow 2$</p> <p>Ditanya: luas trapesium ?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Panjang BO = $\frac{21-9}{2} = 6 \text{ cm} \longrightarrow 6$</p> <p>➤ Mencari tinggi trapesium $DO = \sqrt{BC^2 - BO^2} \longrightarrow 5$</p> $= \sqrt{10^2 - 6^2}$ $= \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64}$ $= 8 \text{ cm}$ <p>➤ Luas trapesium = $\frac{(a+b)}{2} \times t \rightarrow \frac{(AB+CD)}{2} \times t \rightarrow 1$</p> $= \frac{(21+9)}{2} \times 8$ $= 30 \times 4$ $= 120 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas trapesium adalah 120 cm^2</p> <p>(indikator 1, 2, 5, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> |

| | | |
|------------|--|---|
| | Total skor | 0-7 |
| 8. | <p>Diketahui: $a = 20 \text{ cm}$, $b = 10 \text{ cm} \rightarrow 2$ Ditanya: luas trapesium? Jawab:</p> <p>➤ Mencari tinggi trapesium $= \sqrt{25^2 - 7^2} \rightarrow 5$ $= \sqrt{625 - 49}$ $= \sqrt{576}$ $= 24 \text{ cm}$ } 6</p> <p>➤ Luas trapesium $= \frac{(a+b)}{2} \times t \rightarrow 1$ $= \frac{(20+10)}{2} \times 24$ $= 30 \times 12$ $= 360 \text{ cm}^2$ } 6</p> <p>Jadi, luas trapesium adalah 360 cm^2</p> <p>(indikator 1, 2, 5, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> |
| | Total skor | 0-6 |
| 9. | <p>Diketahui: Luas sebuah layang-layang 135 cm^2 panjang salah satu diagonalnya 18 cm Ditanya: panjang diagonal lainnya ? Jawab: Luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \rightarrow 1$ $135 = \frac{1}{2} \times 18 \times d_2$ $135 = 9d_2$ $d_2 = \frac{135}{9}$ $d_2 = 15 \text{ cm}$ } 6</p> <p>Jadi, panjang diagonal lainnya adalah 15 cm</p> <p>(indikator 1, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>2</p> |
| | Total skor | 0-3 |
| 10. | Diketahui: perbandingan diagonal-diagonal layang- | |

| | | |
|--|--|----------------------------|
| | <p>layang 4 : 5</p> <p>Luas layang-layang 90 cm^2</p> <p>Ditanya: panjang masing-masing diagonalnya ?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Misalkan $d_1 = 4x, d_2 = 5x \rightarrow 4$</p> <p>➤ Luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \rightarrow 1$</p> $90 = \frac{1}{2} \times 4x \times 5x$ $90 = 10x^2$ $x^2 = \frac{90}{10}$ $x^2 = 9$ $x = 3$ <p>Jadi, $d_1 = 4x \rightarrow 12 \text{ cm}, d_2 = 5x \rightarrow 15 \text{ cm}$</p> <p>(indikator 1, 4, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> |
| | Total skor | 0-4 |
| | Skor maksimal | 50 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Indikator Pemahaman Konsep:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep (siswa mampu menyatakan ulang rumus luas segiempat).
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (siswa mampu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat dari suatu permasalahan luas segiempat).
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep (siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari permasalahan yang diberikan).
4. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa mampu menyajikannya dalam bentuk representasi matematis).
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep (siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa mampu menyelesaikannya dengan menggunakan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep).
6. Siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu atau operasi tertentu.
7. Siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Lampiran 10a

UJI VALIDITAS TAHAP 1

| No. | Kode Peserta | Nomor Soal | | | | | | | | | | Jumlah | Nilai |
|-----------|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|--------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| | | Skor | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 3 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 3 | 4 | 50 | 100 |
| 1 | UC-B-1 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 3 | 7 | 6 | 3 | 4 | 31 | 62 |
| 2 | UC-B-2 | 3 | 3 | 6 | 3 | 7 | 0 | 6 | 5 | 3 | 0 | 36 | 72 |
| 3 | UC-B-3 | 4 | 1 | 6 | 6 | 7 | 0 | 4 | 6 | 2 | 4 | 40 | 80 |
| 4 | UC-B-4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 47 | 94 |
| 5 | UC-B-5 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 34 | 68 |
| 6 | UC-B-6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 42 | 84 |
| 7 | UC-B-7 | 4 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 23 | 46 |
| 8 | UC-B-8 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 0 | 7 | 5 | 3 | 0 | 38 | 76 |
| 9 | UC-B-9 | 2 | 0 | 6 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 31 | 62 |
| 10 | UC-B-10 | 4 | 3 | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 45 | 90 |
| 11 | UC-B-11 | 4 | 3 | 6 | 4 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 47 | 94 |
| 12 | UC-B-12 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 16 | 32 |
| 13 | UC-B-13 | 4 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 33 | 66 |
| 14 | UC-B-14 | 2 | 3 | 4 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 21 | 42 |
| 15 | UC-B-15 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 16 | UC-B-16 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 0 | 6 | 3 | 3 | 4 | 35 | 70 |
| 17 | UC-B-17 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 0 | 6 | 5 | 3 | 4 | 43 | 86 |
| 18 | UC-B-18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 41 | 82 |
| 19 | UC-B-19 | 4 | 3 | 6 | 5 | 0 | 4 | 7 | 3 | 3 | 4 | 39 | 78 |
| 20 | UC-B-20 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 3 | 0 | 22 | 44 |
| 21 | UC-B-21 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 22 | UC-B-22 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 7 | 6 | 3 | 0 | 36 | 72 |
| 23 | UC-B-23 | 4 | 1 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 24 | UC-B-24 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 47 | 94 |
| 25 | UC-B-25 | 4 | 3 | 6 | 6 | 0 | 4 | 7 | 4 | 3 | 4 | 41 | 82 |
| 26 | UC-B-26 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 4 | 7 | 4 | 3 | 0 | 30 | 60 |
| 27 | UC-B-27 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 48 | 96 |
| 28 | UC-B-28 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 7 | 5 | 3 | 4 | 45 | 90 |
| 29 | UC-B-29 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 5 | 3 | 0 | 39 | 78 |
| 30 | UC-B-30 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 38 | 76 |
| 31 | UC-B-31 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 13 | 26 |
| validitas | Jumlah | 110 | 77 | 144 | 128 | 126 | 74 | 170 | 140 | 92 | 84 | 1145 | 2290 |
| | validitas | 0,547 | 0,378 | 0,551 | 0,679 | 0,667 | 0,568 | 0,832 | 0,606 | -0,058 | 0,576 | 3,0 | 2,7 |
| | r tabel | | | | | | | | | | | | 0,355 |
| kriteria | | valid | valid | valid | valid | valid | valid | valid | valid | tidak valid | valid | N = 31 | |

Lampiran 10b

UJI VALIDITAS TAHAP 2

| No. | Kode Peserta | Nomor Soal | | | | | | | | | | Σ | Nilai |
|--------------|-----------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|-----------------------------------|------------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | | | |
| | | Skor | | | | | | | | | | | |
| 1 | UC-B-31 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 10 | 21 | |
| 2 | UC-B-12 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 13 | 28 | |
| 3 | UC-B-14 | 2 | 3 | 4 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 38 | |
| 4 | UC-B-20 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 0 | 19 | 40 | |
| 5 | UC-B-7 | 4 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 20 | 43 | |
| 6 | UC-B-26 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 4 | 7 | 4 | 0 | 27 | 57 | |
| 7 | UC-B-1 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 3 | 7 | 6 | 4 | 28 | 60 | |
| 8 | UC-B-9 | 2 | 0 | 6 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 28 | 60 | |
| 9 | UC-B-13 | 4 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 3 | 3 | 4 | 30 | 64 | |
| 10 | UC-B-5 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 4 | 7 | 5 | 4 | 31 | 66 | |
| 11 | UC-B-16 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 0 | 6 | 3 | 4 | 32 | 68 | |
| 12 | UC-B-2 | 3 | 3 | 6 | 3 | 7 | 0 | 6 | 5 | 0 | 33 | 70 | |
| 13 | UC-B-22 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 7 | 6 | 0 | 33 | 70 | |
| 14 | UC-B-8 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 0 | 7 | 5 | 0 | 35 | 74 | |
| 15 | UC-B-30 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 4 | 0 | 35 | 74 | |
| 16 | UC-B-19 | 4 | 3 | 6 | 5 | 0 | 4 | 7 | 3 | 4 | 36 | 77 | |
| 17 | UC-B-29 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 5 | 0 | 36 | 77 | |
| 18 | UC-B-18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 6 | 4 | 38 | 81 | |
| 19 | UC-B-25 | 4 | 3 | 6 | 6 | 0 | 4 | 7 | 4 | 4 | 38 | 81 | |
| 20 | UC-B-6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 39 | 83 | |
| 21 | UC-B-3 | 4 | 3 | 6 | 6 | 7 | 0 | 4 | 6 | 4 | 40 | 85 | |
| 22 | UC-B-17 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 0 | 6 | 5 | 4 | 40 | 85 | |
| 23 | UC-B-10 | 4 | 3 | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 42 | 89 | |
| 24 | UC-B-28 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 7 | 5 | 4 | 42 | 89 | |
| 25 | UC-B-4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 44 | 94 | |
| 26 | UC-B-11 | 4 | 3 | 6 | 4 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 44 | 94 | |
| 27 | UC-B-24 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 44 | 94 | |
| 28 | UC-B-15 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 45 | 96 | |
| 29 | UC-B-21 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 45 | 96 | |
| 30 | UC-B-27 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 45 | 96 | |
| 31 | UC-B-23 | 4 | 1 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 4 | 45 | 96 | |
| Kesimpulan | jumlah | 110 | 79 | 144 | 128 | 126 | 74 | 170 | 140 | 84 | 1065 | 2245 | |
| | validitas | 0,550 | 0,411 | 0,560 | 0,687 | 0,674 | 0,553 | 0,822 | 0,613 | 0,581 | Rata-rata | | |
| | r label | 0,355 | | | | | | | | | 34,0 | 72,4090971 | |
| | kriteria | valid | valid | valid | valid | valid | valid | valid | valid | valid | Varians total (s ²) = | | |
| | variansi | 0,59 | 1,12 | 1,37 | 2,98 | 9,93 | 3,78 | 5,52 | 2,12 | 3,61 | | | |
| | alpha | 0,7634 | | | | | | | | | 96,566 | | |
| | reliabilitas | | | | | | | | | | | | |
| | reliabilitas per item | 0,710 | 0,583 | 0,718 | 0,815 | 0,805 | 0,712 | 0,902 | 0,760 | 0,735 | | | |
| | interpretasi | relabel | relabel | relabel | relabel | relabel | relabel | relabel | relabel | relabel | | | |
| | rata-rata | 3,548 | 2,548 | 4,645 | 4,129 | 4,065 | 2,387 | 5,484 | 4,516 | 2,710 | | | |
| | tingkat kesukaran | 0,887 | 0,849 | 0,774 | 0,688 | 0,581 | 0,597 | 0,783 | 0,753 | 0,677 | Nilai Maks 96 | | |
| | interpretasi | Mudah | Mudah | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Mudah | Mudah | Sedang | | | |
| | pa | 3,067 | 2,2 | 4 | 3,2 | 2,4 | 1,467 | 4,333 | 3,9 | 1,6 | N 31 | | |
| | pb | 4 | 2,875 | 5,280 | 5 | 5,625 | 3,250 | 6,563 | 5,125 | 3,75 | | | |
| daya pembeda | 0,233 | 0,225 | 0,208 | 0,3 | 0,461 | 0,446 | 0,318 | 0,210 | 0,538 | Nilai Min 21 | | | |
| interpretasi | Cukup | Cukup | Cukup | Cukup | Baik | Baik | Cukup | Cukup | Baik | | | | |

Lampiran 10c

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Kriteria

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan

Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

| No | Kode | Butir Soal no.1 (X) | Skor Total (Y) | X ² | Y ² | XY |
|---------------|---------|---------------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | UC-B-31 | 3 | 10 | 9 | 100 | 30 |
| 2 | UC-B-12 | 4 | 13 | 16 | 169 | 52 |
| 3 | UC-B-14 | 2 | 18 | 4 | 324 | 36 |
| 4 | UC-B-20 | 2 | 19 | 4 | 361 | 38 |
| 5 | UC-B-7 | 4 | 20 | 16 | 400 | 80 |
| 6 | UC-B-26 | 2 | 27 | 4 | 729 | 54 |
| 7 | UC-B-1 | 3 | 28 | 9 | 784 | 84 |
| 8 | UC-B-9 | 2 | 28 | 4 | 784 | 56 |
| 9 | UC-B-13 | 4 | 30 | 16 | 900 | 120 |
| 10 | UC-B-5 | 3 | 31 | 9 | 961 | 93 |
| 11 | UC-B-16 | 4 | 32 | 16 | 1024 | 128 |
| 12 | UC-B-2 | 3 | 33 | 9 | 1089 | 99 |
| 13 | UC-B-22 | 2 | 33 | 4 | 1089 | 66 |
| 14 | UC-B-8 | 4 | 35 | 16 | 1225 | 140 |
| 15 | UC-B-30 | 4 | 35 | 16 | 1225 | 140 |
| 16 | UC-B-19 | 4 | 36 | 16 | 1296 | 144 |
| 17 | UC-B-29 | 4 | 36 | 16 | 1296 | 144 |
| 18 | UC-B-18 | 4 | 38 | 16 | 1444 | 152 |
| 19 | UC-B-25 | 4 | 38 | 16 | 1444 | 152 |
| 20 | UC-B-6 | 4 | 39 | 16 | 1521 | 156 |
| 21 | UC-B-3 | 4 | 40 | 16 | 1600 | 160 |
| 22 | UC-B-17 | 4 | 40 | 16 | 1600 | 160 |
| 23 | UC-B-10 | 4 | 42 | 16 | 1764 | 168 |
| 24 | UC-B-28 | 4 | 42 | 16 | 1764 | 168 |
| 25 | UC-B-4 | 4 | 44 | 16 | 1936 | 176 |
| 26 | UC-B-11 | 4 | 44 | 16 | 1936 | 176 |
| 27 | UC-B-24 | 4 | 44 | 16 | 1936 | 176 |
| 28 | UC-B-15 | 4 | 45 | 16 | 2025 | 180 |
| 29 | UC-B-21 | 4 | 45 | 16 | 2025 | 180 |
| 30 | UC-B-27 | 4 | 45 | 16 | 2025 | 180 |
| 31 | UC-B-23 | 4 | 45 | 16 | 2025 | 180 |
| Jumlah | | 110 | 1055 | 408 | 38801 | 3868 |

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{31 \times 3868 - 110 \times 1055}{31 \times 408 - 110 \times 31 \times 38801 - 1055}$$

$$r_{xy} = \frac{119908 - 116050}{\sqrt{548 \times 89806}}$$

$$r_{xy} = \frac{3858}{7015,24682}$$

$$r_{xy} = 0,54994501$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 31, diperoleh $r_{tabel} = 0,355$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 11

**CONTOH PERHITUNGAN
RELIABILITAS BUTIR SOAL**

| No. | Kode Peserta | Nomor Soal | | | | | | | | | X | X | X ² |
|------|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
| | | 4 | 3 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 4 | 47 | | |
| 1 | UC-B-31 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 10 | 10 | 100 |
| 2 | UC-B-12 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 13 | 13 | 169 |
| 3 | UC-B-14 | 2 | 3 | 4 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 | 324 |
| 4 | UC-B-20 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 0 | 19 | 19 | 361 |
| 5 | UC-B-7 | 4 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 20 | 20 | 400 |
| 6 | UC-B-26 | 2 | 3 | 2 | 5 | 0 | 4 | 7 | 4 | 0 | 27 | 27 | 729 |
| 7 | UC-B-1 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 3 | 7 | 6 | 4 | 28 | 28 | 784 |
| 8 | UC-B-9 | 2 | 0 | 6 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 28 | 28 | 784 |
| 9 | UC-B-13 | 4 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 3 | 3 | 4 | 30 | 30 | 900 |
| 10 | UC-B-5 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 4 | 7 | 5 | 4 | 31 | 31 | 961 |
| 11 | UC-B-16 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 0 | 6 | 3 | 4 | 32 | 32 | 1024 |
| 12 | UC-B-2 | 3 | 3 | 6 | 3 | 7 | 0 | 6 | 5 | 0 | 33 | 33 | 1089 |
| 13 | UC-B-22 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 7 | 6 | 0 | 33 | 33 | 1089 |
| 14 | UC-B-8 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 0 | 7 | 5 | 0 | 35 | 35 | 1225 |
| 15 | UC-B-30 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 4 | 0 | 35 | 35 | 1225 |
| 16 | UC-B-19 | 4 | 3 | 6 | 5 | 0 | 4 | 7 | 3 | 4 | 36 | 36 | 1296 |
| 17 | UC-B-29 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 5 | 0 | 36 | 36 | 1296 |
| 18 | UC-B-18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 6 | 4 | 38 | 38 | 1444 |
| 19 | UC-B-25 | 4 | 3 | 6 | 6 | 0 | 4 | 7 | 4 | 4 | 38 | 38 | 1444 |
| 20 | UC-B-6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 39 | 39 | 1521 |
| 21 | UC-B-3 | 4 | 3 | 6 | 6 | 7 | 0 | 4 | 6 | 4 | 40 | 40 | 1600 |
| 22 | UC-B-17 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 0 | 6 | 5 | 4 | 40 | 40 | 1600 |
| 23 | UC-B-10 | 4 | 3 | 4 | 6 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 42 | 42 | 1764 |
| 24 | UC-B-28 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 7 | 5 | 4 | 42 | 42 | 1764 |
| 25 | UC-B-4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 44 | 44 | 1936 |
| 26 | UC-B-11 | 4 | 3 | 6 | 4 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 44 | 44 | 1936 |
| 27 | UC-B-24 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 44 | 44 | 1936 |
| 28 | UC-B-15 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 45 | 45 | 2025 |
| 29 | UC-B-21 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 45 | 45 | 2025 |
| 30 | UC-B-27 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 | 4 | 45 | 45 | 2025 |
| 31 | UC-B-23 | 4 | 1 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 4 | 45 | 45 | 2025 |
| N=31 | Jumlah | 110 | 79 | 144 | 128 | 126 | 74 | 170 | 140 | 84 | 1055 | 1055 | 38801 |
| | variansi | 0,6 | 1,1 | 1,4 | 3 | 9,9 | 3,8 | 5,5 | 2,1 | 3,6 | 96,5655914 | | |

Rumus

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

1 = bilangan konstan

r_b = koefisien validitas

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal reliabel

Perhitungan

Ini contoh perhitungan reliabilitas pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Dari perhitungan validitas pada butir soal nomor 1 diperoleh r_{xy} atau $r_b = 0,549945$

Maka,

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

$$r_{11} = \frac{2 \cdot 0,549945012}{1 + 0,549945012}$$

$$r_{11} = \frac{1,099890024}{1,549945012}$$

$$r_{11} = 0,709632$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan $N = 31$, diperoleh $r_{tabel} = 0,355$

Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut reliabel.

Rumus

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_i^2 = varians total

n = banyak soal yang valid

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan reliabel. Jika $r_{11} >$

0,7 maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - 36,6)^2}{31 - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{38801}{30}$$

$$S_i^2 = 1293,37$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + \dots +$$

$$\sum S_i^2 = 0,6 + 1,1 + 1,4 + 3,0 + 9,9 + 3,8 + 5,5 + 2,12 + 3,61$$

$$\sum S_i^2 = 31,03$$

Tingkat reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{9}{9-1} \right) \left(1 - \frac{31,03}{1293,37} \right)$$

$$r_{11} = 1,1$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan $N = 31$, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,355$

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

Karena $r_{\text{hitung}} > 0,7$, maka butir item tersebut memiliki **tingkat reliabilitas yang tinggi**.

Lampiran 12

CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

Rumus

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Rata-rata skor peserta didik pada butir soal i

JS : Skor maksimal pada butir soal i

Kriteria

| Interval IK | Kriteria |
|-------------------------|----------|
| $0,00 \leq P \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < P \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < P \leq 1,00$ | Mudah |

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

| No. | Kode | Skor |
|------|-----------|---------|
| 1 | UC-B-31 | 3 |
| 2 | UC-B-12 | 4 |
| 3 | UC-B-14 | 2 |
| 4 | UC-B-20 | 2 |
| 5 | UC-B-7 | 4 |
| 6 | UC-B-26 | 2 |
| 7 | UC-B-1 | 3 |
| 8 | UC-B-9 | 2 |
| 9 | UC-B-13 | 4 |
| 10 | UC-B-5 | 3 |
| 11 | UC-B-16 | 4 |
| 12 | UC-B-2 | 3 |
| 13 | UC-B-22 | 2 |
| 14 | UC-B-8 | 4 |
| 15 | UC-B-30 | 4 |
| 16 | UC-B-19 | 4 |
| 17 | UC-B-29 | 4 |
| 18 | UC-B-18 | 4 |
| 19 | UC-B-25 | 4 |
| 20 | UC-B-6 | 4 |
| 21 | UC-B-3 | 4 |
| 22 | UC-B-17 | 4 |
| 23 | UC-B-10 | 4 |
| 24 | UC-B-28 | 4 |
| 25 | UC-B-4 | 4 |
| 26 | UC-B-11 | 4 |
| 27 | UC-B-24 | 4 |
| 28 | UC-B-15 | 4 |
| 29 | UC-B-21 | 4 |
| 30 | UC-B-27 | 4 |
| 31 | UC-B-23 | 4 |
| N=70 | Rata-rata | 3,54839 |

$$P = \frac{3,548}{4}$$

$$P = 0,887$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang **mudah**

Lampiran 13

CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA BUTIR SOAL

Rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

B_A : Jumlah skor pada butir soal pada kelompok atas

B_B : Jumlah skor pada butir soal pada kelompok bawah

J_A : Banyaknya siswa pada kelompok atas

J_B : Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Kriteria

| Interval DP | Kriteria |
|------------------|-------------|
| 0,00 < DP ≤ 0,20 | Jelek |
| 0,20 < DP ≤ 0,40 | Cukup |
| 0,40 < DP ≤ 0,70 | Baik |
| 0,70 < DP ≤ 1,00 | Baik Sekali |

Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

| Kelompok Bawah | | | Kelompok Atas | | |
|----------------|---------|------|---------------|---------|------|
| No. | Kode | Skor | No. | Kode | Skor |
| 1 | UC-B-19 | 4 | 1 | UC-B-31 | 3 |
| 2 | UC-B-29 | 4 | 2 | UC-B-12 | 4 |
| 3 | UC-B-18 | 4 | 3 | UC-B-14 | 2 |
| 4 | UC-B-25 | 4 | 4 | UC-B-20 | 2 |
| 5 | UC-B-6 | 4 | 5 | UC-B-7 | 4 |
| 6 | UC-B-3 | 4 | 6 | UC-B-26 | 2 |
| 7 | UC-B-17 | 4 | 7 | UC-B-1 | 3 |
| 8 | UC-B-10 | 4 | 8 | UC-B-9 | 2 |
| 9 | UC-B-28 | 4 | 9 | UC-B-13 | 4 |
| 10 | UC-B-4 | 4 | 10 | UC-B-5 | 3 |
| 11 | UC-B-11 | 4 | 11 | UC-B-16 | 4 |
| 12 | UC-B-24 | 4 | 12 | UC-B-2 | 3 |
| 13 | UC-B-15 | 4 | 13 | UC-B-22 | 2 |
| 14 | UC-B-21 | 4 | 14 | UC-B-8 | 4 |
| 15 | UC-B-27 | 4 | 15 | UC-B-30 | 4 |
| 16 | UC-B-23 | 4 | | | |
| Jumlah | | 64 | Jumlah | | 46 |

$$\begin{aligned} D &= \frac{64}{16} - \frac{46}{15} \\ &= 4 - 3,067 \\ &= 0,933 \\ DP &= \frac{D}{\text{Skor maksimal}} \\ &= \frac{0,933}{4} \\ &= 0,233 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda yang **cukup**

Lampiran 14a

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK

KELAS EKSPERIMEN (VII D)

| NIS | NAMA | KODE |
|------------|--------------------------------|-------------|
| 11650 | AFFAN INDAR KUKUH WICAKSONO | E-1 |
| 11651 | AHMAD AFRADI MARSUDI PUTRA | E-2 |
| 11652 | ALIF VIA AZZAHRA | E-3 |
| 11653 | ANGELIA FEBRIANA | E-4 |
| 11654 | CARIENNITA CYNTIA PANDANI | E-5 |
| 11655 | DAVID SEPTIAWAN | E-6 |
| 11656 | DWI SERLI RAHMAWATI | E-7 |
| 11657 | FAHMI DWI SAPUTRA | E-8 |
| 11658 | FIRDA EKA MEZALUNA | E-9 |
| 11659 | FIRZA DIKY PRASETYO | E-10 |
| 11660 | GERARDUS ADITYA WAHYU PRASETYO | E-11 |
| 11661 | ILHAM FAISHAL SETO AJI | E-12 |
| 11662 | INTAN TRISNAWATI | E-13 |
| 11663 | KEVIN BRAMASTA | E-14 |
| 11664 | KEVIN CAESAR SEBASTIAN | E-15 |
| 11665 | MATILDA MARTIA RISTI | E-16 |
| 11666 | MOCHAMAD IRVAN HIDAYAT | E-17 |
| 11667 | NADHIA WAHYU APRILIA | E-18 |
| 11668 | NADIENTA DWI RAHMANUARI | E-19 |
| 11669 | NANDA DWI WAHYUNI | E-20 |
| 11670 | NOELA FANITA CHRISTABEL | E-21 |
| 11671 | NURKASANAH | E-22 |
| 11672 | PETRUS JUNIARTA ARIPUTERA | E-23 |
| 11673 | PRIMANDA NOVA AYUDYANING DEWI | E-24 |
| 11674 | PUTRI RAHAYU | E-25 |
| 11675 | RIZKY PUTRA BUDIARJO | E-26 |
| 11676 | SHEIKA ROHMATUL AZZAHRA | E-27 |
| 11677 | SYAKIRAH SYAHIRAH INDARTI | E-28 |
| 11678 | VICTORIUS ELANG BAYU AKHADIAT | E-29 |
| 11679 | VIVIAN SINAR FRANSISKA | E-30 |
| 11680 | YOEL SURYO PUTRO DARMAWAN | E-31 |
| 11681 | YUSNHA ATIKA RAYSHA PUTRI | E-32 |

Lampiran 14b

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK

KELAS KONTROL (VII E)

| No. | NIS | NAMA | KODE |
|-----|-------|---------------------------------|------|
| 1 | 11682 | ANGGA CIPTA DARMA | K-1 |
| 2 | 11683 | ANGGI ARDIANSAH | K-2 |
| 3 | 11684 | ANINDYA GALUH PRABESWARI | K-3 |
| 4 | 11685 | AZMI RIZAL MAHENDRA | K-4 |
| 5 | 11686 | BUNGA TIUR ANNISA RULYANNI | K-5 |
| 6 | 11687 | CAESARIA TRIANA WATI | K-6 |
| 7 | 11688 | CANDRA THARIQ BRIANTAMA | K-7 |
| 8 | 11689 | DHOANA NAMORA ADRIANA | K-8 |
| 9 | 11690 | ELISA CRISTY NUGRAHESI | K-9 |
| 10 | 11691 | ERVANA LINTANG PRAMUDIA | K-10 |
| 11 | 11692 | EVELYNE CHATARINA CAHYANINGTYAS | K-11 |
| 12 | 11693 | FEBRYANTO ADINDRA PRATAMA | K-12 |
| 13 | 11694 | FILIPUS FIORE | K-13 |
| 14 | 11695 | GABRIEL WIYANA PUTRA | K-14 |
| 15 | 11696 | HENOKH ZOE FAITH | K-15 |
| 16 | 11697 | INDIRA AULYA RACHMA | K-16 |
| 17 | 11698 | IVAN SETIAWAN | K-17 |
| 18 | 11699 | JOSEPHIAN MAHANDARU WINARKO | K-18 |
| 19 | 11700 | NADIA TANTRI ANDINI | K-19 |
| 20 | 11701 | NAUFAL AMIN MUSYAFAT | K-20 |
| 21 | 11702 | NUR YASIN YUNANTO | K-21 |
| 22 | 11703 | ORION GERRARD DARELL ARCHORD | K-22 |
| 23 | 11704 | RINA SETIAWATI | K-23 |
| 24 | 11705 | RR. SHAFIRA SURYANINGCONDRO | K-24 |
| 25 | 11706 | SALSABILA MUTIARA NADIYYA | K-25 |
| 26 | 11707 | SEKAR RATHI FANIZAN PUTRI | K-26 |
| 27 | 11708 | SEPTIANO ALVIN PRAMUDYA | K-27 |
| 28 | 11709 | SINTIKHE GIAN APRILYA | K-28 |
| 29 | 11710 | SYAKIRA SALSABILA | K-29 |
| 30 | 11711 | SYIFA RAVINA GAMELIA | K-30 |
| 31 | 11712 | VIA ANGELINA FIRDAUS | K-31 |
| 32 | 11713 | ZULFA PUAZA QORIAH AFUWU | K-32 |

Lampiran 15a

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP N 23 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Tahun Pelajaran : 2015/2016

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 6.3.1 Menemukan rumus luas persegi panjang
6.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang
6.3.3 Menemukan rumus luas persegi
6.3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi
6.3.5 Menemukan rumus jajar genjang

6.3.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas jajar genjang

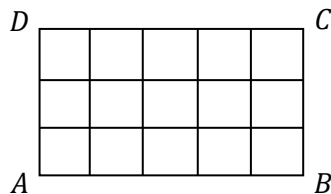
A. Tujuan Pembelajaran

Dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* diharapkan :

1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi panjang dengan benar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi dengan benar.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menemukan rumus luas jajar genjang dengan benar.
6. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas jajar genjang dengan tepat.

B. Materi

1. Luas persegi panjang



Jika panjang = p cm, lebar = l cm, dan Luas = L cm^2 , maka :

Rumus luas persegi panjang adalah :

$$L = p \times l$$

Contoh soal:

Diketahui suatu persegi panjang dengan panjang 8 cm dan lebar 6 cm. Hitunglah luas persegi panjang tersebut !

Penyelesaian :

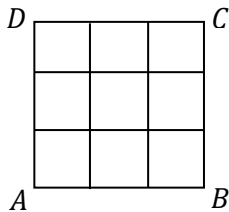
Diketahui: $p = 8$ cm dan $l = 6$ cm

Ditanya: Luas persegi panjang ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab:} \quad L &= p \times l \\ &= 8 \times 6 \\ &= 48 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas persegi panjang adalah 48 cm^2

2. Luas persegi



Luas $ABCD$ = jumlah persegi satuan yang ada di dalam daerah persegi $ABCD = 9$ satuan.

Luas $ABCD$ yang diperoleh itu adalah hasil kali, sisinya.

Jadi, luas $ABCD = sisi \times sisi = 3 \times 3 = 9$ satuan.

Maka rumus persegi adalah:

$$L = s \times s = s^2$$

dengan $L =$ Luas, $s =$ sisi

Contoh soal:

Sebuah persegi mempunyai panjang sisi 15 cm. Berapakah luas persegi tersebut ?

Penyelesaian:

Diketahui: $s = 15 \text{ cm}$

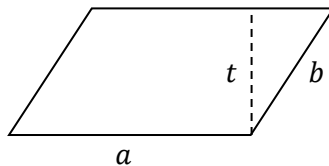
Ditanya: luas persegi ?

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } L &= s^2 \\ &= 15^2 \\ &= 225 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas persegi adalah 225 cm^2

3. Luas jajar genjang

Jajar genjang dapat diperoleh bangun persegi panjang seperti pada gambar di bawah ini.



Telah diketahui bahwa luas persegi panjang adalah panjang \times lebar. Karena panjang pada bangun tersebut disimbolkan a dan lebarnya disimbolkan t , maka luas jajar genjang adalah

$$\begin{aligned}\text{Luas jajar genjang } (L) &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= a \times t\end{aligned}$$

Contoh soal:

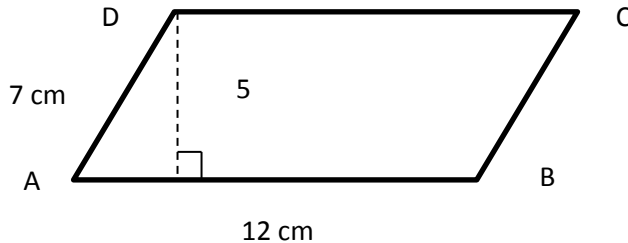
Panjang AB dan AD pada suatu jajar genjang $ABCD$ berturut-turut adalah 12 cm dan 7 cm. Adapun tinggi jajar genjang tersebut 5 cm. Hitunglah luas jajar genjang $ABCD$ tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui: AB (a) = 12 cm, AD (b) = 7 cm, dan t = 5 cm

Ditanya: Luas jajar genjang ?

Jawab:



$$\begin{aligned} \text{Luas} &= a \times t \\ &= 12 \times 5 \\ &= 60\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas jajar genjang adalah 60 cm^2

C. Metode Pembelajaran : *Think Pair and Share* (TPS) menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*

D. Langkah-langkah pembelajaran

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Pengorganisasian | |
|-----|--|------------------|---------------|
| | | Peserta | Alokasi Waktu |
| 1. | Kegiatan Awal : | | |
| | a. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, dan berdo'a. | K | 5 menit |
| | b. Siswa diberi gambaran tentang pentingnya mempelajari luas segiempat dalam kehidupan sehari-hari. | K | 5 menit |
| | c. Siswa diajak untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu rumus keliling pada persegi panjang, persegi dan jajar genjang. | K | 5 menit |
| | d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menemukan rumus luas persegi panjang, persegi, dan jajar genjang serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas persegi panjang, persegi, dan jajar genjang. | K | 5 menit |
| 2. | Kegiatan Inti : Eksplorasi Dalam kegiatan eksplorasi ini guru : | | |
| | a. Guru memberi gambaran tentang materi luas bangun datar segiempat (persegi panjang, persegi, jajar genjang) melalui <i>macromedia flash</i> . | K | 5 menit |
| | b. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran <i>Think Pair and Share</i> (TPS). | K | 5 menit |
| | c. Guru membagikan LKS kepada siswa untuk menemukan rumus luas persegi panjang. | I | 5 menit |

| | | | |
|----|--|---|----------|
| | <p>Elaborasi :</p> <p>a. Dengan mengaplikasikan langkah-langkah TPS, siswa diminta untuk mengerjakan LKS tersebut secara individu dengan waktu tertentu. (<i>Think</i>)</p> <p>b. Setelah selesai, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban LKS tersebut dengan teman sebangkunya. (<i>Pair</i>)</p> <p>c. Guru berkeliling dan membimbing diskusi.</p> | I | 15 menit |
| | | G | 15 menit |
| | | G | |
| | <p>Konfirmasi :</p> <p>a. Setelah diskusi selesai, pendidik menawarkan untuk siapa yang mau mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (<i>Share</i>)</p> <p>b. Guru mengklarifikasi jawaban dari perwakilan kelompok yang presentasi.</p> <p>c. Guru membagikan lembar aktivitas siswa untuk dikerjakan secara berpasangan.</p> <p>d. Setelah selesai, hasil lembar aktivitas siswa dikumpulkan dan kemudian dibahas bersama guru.</p> | K | 20 menit |
| | | K | 10 menit |
| | | K | 15 menit |
| 3. | <p>Kegiatan Akhir :</p> <p>Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran tentang:</p> <p>a. Menemukan rumus luas persegi panjang, persegi, dan jajar genjang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang, persegi dan jajar genjang.</p> <p>b. Kesimpulan yang diberikan kemudian disempurnakan oleh guru dengan menampilkan <i>macromedia flash</i>.</p> <p>c. Guru memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan di kelas secara individu dan dikumpulkan.</p> <p>d. Guru mengakhiri kegiatan belajar</p> | K | 5 menit |
| | | K | 5 menit |
| | | K | 10 menit |
| | | K | |

| | | | |
|----------------------------|---|--|----------------------|
| | dengan menyampaikan jangan lupa belajar untuk pertemuan selanjutnya yaitu luas belah ketupat, trapesium dan layang-layang, berdo'a dan mengucapkan salam. | | |
| Alokasi waktu total | | | 120 menit |

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

E. Bahan Ajar

1. Alat : spidol, penggaris, LK, gunting
2. Media Pembelajaran : *Macromedia Flash*
3. Sumber Belajar : Buku Matematika SMP Kelas VII Semester 2

F. Penilaian

1. Prosedur Tes

- Tes awal : -
- Tes akhir : ada

2. Jenis Tes

- Tes awal : -
- Tes akhir : tertulis

3. Instrument tes

- Tes awal : -
- Tes akhir : kuis

Soal

1. Luas persegi panjang $PQRS = 180cm^2$ dan panjang $PQ=15$ cm. Berapakah lebar persegi panjang tersebut ?
2. Berapakah panjang sisi persegi jika diketahui luasnya adalah $144cm^2$ dan gambarkan!
3. Panjang AB dan AD pada suatu jajar genjang $ABCD$ berturut-turut adalah 12 cm dan 7 cm. Adapun tinggi jajar genjang tersebut 5 cm. Berapakah luas jajar genjang tersebut ?

Rubrik jawaban

| Soal | Jawaban | Skor |
|------|--|---------------------------------|
| 1. | Diketahui: Luas persegi panjang $PQRS = 180cm^2$ dan panjang $PQ=15$ cm Ditanya: Berapakah lebar persegi panjang ? Jawab: $L = p \times l$ $180 = 15 \times l$ $\Leftrightarrow \frac{180}{15} = l$ $\Leftrightarrow l = 12cm$ Jadi, lebar persegi panjang PQRS adalah 12 cm. | 1 1 1 1 1 1 1 |
| | Total skor | 0-7 |
| 2. | Diketahui: Luas persegi = $144 cm^2$ Ditanya: panjang sisi persegi ? Jawab: $Luas\ persegi = s \times s$ $144 = s^2$ $\sqrt{144} = s$ $s = 12 cm$ Jadi, panjang sisi persegi adalah 12 cm | 1 1 1 3 1 |

| | | |
|-----------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Ada gambar, benar - Ada gambar, salah - Tidak ada gambar | 2 1 0 |
| | Total skor | 0-9 |
| 3. | Diketahui: $AB (a) = 12 \text{ cm}$, $AD (b) = 7 \text{ cm}$, dan $t = 5 \text{ cm}$ Ditanya: Luas jajar genjang ? Jawab: $Luas = a \times t$ $= 12 \times 5$ $= 60\text{cm}^2$ Jadi, luas jajar genjang adalah 60 cm^2 | 1 1 1 1 1 1 |
| | Total skor | 0-6 |
| | Skor maksimal | 22 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Semarang, 26 April 2016

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Fitriani, S.Pd
NIP. 19711122 200501 2 005

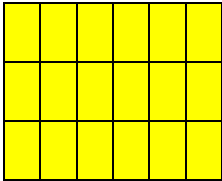
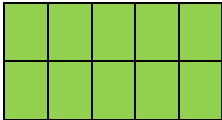
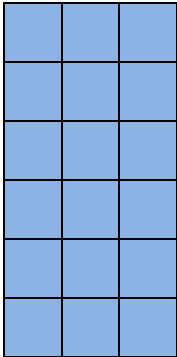
Alfi Roichaana
NIM. 123511016

Lampiran 15b

LEMBAR KERJA SISWA 1

I. LUAS PERSEGI PANJANG

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memperhatikan gambar yang tersedia!

| NO | GAMBAR | L | P | l | Pxl |
|----|--|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. |  | | | | |
| 2. |  | | | | |
| 3. |  | | | | |

Dari hasil tabel di atas pada kolom 3 dan kolom 6 dapat disimpulkan.

$$L = \dots \times \dots$$

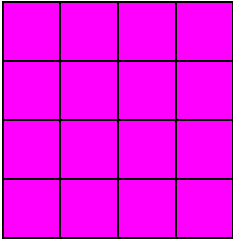
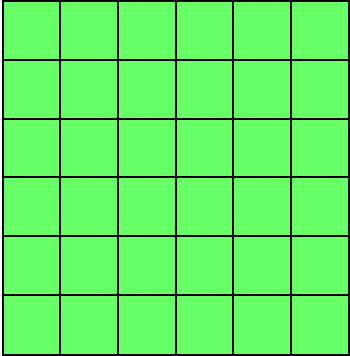
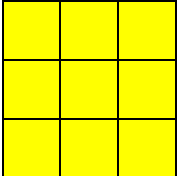
Simpulan:

Misalkan suatu persegi panjang dengan panjang **p** satuan panjang dan lebar **l** satuan panjang. Jika **L** satuan luas menyatakan luas, maka luas persegi panjang adalah :

$$L = \dots \times \dots$$

II. LUAS PERSEGI

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memperhatikan gambar yang tersedia!

| NO | GAMBAR | L | S | s x s |
|----|---|------|------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. |  | ... | ... | |
| 2. |  | | | |
| 3. |  | ... | ... | ... |

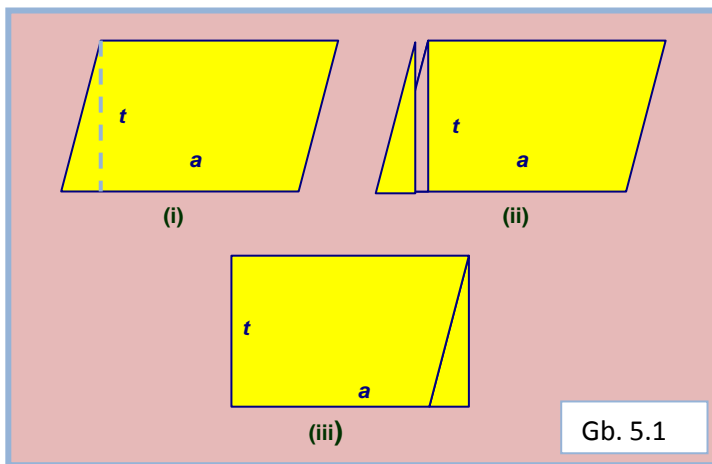
Dari hasil tabel di atas pada kolom **3** dan kolom **5** dapat disimpulkan.

$$\begin{aligned} L &= \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Simpulan:

Misalkan suatu persegi dengan panjang sisi s satuan panjang. Jika L satuan kuadrat menyatakan luas, maka rumus luas daerah persegi adalah

III. LUAS JAJARGENJANG



1. Ambil model jajar genjang seperti gambar Gb. 5.1 (i), dan guntinglah menurut garis tingginya sehingga menjadi dua bagian seperti gambar Gb. 5.1 (ii)!
2. Lekatkan guntingan menjadi persegi panjang seperti gambar Gb. 5.1 (iii)!

3. Perhatikan persegi panjang tersebut!

Panjang =, lebar =

Luas persegi panjang = \times

Luas jajargenjang = Luas

= \times

Simpulan

Jika jajargenjang dengan alas dan tingginya berturut-turut **a** dan **t**, serta luasnya **L** maka

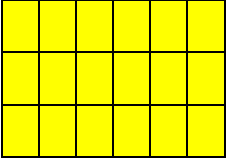
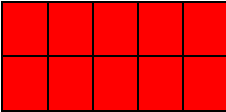
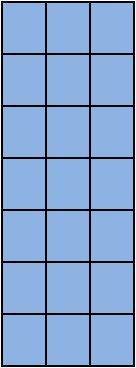
$$L = \dots \times \dots$$

Lampiran 15c

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 1

I. LUAS PERSEGI PANJANG

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memperhatikan gambar yang tersedia!

| NO | GAMBAR | L | p | l | Pxl |
|----|--|----|---|---|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. |  | 18 | 6 | 3 | 18 |
| 2. |  | 10 | 5 | 2 | 10 |
| 3. |  | 21 | 7 | 3 | 21 |

Dari hasil tabel di atas pada kolom 3 dan kolom 6
dapat disimpulkan.

$$\mathbf{L = p \times l}$$

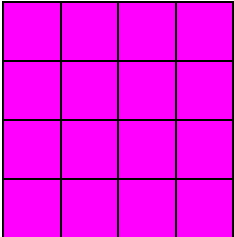
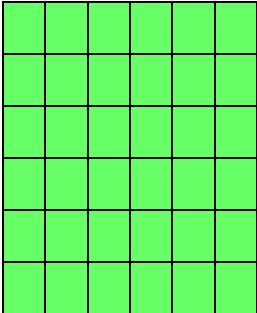
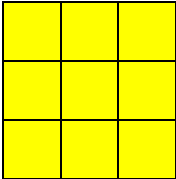
Simpulan:

Misalkan suatu persegi panjang dengan panjang p satuan panjang dan lebar l satuan panjang. Jika L satuan luas menyatakan luas, maka luas persegi panjang adalah :

$$\mathbf{L = p \times l}$$

II. LUAS PERSEGI

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memperhatikan gambar yang tersedia!

| NO | GAMBAR | L | s | s x s |
|----|---|----|---|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. |  | 16 | 4 | 16 |
| 2. |  | 36 | 6 | 36 |
| 3. |  | 9 | 3 | 9 |

Dari hasil tabel di atas pada kolom 3 dan kolom 5 dapat disimpulkan

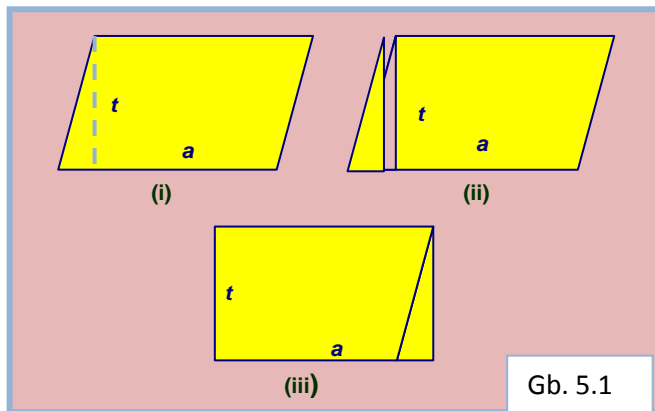
$$L = s \times s = s^2$$

Simpulan:

Misalkan suatu persegi dengan panjang sisi s satuan panjang. Jika L satuan kuadrat menyatakan luas, maka rumus luas daerah persegi adalah

$$L = s \times s = s^2$$

III. LUAS JAJARGENJANG



1. Ambil model jajar genjang seperti gambar Gb. 5.1 (i), dan guntinglah menurut

garis tingginya sehingga menjadi dua bagian seperti gambar Gb. 5.1 (ii)!

2. Lekatkan guntingan menjadi persegi panjang seperti gambar Gb. 5.1 (iii)!
3. Perhatikan persegipanjang tersebut!

Panjang = a lebar = t

Luas persegipanjang = $a \times t$

Luas jajargezang = Luas persegipanjang
= $a \times t$

Simpulan:

Jika jajargezang dengan alas dan tingginya berturut-turut a dan t , serta luasnya L maka

$$L = a \times t$$

Lampiran 15d

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1

Nama :

Kelas :

No. Abs :

1.

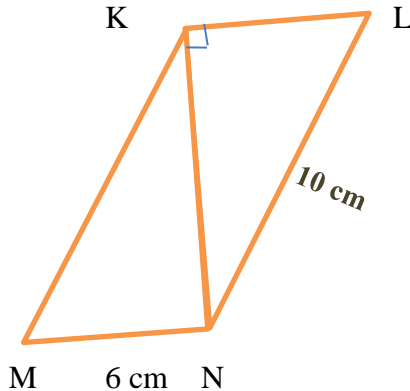
Indah memiliki kebun bunga. Berbagai jenis bunga ditanam di dalamnya. Kebun itu terbagi beberapa petak. Petak I berbentuk daerah persegi, ditanami bunga putih seluas 625 m^2 . Petak II berbentuk daerah persegipanjang ditanami bunga merah, panjang petak 50 m dan luasnya $\frac{1}{5}$ luas petak I.

- a. Berapa panjang petak I?
- b. Berapa lebar dan luas petak II?



Gambar 4.1 Kebun Bunga

2.



Berapakah tinggi dan luas jajar genjang *KLMN* pada gambar di samping ?

Lampiran 15e

KUNCI JAWABAN
LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1

| No. | Jawaban | Skor |
|-----|---|---|
| 1. | <p>Diketahui:</p> <p>Kebun bunga Indah terdiri dari beberapa petak.</p> <p>Petak I berbentuk persegi dengan luas $625m^2$</p> <p>Petak II berbentuk persegi panjang dengan panjang $50m$ dan luasnya $= \frac{1}{5}$ dari luas petak I</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Berapa panjang petak I ?</p> <p>b. Berapa lebar dan luas petak II ?</p> <p>c. Berapa hektar kebun bunga Indah seluruhnya ?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Luas petak I = $625m^2$</p> <p style="margin-left: 40px;">Luas I = $s \times s$</p> <p style="margin-left: 40px;">$625 = s^2$</p> <p style="margin-left: 40px;">$s = \sqrt{625}$</p> <p style="margin-left: 40px;">$s = 25$</p> | <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>Jadi, panjang petak I adalah 25 m</p> <p>b. Petak II berbentuk persegi panjang</p> <p>Panjang petak II = 50 m</p> <p>Luas petak II = $\frac{1}{5}$ dari luas petak I</p> $= \frac{1}{5} \times 625$ $= 125m^2$ <p>Jadi, luas petak II adalah $125m^2$</p> <p>$Luas = p \times l$</p> $125 = 50 \times l$ $l = \frac{125}{50}$ $l = 2,5$ <p>Jadi, lebar petak II adalah $2,5cm$</p> <p>c. Luas kebun bunga seluruhnya = Luas petak I + Luas petak II</p> $= 625 + 125$ $= 750m^2$ $= 750ca$ $= 750 \times \frac{1}{10.000} ha$ $= 0,075ha$ <p>Jadi, luas kebun bunga seluruhnya adalah $= 750m^2$ atau 0,075 hektar.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| | Total skor | 0-18 |

| | | |
|----|--|--|
| 2. | Diketahui: panjang $MN = 6\text{cm}$ dan panjang $LN = 10\text{cm}$ Ditanya: a. Tinggi jajar genjang b. Luas jajar genjang $KLMN$? Jawab: a. $t = \sqrt{LN^2 - KL^2}$ $t = \sqrt{10^2 - 6^2}$ $t = \sqrt{100 - 36}$ $t = \sqrt{64}$ $t = 8\text{ cm}$ Jadi, tinggi jajar genjang $KLMN$ adalah 8 cm b. $Luas = a \times t$ $= 6 \times 8$ $= 48\text{cm}^2$ Jadi, luas jajar genjang $KLMN$ adalah 48cm^2 | 1 2 1 2 1 2 |
| | Total skor | 0-9 |
| | Skor maksimal | 27 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 16a

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP N 23 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Tahun Pelajaran: 2015/2016

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 6.3.7 Menemukan rumus luas belah ketupat
6.3.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas belah ketupat
6.3.9 Menemukan rumus trapesium
6.3.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas trapesium
6.3.11 Menemukan rumus layang-layang
6.3.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas layang-layang

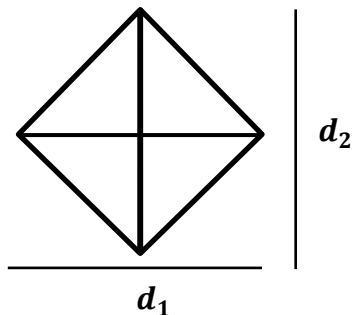
A. Tujuan Pembelajaran

Dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* diharapkan :

1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas belah ketupat dengan benar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas belah ketupat dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menemukan rumus luas trapesium dengan benar.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas trapesium dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menemukan rumus luas layang-layang dengan benar.
6. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas layang-layang dengan tepat.

B. Materi

4. Luas belah ketupat



Luas daerah belah ketupat adalah setengah hasil-kali panjang diagonal-diagonalnya. Misal L adalah luas daerah belahketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya d_1 dan d_2 , maka $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.

Contoh soal:

Diketahui belah ketupat $PQRS$ memiliki panjang diagonal masing-masing 10 cm dan 15 cm. tentukan luas belah ketupat tersebut !

Penyelesaian :

Diketahui: $d_1 = 10 \text{ cm}$ dan $d_2 = 15 \text{ cm}$

Ditanya: Luas belah ketupat ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab:} \quad L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 15 \\ &= 75 \end{aligned}$$

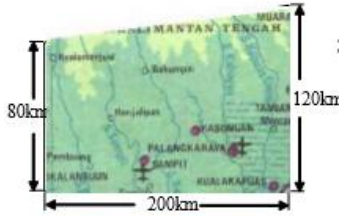
Jadi, luas belah ketupat adalah 75 cm^2

5. Luas trapesium

Luas daerah trapesium adalah setengah hasilkali tinggi dan jumlah panjang sisi yang sejajar. Misal L adalah luas daerah trapesium yang mempunyai tinggi t dan panjang sisi-sisi yang sejajar a dan b , maka $L = \frac{1}{2} t (a + b)$.

Contoh soal:

Hitunglah luas wilayah daerah yang ditentukan oleh bentuk trapesium pada gambar di samping!



Penyelesaian:

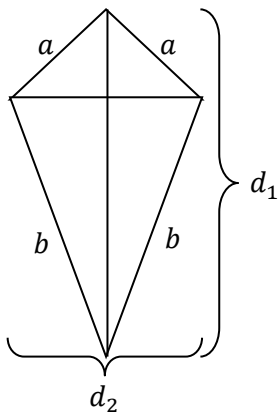
Diketahui: $a = 120 \text{ km}$, $b = 80 \text{ km}$, $t = 200 \text{ km}$

Ditanya: luas daerah trapesium?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } L &= \frac{1}{2} t (a + b) \\ &= \frac{1}{2} 200 (120 + 80) \\ &= 100 (200) \\ &= 20.000 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah trapesium adalah 20.000 km^2

6. Luas layang-layang



Luas layang-layang adalah setengah hasil kali diagonal-diagonalnya. Misal L adalah luas layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya d_1 dan d_2 , maka $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.

Contoh soal:

Diketahui luas layang-layang $PQRS$ 168 cm^2 , panjang diagonal PR 12 cm . Berapakah panjang diagonal SQ ?

Penyelesaian:

Diketahui: Luas 168 cm^2 , panjang diagonal SQ 12 cm

Ditanya: panjang diagonal PR ?

Jawab: $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$$168 = \frac{1}{2} \times 12 \times d_2$$

$$168 = 6 \times d_2$$

$$d_2 = \frac{168}{6}$$

$$d_2 = 28$$

Jadi, panjang diagonal SQ adalah 28 cm .

C. Metode Pembelajaran : *Think Pair and Share* (TPS)
menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*

D. Langkah-langkah pembelajaran

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Pengorganisasian | |
|-----|--|------------------|---------------|
| | | Peserta | Alokasi Waktu |
| 1. | Kegiatan Awal : | | |
| | a. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, dan berdo'a. | K | 2 menit |
| | b. Siswa diberi gambaran tentang pentingnya mempelajari luas segiempat dalam kehidupan sehari-hari. | K | 2 menit |
| | c. Siswa diajak untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu rumus keliling pada belah ketupat, trapesium dan layang-layang. | K | 4 menit |
| | d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menemukan rumus luas belah ketupat, trapesium dan layang-layang serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan belah ketupat, trapesium dan layang-layang. | K | 2 menit |
| 2. | Kegiatan Inti : Eksplorasi Dalam kegiatan eksplorasi ini guru: a. Guru memberi gambaran tentang materi luas bangun datar segiempat (belah ketupat, trapesium dan layang-layang) melalui <i>macromedia flash</i> . b. Guru membagikan LKS untuk | K | 5 menit |

| | | | |
|-----------|--|----------|-----------------|
| | menemukan rumus luas belah ketupat, trapesium dan layang-layang. | I | 5 menit |
| | Elaborasi : | | |
| | a. Dengan mengaplikasikan langkah-langkah TPS, siswa diminta untuk mengerjakan LK tersebut secara individu dengan waktu tertentu. (<i>Think</i>) | I | 10 menit |
| | b. Setelah selesai, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban LK tersebut dengan teman sebangkunya. (<i>Pair</i>) | G | 10 menit |
| | c. Guru berkeliling dan membimbing diskusi. | G | |
| | Konfirmasi : | | |
| | a. Setelah diskusi selesai, pendidik menawarkan untuk siapa yang mau mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (<i>Share</i>) | I | 5 menit |
| | b. Guru mengklarifikasi jawaban dari perwakilan kelompok yang presentasi. | K | 5 menit |
| | c. Guru membagikan lembar aktivitas siswa untuk dikerjakan secara berpasangan. | G | 5 menit |
| | d. Setelah selesai, hasil lembar aktivitas dikumpulkan kemudian dibahas bersama dengan guru. | K | 5 menit |
| 3. | Kegiatan Akhir : Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran tentang: | | |
| | a. Menemukan rumus luas belah ketupat, trapesium dan layang-layang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan | K | 3 menit |

| | | | |
|----------------------------|---|----------|-----------------|
| | menghitung luas belah ketupat, trapesium dan layang-layang. | | |
| | b. Kesimpulan yang diberikan kemudian disempurnakan oleh guru dengan menampilkan <i>macromedia flash</i> . | K | 5 menit |
| | c. Guru memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan di kelas secara individu dan dikumpulkan. | K | 10 menit |
| | d. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menyampaikan jangian lupa belajar untuk Ulangan Harian pada pertemuan selanjutnya, berdoa dan mengucapkan salam. | K | 2 menit |
| Alokasi waktu total | | | 80 menit |

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

E. Bahan Ajar

1. Alat : spidol, penggaris, LK
2. Media Pembelajaran : *Macromedia Flash*
3. Sumber Belajar : Buku Matematika SMP Kelas VII Semester 2

F. Penilaian

1. Prosedur Tes

- Tes awal : -
- Tes akhir : ada

2. Jenis Tes

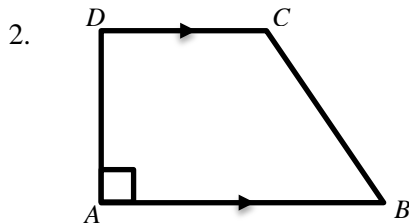
- Tes awal : -
- Tes akhir : tertulis

3. Instrument tes

- Tes awal : -
- Tes akhir : kuis

Soal

1. Diketahui keliling belah ketupat 52 cm dan panjang salah satu diagonalnya 10 cm. Berapakah luas belah ketupat tersebut ?



Pada trapesium $ABCD$ di atas, diketahui panjang $AB = 15$ cm, $DC = 3$ cm, dan $AD = 9$ cm. Hitunglah luas trapesium $ABCD$!

3. Andi membuat sebuah layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah 30 cm dan 15 cm. Berapakah luas daerah layang-layang yang dibuat Andi?

Rubrik jawaban

| Soal | Jawaban | Skor |
|------|--|------|
| 1. | Diketahui: keliling belah ketupat 52 cm Panjang salah satu diagonal (d_1) 10 cm | 1 |

| | | |
|-----------|--|---|
| | <p>Ditanya: luas belah ketupat ?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Mencari panjang sisi</p> $K = 4s$ $52 = 4s$ $s = \frac{52}{4} \rightarrow 13 \text{ cm}$ <p>➤ Panjang setengah diagonal (d_1) = 5 cm</p> <p>➤ Mencari panjang setengah diagonal yang lain (d_2)</p> $\Leftrightarrow \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25}$ $\Leftrightarrow \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang $d_2 = 24 \text{ cm}$</p> <p>➤ $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$</p> $= \frac{1}{2} \times 10 \times 24$ $= 120 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas belah ketupat adalah 120 cm^2</p> | <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> |
| | Total skor | 0-14 |
| 2. | <p>Diketahui: $AB = 15 \text{ cm}$, $DC = 3 \text{ cm}$, dan $AD = 9 \text{ cm}$.</p> <p>Ditanya: luas trapesium $ABCD$?</p> <p>Jawab:</p> $L = \frac{1}{2} t (a + b) \rightarrow \frac{1}{2} AD(AB + DC)$ $= \frac{1}{2} 9 (15 + 3)$ $= \frac{1}{2} 9 (18)$ | <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> |

| | | |
|-----------|---|--|
| | $= 81 \text{ cm}^2$ Jadi, luas trapesium $ABCD$ adalah 81 cm^2 | 1 |
| | Total skor | 0-6 |
| 3. | Diketahui : $d_1 = 30 \text{ cm}$ dan $d_2 = 15 \text{ cm}$ Ditanya: Luas daerah layang-layang Jawab: $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 15$ $= 225 \text{ cm}^2$ Jadi, luas daerah layang-layang adalah 225 cm^2 | 1 1 3 1 |
| | Total skor | 0-6 |
| | Skor maksimal | 26 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Semarang, 28 April 2016

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Fitriani, S.Pd
NIP. 19711122 200501 2 005

Alfi Roichaana
NIM. 123511016

Lampiran 16b

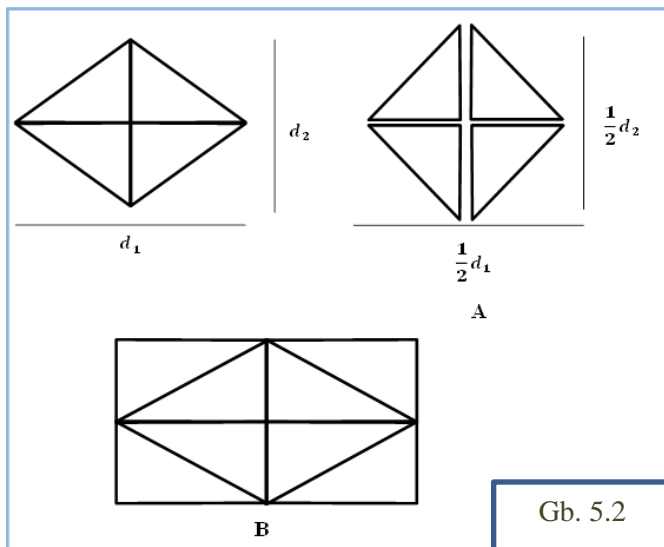
LEMBAR KERJA SISWA 2

Nama :

Kelas :

No. abs :

1. LUAS BELAH KETUPAT



- Sediakan dua bangun belah ketupat yang kongruen!
- Guntinglah salah satu bangun belah ketupat menurut garis diagonalnya seperti gambar 5.2 A!
- Gabungkan potongan tersebut pada bangun belah ketupat yang lain sehingga terbentuk persegi panjang seperti gambar 5.2 B!
- Dua bangun belah ketupat yang kongruen telah menjadi satu persegi panjang.

e) Perhatikan gambar persegi panjang!

Panjang =, lebar =

Luas persegi panjang = \times lebar

$$= \dots \times \dots$$

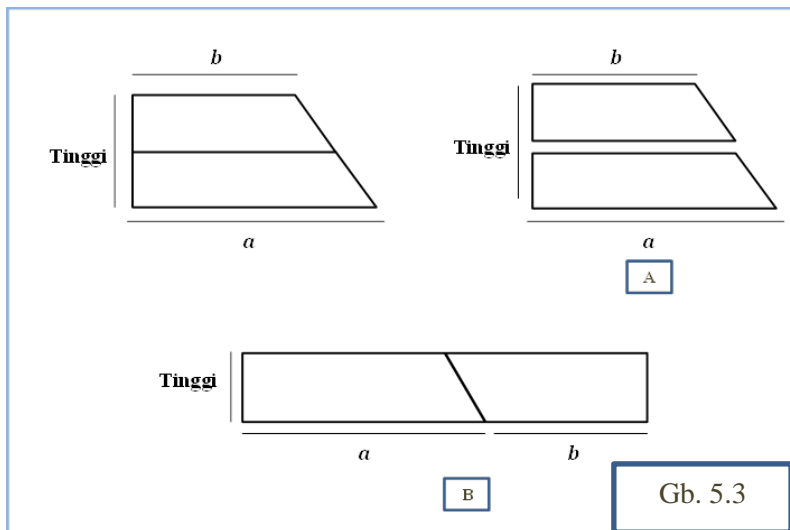
Luas 2 bangun belah ketupat = luas persegi panjang

$$= \dots \times \dots$$

Luas 1 bangun belah ketupat = $\frac{1}{2} \times$ luas persegi panjang

$$= \dots \times \dots \times \dots$$

2. Luas Trapesium



a) Sediakan bangun trapesium siku-siku!

b) Guntinglah trapesium menjadi dua bagian seperti gambar 5.3 A!

c) Gabungkan potongan-potongan trapesium tersebut sehingga terbentuk persegi panjang seperti gambar 5.3 B!

d) Perhatikan gambar persegi panjang!

Panjang = +, lebar = $\frac{1}{2} \times$

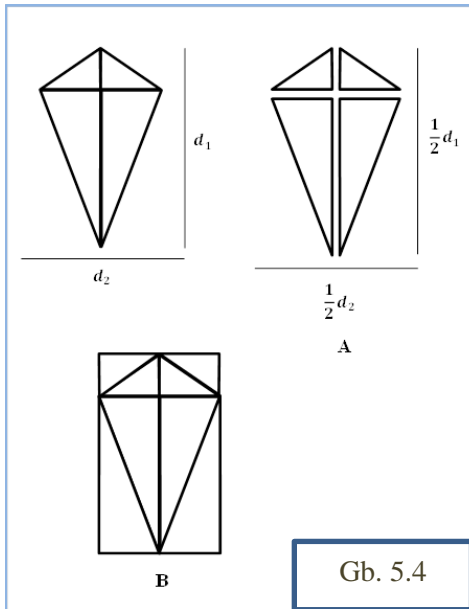
Luas persegi panjang = \times

$$= (\dots + \dots) \times \frac{1}{2}t$$

Luas trapesium = luas

$$= (\dots + \dots) \times \dots$$

3. Luas Layang-layang



- a) Sediakan dua bangun layang-layang yang kongruen!
- b) Guntinglah salah satu bangun layang-layang menurut garis diagonalnya seperti gambar 5.4 A!
- c) Gabungkan potongan tersebut pada bangun layang-layang yang lain sehingga terbentuk persegi panjang seperti gambar 5.4 B!
- d) Dua bangun belah ketupat yang kongruen telah menjadi satu persegi panjang.
- e) Perhatikan gambar persegi panjang!

Panjang =, lebar =

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi panjang} &= \dots \times \dots \\ &= \dots \times \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas 2 bangun layang-layang} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= \dots \times \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas 1 bangun layang-layang} &= \frac{1}{2} \times \text{luas persegi panjang} \\ &= \dots \times \dots \times \dots \end{aligned}$$

Lampiran 16c

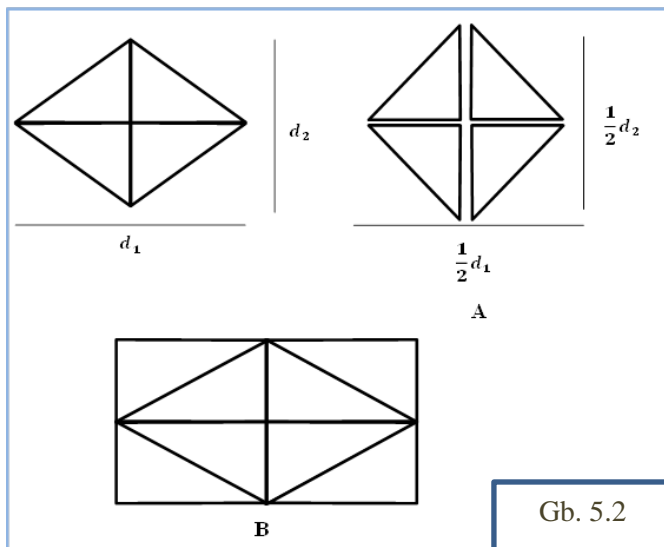
KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 2

Nama :

Kelas :

No. abs :

1. LUAS BELAH KETUPAT



- Sediakan dua bangun belah ketupat yang kongruen!
- Guntinglah salah satu bangun belah ketupat menurut garis diagonalnya seperti gambar 5.2 A!
- Gabungkan potongan tersebut pada bangun belah ketupat yang lain sehingga terbentuk persegi panjang seperti gambar 5.2 B!
- Dua bangun belah ketupat yang kongruen telah menjadi satu persegi panjang.

e) Perhatikan gambar persegi panjang!

Panjang = d_1 , lebar = d_2

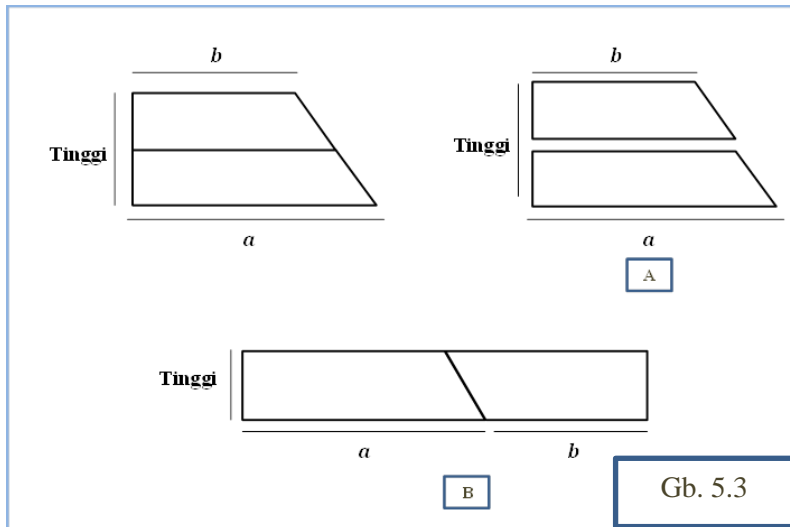
Luas persegi panjang = $panjang \times lebar = d_1 \times d_2$

Luas 2 bangun belah ketupat = luas persegi panjang = $d_1 \times d_2$

Luas 1 bangun belah ketupat = $\frac{1}{2}$ luas persegi panjang

$$= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

2. Luas Trapesium



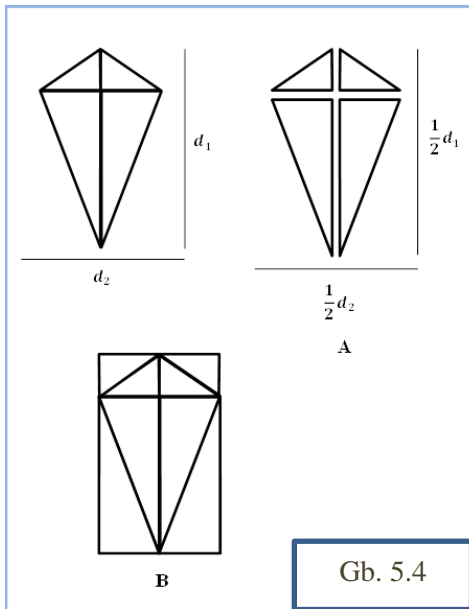
- Sediakan bangun trapesium siku-siku!
- Guntinglah trapesium menjadi dua bagian seperti gambar 5.3 A!
- Gabungkan potongan-potongan trapesium tersebut sehingga terbentuk persegi panjang seperti gambar 5.3 B!
- Perhatikan gambar persegi panjang!

Panjang = $a + b$, lebar = $\frac{1}{2}t$

Luas persegi panjang = $panjang \times lebar = (a + b) \times \frac{1}{2}t$

Luas trapesium = luas persegi panjang = $(a + b) \times \frac{1}{2}t$

3. Luas Layang-layang



- Sediakan dua bangun layang-layang yang kongruen!
- Guntinglah salah satu bangun layang-layang menurut garis diagonalnya seperti gambar 5.4 A!
- Gabungkan potongan tersebut pada bangun layang-layang yang lain sehingga terbentuk persegi panjang seperti gambar 5.4 B!
- Dua bangun belah ketupat yang kongruen telah menjadi satu persegi panjang.

e) Perhatikan gambar persegi panjang!

Panjang = d_1 , lebar = d_2

Luas persegi panjang = $d_1 \times d_2$

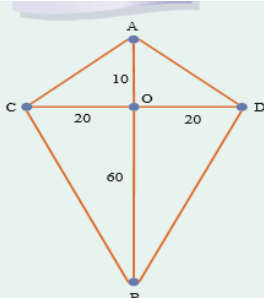
Luas 2 bangun layang-layang = luas persegi panjang = $d_1 \times d_2$

Luas 1 bangun layang-layang = $\frac{1}{2}$ luas persegi panjang

$$= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

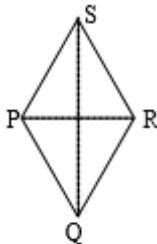
1.



Gambar 4.19 Kerangka layang-layang Budi

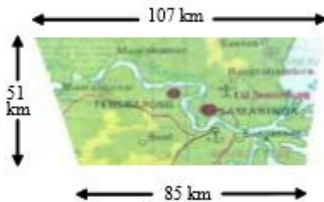
Budi berencana membuat sebuah layang-layang kegemarannya. Dia telah membuat rancangan layang-layangnya seperti gambar di samping. Budi membutuhkan dua potong bambu, yaitu sepanjang AB dan sepanjang CD . Titik O adalah simpul tempat dimana dua buah bambu ini diikat menjadi satu. Bambu CD tepat tegak lurus terhadap AB . Kemudian Budi menghubungkan ujung-ujung bambu dengan benang. Panjang AO adalah 10 cm, panjang OB adalah 60 cm, dan panjang OC adalah 20 cm. Untuk membuat layangan ini Budi juga membutuhkan kertas khusus layang-layang yang nantinya akan ditempelkan pada layangan dengan kebutuhan kertas dibatasi oleh benang. Untuk membuat layangan ini Budi telah memiliki potongan bambu yang panjangnya 125 cm dan ukuran kertas berbentuk persegi panjang $75 \text{ cm} \times 42 \text{ cm}$. Berapakah sisa panjang bambu dan sisa luas kertas yang dimiliki oleh Budi?

2.



$PQRS$ adalah belah ketupat dengan diagonal $\overline{PR} = 6 \text{ cm}$, $\overline{QS} = 8 \text{ cm}$. Hitunglah luas belah ketupat $PQRS$ tersebut !

3.



Berapakah luas wilayah Samarinda yang ditunjukkan oleh gambar peta di samping ?

Lampiran 16e

KUNCI JAWABAN
LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

| No. | Jawaban | Skor |
|------------|--|---|
| 1. | <p>Diketahui: panjang $AO = 10cm$, panjang $OB = 60cm$ panjang $OC = 20cm$, potongan bamboo dengan panjang panjang = $125cm$ ukuran kertas berbentuk persegi panjang dengan ukuran $75cm \times 42cm$ Ditanya:</p> <p>a. Berapakah sisa panjang bambu yang digunakan untuk membuat layang-layang ?</p> <p>b. Berapakah sisa luas kertas yang digunakan Budi ?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. $AO + OB + CO + OD = 10 + 60 + 20 + 20 =$ $110cm$ Sisa bambu yang dimiliki oleh Budi $125 - 110 =$ $15cm$ Jadi, sisa bambu adalah $15cm$</p> <p>b. $d_1 = AO + OB$ $d_1 = 10 + 60$ $d_1 = 70cm$ $d_2 = OC + OD$ $d_2 = 20 + 20$</p> | <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> |

| | | |
|----|---|---|
| | $d_2 = 40cm$ <p>➤ Luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$</p> $= \frac{1}{2} \times 70 \times 40$ $= 35 \times 40$ $= 1400cm^2$ <p>➤ Luas kertas yang dimiliki Budi $75cm \times 42cm = 3150cm^2$</p> <p>➤ Sisa luas kertas yang digunakan Budi = $3150 - 1400 = 1750cm^2$</p> <p>Jadi, sisa luas kertas Budi adalah $1750cm^2$</p> | <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> |
| | Total skor | 0-17 |
| 2. | <p>Diketahui: $\overline{PR} = 6cm, \overline{QS} = 8cm$</p> <p>Ditanya: luas belah ketupat $PQRS$?</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas belah ketupat $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$</p> $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8$ $= 24cm^2$ <p>Jadi, luas belah ketupat $PQRS$ adalah $24cm^2$</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| | Total skor | 0-5 |
| 3. | <p>Diketahui: $t = 51km$</p> $a_1 = 85km$ $a_2 = 107km$ <p>Ditanya: luas wilayah Samarinda ?</p> | <p>1</p> <p>1</p> |

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| | <p>Jawab: $L = \frac{1}{2} \times t \times (a_1 + a_2)$</p> $= \frac{1}{2} \times 51 \times (85 + 107)$ $= \frac{1}{2} \times 51 \times 192$ $= 4896cm^2$ <p>Jadi, luas wilayah Samarinda adalah $4896cm^2$</p> | <p>5</p> <p>1</p> |
| | Total skor | 0-8 |
| | Skor maksimal | 30 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 17

KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

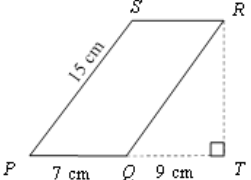
| | |
|----------------|-----------------------|
| Mata pelajaran | : Matematika |
| Materi pokok | : Segiempat |
| Kelas/Semester | : VII/ 2 |
| Alokasi waktu | : 2×40 menit |
| Sekolah | : SMP N 23 Semarang |

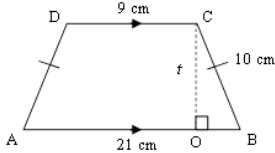
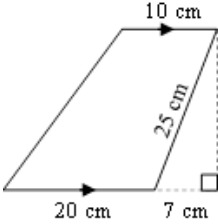
| Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya. | |
|--|--|
| Kompetensi Dasar : 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. | |
| Indikator Pembelajaran | Indikator Pemahaman Konsep |
| 6.3.1 Menemukan rumus luas persegi panjang | 1. Menyatakan ulang sebuah konsep (siswa mampu menyatakan ulang rumus luas segiempat). 2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (siswa mampu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat dari suatu permasalahan luas segiempat). 3. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep (siswa |
| 6.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang | |
| 6.3.3 Menemukan rumus luas persegi | |
| 6.3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi | |
| 6.3.5 Menemukan rumus jajar genjang | |
| 6.3.6 Menyelesaikan masalah yang | |

| | |
|---|--|
| <p>berkaitan dengan menghitung luas jajar genjang</p> <p>6.3.7 Menemukan rumus luas belah ketupat</p> <p>6.3.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas belah ketupat</p> <p>6.3.9 Menemukan rumus trapesium</p> <p>6.3.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas trapesium</p> <p>6.3.11 Menemukan rumus layang-layang</p> <p>6.3.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas layang-layang</p> | <p>mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari permasalahan yang diberikan).</p> <p>4. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa mampu menyajikannya dalam bentuk representasi matematis).</p> <p>5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep (siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa mampu menyelesaikannya dengan menggunakan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep).</p> <p>6. Siswa diberikan suatu permasalahan, kemudian siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu atau operasi tertentu.</p> <p>7. Siswa diberikan suatu</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | permasalahan, kemudian siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. |
|--|--|

| Indikator Pembelajaran | Indikator Pemahaman Konsep | Bentuk Soal | No. Soal | Bentuk Instrumen |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| 4 | (2, 3, 7) | Uraian | 1 | Gambarlah bangun persegi dan bukan persegi yang mempunyai ukuran luas 100 cm^2 . |
| 1 2 | (1, 6, 7) | Uraian | 2 | Sebuah persegi panjang mempunyai panjang $(2x + 3)\text{cm}$ dan lebar 15cm . Jika luas persegi panjang itu 255 cm^2 , maka berapakah nilai x pada panjang persegi panjang? |
| 3 4 | (1, 6, 7) | Uraian | 3 | Sebuah lantai berukuran $2 \text{ m} \times$ |

| | | | | |
|--------|--------------|--------|---|---|
| | | | | <p>3,2 m akan ditutup ubin berbentuk persegi dengan ukuran $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapa banyak ubin yang diperlukan?</p> |
| 5 6 | (1, 2, 6, 7) | Uraian | 4 | <p>Berapakah luas jajargenjang PQRS pada gambar di bawah ini?</p>  |
| 7 8 | (1, 5, 6, 7) | Uraian | 5 | <p>Diketahui panjang salah satu diagonal belah ketupat 48 cm. Jika keliling belah ketupat 100 cm, maka berapa luas belah ketupat tersebut?</p> |
| | (1, 4, 6, 7) | Uraian | 6 | <p>Diketahui perbandingan diagonal-diagonal suatu belah ketupat</p> |

| | | | | |
|----------|-----------------|--------|----|---|
| | | | | adalah 4 : 3. Jika luas belah ketupat tersebut 96 cm^2 . Hitunglah panjang masing-masing diagonalnya! |
| 9 10 | (1, 2, 5, 6, 7) | Uraian | 7 | <p>Hitunglah luas trapesium pada gambar di bawah ini!</p>  |
| | (1, 2, 5, 6, 7) | Uraian | 8 | <p>Berapakah luas trapesium pada gambar di bawah ini?</p>  |
| 11 12 | (1, 4, 6, 7) | Uraian | 10 | Diketahui diagonal-diagonal layang-layang berbanding 4 : 5. Jika luas layang-layang itu 90 cm^2 . |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Berapakah panjang masing-masing diagonalnya? |
|--|--|--|--|--|

Lampiran 18

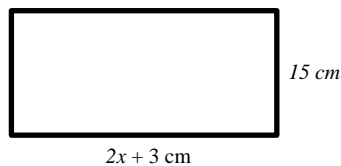
SOAL POSTTEST

| | |
|----------------|-----------------------|
| Mata pelajaran | : Matematika |
| Materi pokok | : Segiempat |
| Kelas/Semester | : VII/ 2 |
| Alokasi waktu | : 2×40 menit |
| Sekolah | : SMP N 23 Semarang |

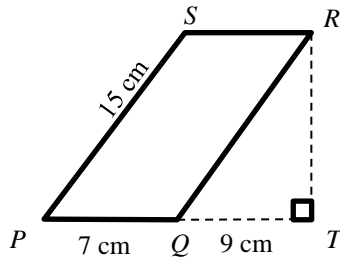
- Bacalah basmalah terlebih dahulu.
- Tuliskan identitas anda ke dalam lembar jawab yang disediakan.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru.

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

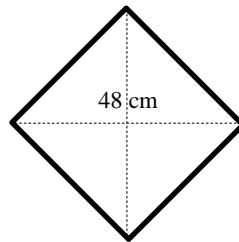
- Gambarlah bangun persegi dan bukan persegi yang mempunyai ukuran luas 100cm^2 !
- Sebuah persegi panjang mempunyai panjang $(2x + 3)\text{cm}$ dan lebar 15 cm . Jika luas persegi panjang itu 255 cm^2 , maka berapakah nilai x pada panjang persegi panjang?



3. Sebuah lantai berukuran $2\text{ m} \times 3,2\text{ m}$ akan ditutup ubin berbentuk persegi dengan ukuran $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapa banyak ubin yang diperlukan?
4. Berapakah luas jajargenjang PQRS pada gambar di bawah ini ?

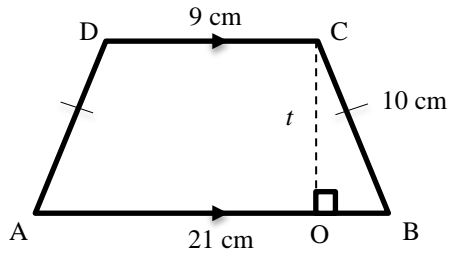


5. Diketahui panjang salah satu diagonal belah ketupat 48 cm. Jika keliling belah ketupat 100 cm, maka berapa luas belah ketupat tersebut?

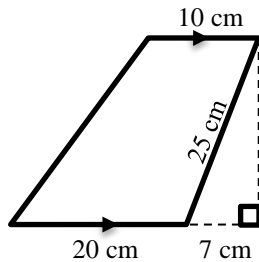


6. Diketahui perbandingan diagonal-diagonal suatu belah ketupat adalah $4 : 3$. Jika luas belah ketupat tersebut 96 cm^2 . Hitunglah panjang masing-masing diagonalnya!

7. Hitunglah luas trapesium pada gambar di bawah ini!



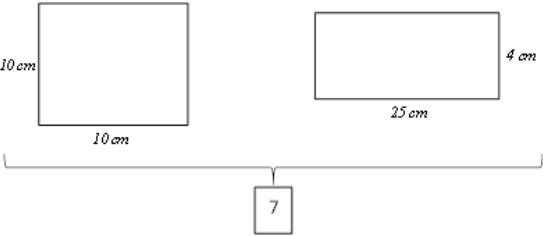
8. Berapakah luas trapesium pada gambar di bawah ini?



9. Diketahui diagonal-diagonal layang-layang berbanding 4 : 5. Jika luas layang-layang itu 90 cm^2 . Berapakah panjang masing-masing diagonalnya?

Lampiran 19

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL *POSTTEST*

| No. | Jawaban | Skor |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| 1. | <p>Ukuran luas segiempat 100 cm^2</p>  <p>d. Dapat menggambarkan contoh persegi dan bukan persegi. $\rightarrow 3$</p> <p>e. Dapat menentukan ukuran sisi (panjang dan lebar) sesuai dengan yang digambarkan. $\rightarrow 2$</p> <p>f. Dapat menentukan ukuran satuan sisi dengan benar. $\rightarrow 2$</p> <p>(indikator 2, 3, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| Total skor | | 0-4 |
| 2. | <p>Diketahui: $p = (2x + 3) \text{ cm}$, $l = 15 \text{ cm}$, dan $L = 225 \text{ cm}^2$</p> <p>Ditanya: nilai x pada panjang persegi panjang ?</p> <p>Jawab:</p> <p>$L = p \times l \rightarrow 1$</p> | <p>1</p> |

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| | $225 = [(2x + 3) \times (15)]$ $225 = (30x + 45)$ $30x = 225 - 45$ $30x = 180$ $x = \frac{180}{30}$ $x = 6$ $\text{panjang} = (2x + 3)$ $= 12 + 3$ $= 15 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang persegi panjang adalah 15 cm (indikator 1, 6, 7)</p> | 2 |
| | Total skor | 0-3 |
| 3. | <p>Diketahui: lantai berukuran $2 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}$ akan ditutup ubin berbentuk persegi dengan ukuran $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ Ditanya: berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai? Jawab:</p> <p>➤ Lantai berukuran $2 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}$ (persegi panjang) → 1</p> $\text{Luas lantai} = 2 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}$ $= 6,4 \text{ m}^2$ $= 64.000 \text{ cm}^2$ <p>➤ Ubin berukuran $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ (persegi) → 1</p> $\text{Luas ubin} = 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ $= 400 \text{ cm}^2$ | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>➤ Banyak ubin yang diperlukan = $\frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$</p> $= \frac{64.000}{400} \left. \vphantom{\frac{64.000}{400}} \right\} 6$ $= 160 \left. \vphantom{160} \right\} 7$ <p>Jadi, panjang banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai adalah 160 buah</p> <p>(indikator 1, 6, 7)</p> | 2 |
| | Total skor | 0-6 |
| 4. | <p>Diketahui: $PQ = 7 \text{ cm}$, $QT = 9 \text{ cm}$, $PS = 15 \text{ cm} \rightarrow 2$</p> <p>Ditanya: luas jajargenjang $PQRS$?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Mencari tinggi jajar genjang</p> $(TR) = \sqrt{RQ^2 - QT^2} \rightarrow 2$ $= \sqrt{15^2 - 9^2} \left. \vphantom{\sqrt{15^2 - 9^2}} \right\} 6$ $= \sqrt{225 - 81}$ $= \sqrt{144}$ $= 12 \text{ cm}$ <p>➤ Luas jajar genjang = $a \times t \rightarrow 1$</p> $= 7 \times 12$ $= 84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6$ <p>Jadi luas jajargenjang adalah 84 cm^2</p> <p>(indikator 1, 2, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| | Total skor | 0-6 |
| 5. | <p>Diketahui: panjang salah satu diagonal belah ketupat</p> <p>$(d_1) = 48 \text{ cm}$</p> <p>Keliling belah ketupat 100 cm</p> <p>Ditanya: luas belah ketupat ?</p> | |

| | | |
|-------------------|--|---|
| | <p>Jawab:</p> <p>➤ Panjang setengah diagonal = $\frac{48}{2} = 24 \text{ cm} \rightarrow 5$</p> <p>➤ Keliling = $4a$</p> $\left. \begin{array}{l} 100 = 4a \\ a = \frac{100}{4} \\ a = 25 \text{ cm} \end{array} \right\} 6$ <p>➤ Panjang setengah diagonal yang lain</p> $\begin{aligned} &= \sqrt{25^2 - 24^2} \rightarrow 5 \\ &= \sqrt{625 - 576} \\ &= \sqrt{49} \\ &= 7 \text{ cm} \end{aligned} \left. \right\} 6$ <p>Panjang diagonal yang lain (d_2) adalah 14 cm</p> <p>➤ Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \rightarrow 1$</p> $\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 48 \times 14 \\ &= 336 \text{ cm}^2 \end{aligned} \left. \right\} 6$ <p>Jadi, luas belah ketupat adalah 336 cm^2 (indikator 1, 5, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| Total skor | | 0-7 |
| 6. | <p>Diketahui: perbandingan diagonal-diagonal suatu belah ketupat 4 : 3</p> <p style="text-align: center;">Luas belah ketupat 96 cm^2</p> <p>Ditanya: panjang masing-masing diagonal ?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Misalkan $d_1 = 4x, d_2 = 3x \rightarrow 4$</p> | 1 |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>➤ Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \rightarrow 1$</p> $96 = \frac{1}{2} \times 4x \times 3x$ $96 = 6x^2$ $x^2 = \frac{96}{6}$ $x^2 = 16$ $x = 4$ <p>Jadi, $d_1 = 4x \rightarrow 16 \text{ cm}$, $d_2 = 3x \rightarrow 12 \text{ cm}$</p> <p>(indikator 1, 4, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>2</p> |
| | Total skor | 0-4 |
| 7. | <p>Diketahui: $a = 21 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$, panjang sisi sejajar 10 cm $\longrightarrow 2$</p> <p>Ditanya: luas trapesium ?</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ Panjang BO = $\frac{21-9}{2} = 6 \text{ cm} \longrightarrow 6$</p> <p>➤ Mencari tinggi trapesium $DO = \sqrt{BC^2 - BO^2} \longrightarrow 5$</p> $= \sqrt{10^2 - 6^2}$ $= \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64}$ $= 8 \text{ cm}$ <p>➤ Luas trapesium = $\frac{(a+b)}{2} \times t \rightarrow \frac{(AB+CD)}{2} \times t \rightarrow 1$</p> $= \frac{(21+9)}{2} \times 8$ $= 30 \times 4$ $= 120 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas trapesium adalah 120 cm^2</p> <p>(indikator 1, 2, 5, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> |

| Total skor | | 0-7 |
|------------|---|---|
| 8. | <p>Diketahui: $a = 20 \text{ cm}, b = 10 \text{ cm} \rightarrow 2$ Ditanya: luas trapesium? Jawab:</p> <p>➤ Mencari tinggi trapesium = $\sqrt{25^2 - 7^2} \rightarrow 5$ $= \sqrt{625 - 49}$ $= \sqrt{576}$ $= 24 \text{ cm}$ } 6</p> <p>➤ Luas trapesium = $\frac{(a+b)}{2} \times t \rightarrow 1$ $= \frac{(20+10)}{2} \times 24$ $= 30 \times 12$ $= 360 \text{ cm}^2$ } 6</p> <p>Jadi, luas trapesium adalah 360 cm^2</p> <p>(indikator 1, 2, 5, 6, 7)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> |
| Total skor | | 0-6 |
| 9. | <p>Diketahui: perbandingan diagonal-diagonal layang-layang 4 : 5 Luas layang-layang 90 cm^2 Ditanya: panjang masing-masing diagonalnya ? Jawab:</p> <p>➤ Misalkan $d_1 = 4x, d_2 = 5x \rightarrow 4$</p> <p>➤ Luas layang-layang = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \rightarrow 1$ $90 = \frac{1}{2} \times 4x \times 5x$ $90 = 10x^2$ $x^2 = \frac{90}{10}$ $x^2 = 9$ } 6</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> |

| | | |
|--|---|------------|
| | $x = 3$ Jadi, $d_1 = 4x \rightarrow 12 \text{ cm}$, $d_2 = 3x \rightarrow 9 \text{ cm}$ (indikator 1, 4, 6, 7) | |
| | Total skor | 0-4 |
| | Skor maksimal | 47 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 20a

DAFTAR NILAI *POSTTEST*

KELAS EKSPERIMEN

| No. | KODE | Nomor Soal | | | | | | | | | Σ | Nilai |
|-----|------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| | | Skor | | | | | | | | | | |
| 1 | E-1 | 4 | 2 | 5 | 5 | 7 | 4 | 7 | 3 | 4 | 47 | 100 |
| 2 | E-2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 41 | 87 |
| 3 | E-3 | 4 | 2 | 6 | 5 | 5 | 0 | 6 | 3 | 2 | 38 | 81 |
| 4 | E-4 | 4 | 2 | 6 | 6 | 6 | 4 | 7 | 6 | 4 | 33 | 70 |
| 5 | E-5 | 4 | 2 | 6 | 6 | 7 | 0 | 7 | 6 | 2 | 45 | 96 |
| 6 | E-6 | 2 | 3 | 6 | 6 | 7 | 4 | 6 | 6 | 4 | 40 | 85 |
| 7 | E-7 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 6 | 0 | 44 | 94 |
| 8 | E-8 | 4 | 2 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 6 | 4 | 34 | 72 |
| 9 | E-9 | 4 | 2 | 4 | 6 | 6 | 4 | 6 | 0 | 4 | 45 | 96 |
| 10 | E-10 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 | 4 | 36 | 77 |
| 11 | E-11 | 2 | 3 | 6 | 4 | 5 | 4 | 7 | 6 | 2 | 38 | 81 |
| 12 | E-12 | 4 | 2 | 5 | 6 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 39 | 83 |
| 13 | E-13 | 4 | 2 | 4 | 6 | 7 | 2 | 6 | 6 | 0 | 42 | 89 |
| 14 | E-14 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 6 | 2 | 37 | 79 |
| 15 | E-15 | 2 | 3 | 6 | 6 | 5 | 4 | 7 | 6 | 4 | 34 | 72 |
| 16 | E-16 | 4 | 2 | 4 | 6 | 7 | 0 | 7 | 6 | 0 | 43 | 91 |
| 17 | E-17 | 0 | 3 | 6 | 6 | 3 | 4 | 7 | 6 | 4 | 36 | 77 |
| 18 | E-18 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 7 | 3 | 4 | 39 | 83 |
| 19 | E-19 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 0 | 7 | 6 | 0 | 38 | 81 |
| 20 | E-20 | 4 | 2 | 6 | 6 | 5 | 4 | 7 | 6 | 4 | 36 | 77 |
| 21 | E-21 | 4 | 2 | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 | 44 | 94 |
| 22 | E-22 | 2 | 2 | 6 | 5 | 5 | 0 | 7 | 6 | 0 | 39 | 83 |
| 23 | E-23 | 0 | 3 | 6 | 6 | 6 | 4 | 5 | 6 | 4 | 33 | 70 |
| 24 | E-24 | 4 | 0 | 5 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 4 | 40 | 85 |
| 25 | E-25 | 2 | 3 | 0 | 3 | 7 | 4 | 7 | 6 | 4 | 43 | 91 |
| 26 | E-26 | 4 | 2 | 6 | 6 | 2 | 6 | 5 | 6 | 4 | 36 | 77 |
| 27 | E-27 | 4 | 3 | 0 | 6 | 3 | 0 | 7 | 6 | 0 | 41 | 87 |
| 28 | E-28 | 4 | 2 | 6 | 4 | 7 | 0 | 7 | 6 | 0 | 29 | 62 |
| 29 | E-29 | 0 | 3 | 6 | 6 | 2 | 2 | 5 | 5 | 0 | 36 | 77 |
| 30 | E-30 | 4 | 0 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 3 | 4 | 29 | 62 |
| 31 | E-31 | 2 | 3 | 0 | 6 | 4 | 6 | 7 | 6 | 4 | 41 | 87 |
| 32 | E-32 | 4 | 3 | 0 | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 | 38 | 81 |

Lampiran 20b

DAFTAR NILAI *POSTTEST*

KELAS KONTROL

| No. | KODE | Nomor Soal | | | | | | | | | Σ | Nilai |
|-----|------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| | | Skor | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 3 | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 4 | 47 | 100 |
| 1 | K-1 | 1 | 1 | 6 | 3 | 7 | 4 | 7 | 0 | 4 | 33 | 70 |
| 2 | K-2 | 4 | 3 | 6 | 6 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 38 | 81 |
| 3 | K-3 | 1 | 0 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 33 | 70 |
| 4 | K-4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 7 | 2 | 7 | 4 | 2 | 36 | 77 |
| 5 | K-5 | 1 | 3 | 0 | 5 | 4 | 2 | 7 | 1 | 2 | 25 | 53 |
| 6 | K-6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 29 | 62 |
| 7 | K-7 | 0 | 3 | 6 | 6 | 7 | 4 | 5 | 6 | 4 | 41 | 87 |
| 8 | K-8 | 1 | 0 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 6 | 4 | 34 | 72 |
| 9 | K-9 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 4 | 5 | 4 | 4 | 41 | 87 |
| 10 | K-10 | 1 | 3 | 6 | 6 | 3 | 2 | 7 | 6 | 4 | 38 | 81 |
| 11 | K-11 | 3 | 3 | 6 | 4 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 39 | 83 |
| 12 | K-12 | 1 | 1 | 6 | 6 | 7 | 4 | 1 | 6 | 2 | 34 | 72 |
| 13 | K-13 | 2 | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 7 | 6 | 2 | 38 | 81 |
| 14 | K-14 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 | 33 | 70 |
| 15 | K-15 | 1 | 1 | 6 | 6 | 4 | 4 | 7 | 6 | 4 | 39 | 83 |
| 16 | K-16 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 1 | 4 | 32 | 68 |
| 17 | K-17 | 0 | 0 | 6 | 0 | 5 | 2 | 5 | 4 | 2 | 24 | 51 |
| 18 | K-18 | 2 | 3 | 6 | 2 | 0 | 4 | 3 | 4 | 4 | 28 | 60 |
| 19 | K-19 | 4 | 3 | 2 | 6 | 7 | 4 | 5 | 4 | 2 | 37 | 79 |
| 20 | K-20 | 4 | 1 | 6 | 0 | 3 | 2 | 7 | 0 | 2 | 25 | 53 |
| 21 | K-21 | 1 | 1 | 6 | 6 | 7 | 2 | 7 | 4 | 2 | 36 | 77 |
| 22 | K-22 | 2 | 1 | 6 | 0 | 5 | 6 | 5 | 6 | 2 | 33 | 70 |
| 23 | K-23 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 3 | 4 | 43 | 91 |
| 24 | K-24 | 4 | 2 | 6 | 6 | 5 | 4 | 7 | 5 | 4 | 43 | 91 |
| 25 | K-25 | 3 | 2 | 4 | 4 | 7 | 2 | 5 | 6 | 2 | 35 | 74 |
| 26 | K-26 | 3 | 0 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 6 | 4 | 35 | 74 |
| 27 | K-27 | 4 | 1 | 6 | 0 | 7 | 2 | 4 | 0 | 4 | 28 | 60 |
| 28 | K-28 | 1 | 0 | 6 | 5 | 5 | 2 | 5 | 6 | 4 | 34 | 72 |
| 29 | K-29 | 0 | 3 | 6 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 33 | 70 |
| 30 | K-30 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 36 | 77 |
| 31 | K-31 | 0 | 3 | 2 | 5 | 7 | 2 | 7 | 1 | 2 | 29 | 62 |
| 32 | K-32 | 4 | 3 | 6 | 5 | 5 | 4 | 7 | 6 | 2 | 42 | 89 |

Lampiran 21a

UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR

KELAS EKSPERIMEN (VII E)

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $H_{\alpha} \quad X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 96
 Nilai minimal = 62
 Rentang nilai (R) = 34
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,967 = 6$
 Panjang kelas (P) = $\frac{34}{6} = 5,67$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No. | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|-----|----|---------------|-------------------|
| 1 | 87 | 5,59 | 31,29 |
| 2 | 81 | -0,41 | 0,17 |
| 3 | 70 | -11,41 | 130,10 |
| 4 | 96 | 14,59 | 212,98 |
| 5 | 85 | 3,59 | 12,92 |
| 6 | 94 | 12,59 | 158,60 |
| 7 | 72 | -9,41 | 88,48 |
| 8 | 96 | 14,59 | 212,98 |
| 9 | 77 | -4,41 | 19,42 |
| 10 | 81 | -0,41 | 0,17 |
| 11 | 83 | 1,59 | 2,54 |
| 12 | 89 | 7,59 | 57,67 |
| 13 | 79 | -2,41 | 5,79 |
| 14 | 72 | -9,41 | 88,48 |
| 15 | 92 | 10,59 | 112,23 |
| 16 | 77 | -4,41 | 19,42 |

| | | | |
|----------|-------------|--------|---------------|
| 17 | 83 | 1,59 | 2,54 |
| 18 | 81 | -0,41 | 0,17 |
| 19 | 77 | -4,41 | 19,42 |
| 20 | 94 | 12,59 | 158,60 |
| 21 | 83 | 1,59 | 2,54 |
| 22 | 70 | -11,41 | 130,10 |
| 23 | 85 | 3,59 | 12,92 |
| 24 | 91 | 9,59 | 92,04 |
| 25 | 77 | -4,41 | 19,42 |
| 26 | 87 | 5,59 | 31,29 |
| 27 | 62 | -19,41 | 376,60 |
| 28 | 77 | -4,41 | 19,42 |
| 29 | 62 | -19,41 | 376,60 |
| 30 | 87 | 5,59 | 31,29 |
| 31 | 81 | -0,41 | 0,17 |
| 32 | 77 | -4,41 | 19,42 |
| Σ | 2605 | | 2445,7 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2605}{32} = 81,41$$

Standar deviasi (S):

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

$$= \frac{2445,72}{(32-1)}$$

$$S^2 = 78,89$$

$$S = 8,88$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII D

| Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| | 61,5 | -2,24 | 0,49 | | | | |
| 62 – 67 | | | | 0,05 | 2 | 1,02 | 0,95 |
| | 67,5 | -1,57 | 0,44 | | | | |
| 68 – 73 | | | | 0,13 | 4 | 2,82 | 0,50 |
| | 73,5 | -0,89 | 0,31 | | | | |
| 74 – 79 | | | | 0,23 | 7 | 5,02 | 0,78 |
| | 79,5 | -0,21 | 0,08 | | | | |
| 80 – 85 | | | | 0,26 | 9 | 5,78 | 1,80 |
| | 85,5 | 0,46 | -0,18 | | | | |
| 86 – 91 | | | | 0,19 | 6 | 4,28 | 0,69 |
| | 91,5 | 1,14 | -0,37 | | | | |
| 92 – 97 | | | | 0,09 | 4 | 2,04 | 1,87 |
| | 97,5 | 1,81 | -0,46 | | | | |
| Jumlah | | | | | 32 | X ² = | 6,59 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 21b

UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR

KELAS KONTROL (VII E)

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $H_0, X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 91

Nilai minimal = 51

Rentang nilai (R) = 40

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,967 = 6$

Panjang kelas (P) = $\frac{40}{6,67} = 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

| No. | X | $\bar{X} - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ | | | | |
|-----|----|---------------------|-------------------|----------|------|--------|---------------|
| | 17 | 51 | -22,34 | 499,24 | | | |
| 1 | 70 | -3,34 | 11,18 | 18 | 60 | -13,34 | 178,06 |
| 2 | 81 | 7,66 | 58,62 | 19 | 79 | 5,66 | 31,99 |
| 3 | 70 | -3,34 | 11,18 | 20 | 53 | -20,34 | 413,87 |
| 4 | 77 | 3,66 | 13,37 | 21 | 77 | 3,66 | 13,37 |
| 5 | 53 | -20,34 | 413,87 | 22 | 70 | -3,34 | 11,18 |
| 6 | 62 | -11,34 | 128,68 | 23 | 91 | 17,66 | 311,74 |
| 7 | 87 | 13,66 | 186,49 | 24 | 91 | 17,66 | 311,74 |
| 8 | 72 | -1,34 | 1,81 | 25 | 74 | 0,66 | 0,43 |
| 9 | 87 | 13,66 | 186,49 | 26 | 74 | 0,66 | 0,43 |
| 10 | 81 | 7,66 | 58,62 | 27 | 60 | -13,34 | 178,06 |
| 11 | 83 | 9,66 | 93,24 | 28 | 72 | -1,34 | 1,81 |
| 12 | 72 | -1,34 | 1,81 | 29 | 70 | -3,34 | 11,18 |
| 13 | 81 | 7,66 | 58,62 | 30 | 77 | 3,66 | 13,37 |
| 14 | 70 | -3,34 | 11,18 | 31 | 62 | -11,34 | 128,68 |
| 15 | 83 | 9,66 | 93,24 | 32 | 89 | 15,66 | 245,12 |
| 16 | 68 | -5,34 | 28,56 | Σ | 2347 | | 3707,2 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2347}{32} = 73,34$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{3707,22}{(32-1)}$$

$$S^2 = 119,59$$

$$S = 10,94$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII D

| Kelas | Bk | Z _i | P(Z _i) | Luas Daerah | O _i | E _i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| | 50,5 | -2,09 | 0,48 | | | | |
| 51 – 57 | | | | 0,06 | 3 | 1,22 | 2,61 |
| | 57,5 | -1,45 | 0,43 | | | | |
| 58 – 64 | | | | 0,14 | 4 | 2,98 | 0,35 |
| | 64,5 | -0,81 | 0,29 | | | | |
| 65 – 71 | | | | 0,22 | 6 | 4,92 | 0,24 |
| | 71,5 | -0,17 | 0,07 | | | | |
| 72 – 78 | | | | 0,25 | 8 | 5,46 | 1,18 |
| | 78,5 | 0,47 | -0,18 | | | | |
| 79 – 85 | | | | 0,19 | 6 | 4,08 | 0,90 |
| | 85,5 | 1,11 | -0,37 | | | | |
| 86 – 92 | | | | 0,09 | 5 | 2,05 | 4,24 |
| | 92,5 | 1,75 | -0,46 | | | | |
| Jumlah | | | | | 32 | X ² = | 9,51 |

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 22

UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

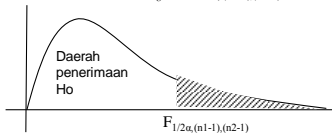
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesisi menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha, (n1-1), (n2-1)}$



| No. | VII D | VII E |
|-----|-------|-------|
| 1 | 87 | 70 |
| 2 | 81 | 81 |
| 3 | 70 | 70 |
| 4 | 96 | 77 |
| 5 | 85 | 53 |
| 6 | 94 | 62 |
| 7 | 72 | 87 |
| 8 | 96 | 72 |
| 9 | 77 | 87 |
| 10 | 81 | 81 |
| 11 | 83 | 83 |
| 12 | 89 | 72 |
| 13 | 79 | 81 |
| 14 | 72 | 70 |
| 15 | 92 | 83 |
| 16 | 77 | 68 |
| 17 | 83 | 51 |
| 18 | 81 | 60 |
| 19 | 77 | 79 |

| | | |
|-----------------------------------|-------|--------|
| 20 | 94 | 53 |
| 21 | 83 | 77 |
| 22 | 70 | 70 |
| 23 | 85 | 91 |
| 24 | 91 | 91 |
| 25 | 77 | 74 |
| 26 | 87 | 74 |
| 27 | 62 | 60 |
| 28 | 77 | 72 |
| 29 | 62 | 70 |
| 30 | 87 | 77 |
| 31 | 81 | 62 |
| 32 | 77 | 89 |
| Jumlah | 2605 | 2347 |
| n | 32 | 32 |
| \bar{x} | 81,41 | 73,34 |
| Varians (s^2) | 78,89 | 119,59 |
| Standar deviasi (s) | 8,88 | 10,94 |

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

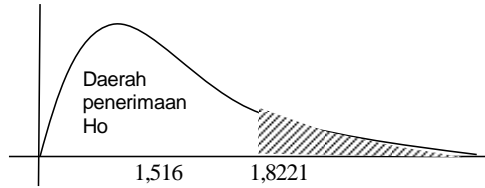
$$F = \frac{119,59}{78,894} = 1,516$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$F_{(0,05),(31;31)} = 1,8221$$



Karena $F_{hitung} \leq F_{(0,05),(31;31)}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

Lampiran 23

UJI PERBEDAAN RATA-RATA

TAHAP AKHIR

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 \leq \mu_2^2$$

$$H_1 : \mu_1^2 > \mu_2^2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

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

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



| No. | VII D | VII E |
|-----|-------|-------|
| 1 | 87 | 70 |
| 2 | 81 | 81 |
| 3 | 70 | 70 |
| 4 | 96 | 77 |
| 5 | 85 | 53 |
| 6 | 94 | 62 |
| 7 | 72 | 87 |
| 8 | 96 | 72 |
| 9 | 77 | 87 |
| 10 | 81 | 81 |
| 11 | 83 | 83 |
| 12 | 89 | 72 |
| 13 | 79 | 81 |
| 14 | 72 | 70 |
| 15 | 92 | 83 |
| 16 | 77 | 68 |
| 17 | 83 | 51 |
| 18 | 81 | 60 |
| 19 | 77 | 79 |

| | | |
|-----------------------------------|-------|--------|
| 20 | 94 | 53 |
| 21 | 83 | 77 |
| 22 | 70 | 70 |
| 23 | 85 | 91 |
| 24 | 91 | 91 |
| 25 | 77 | 74 |
| 26 | 87 | 74 |
| 27 | 62 | 60 |
| 28 | 77 | 72 |
| 29 | 62 | 70 |
| 30 | 87 | 77 |
| 31 | 81 | 62 |
| 32 | 77 | 89 |
| Jumlah | 2605 | 2347 |
| n | 32 | 32 |
| \bar{x} | 81,41 | 73,34 |
| Varians (s^2) | 78,89 | 119,59 |
| Standar deviasi (s) | 8,88 | 10,94 |

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

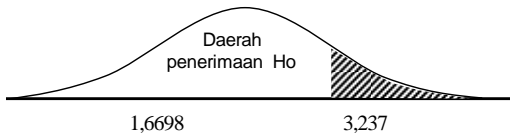
$$s = \sqrt{\frac{32 - 1 * 119,59 + 32 - 1 * 78,894}{32 + 32 - 2}} = 9,96$$

$$t = \frac{81,41 - 73,34}{9,96 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{8,03}{2,483}$$

$$t = 3,237$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 32 + 32 - 2 = 62$ diperoleh $t_{(0,95)(62)} = 1,6698$



Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai post test kelas eksperimen lebih baik dari pada nilai post test kelas kontrol

Lampiran 24

FOTO PELAKSANAAN PENELITIAN



Peserta didik berfikir (*think*) secara individu untuk menemukan rumus luas segiempat melalui Lembar Kerja Siswa yang dibagikan guru



Peserta didik berpasangan (*pair*) untuk mendiskusikan jawaban dari LKS yang telah dikerjakan secara individu



Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi (*share*) di depan kelas



Guru memberi penguatan terkait materi menggunakan media *macromedia flash*

Lampiran 25



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngalihan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

Nomor : In.06.3/JS/PP.009/5165/2015

Semarang, 12 November 2015

Lamp. : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:
Saminanto, M.Sc
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul mahasiswa:

Nama : Alfi Roichaana

NIM : 123511016

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR AND SHARE (TPS) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI POKOK SEGIEMPAT KELAS VII SMP N 23 SEMARANG TAHUN 2015/2016

Dan menunjuk Saudara:
Saminanto, M.Sc sebagai pembimbing

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika


Yulia Romadiastri, M.Sc
NIP.19810715 200501 2 008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 26



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang 50185

Nomor : Un. 10. 8/D1/TL.00.9/511/2016 Semarang, 1 April 2016
Lamp : -
Hal : **Mohon Izin Riset**

a.n : Alfi Roichaana

NIM : 123511016

Kepada Yth.

Kepala Sekolah SMP N 23 Semarang

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Alfi Roichaana

NIM : 123511016

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR AND SHARE* (TPS) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI POKOK SEGIEMPAT KELAS VII SMP NEGERI 23 SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Pembimbing : Saminanto, S.Pd., M.Sc.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data- data dengan tema/ judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset selama 14 hari/ 2 minggu, mulai tanggal 12 April 2016 sampai tanggal 27 April 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu/ Sdr. disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



D.K. Lianah, M.Pd.

NIP. 19590313 196103 2 007

Tembusan:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang (sebagai laporan)

Lampiran 27



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 23 SEMARANG**

Jl. Raya RM. Hadi Soebeno Mijen Semarang, Telp. : 024 - 7711053

**SURAT KETERANGAN
NOMOR : 420/255/2016**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 23 Semarang menerangkan bahwa :

Nama : Alfi Roichaana
NIM : 123511016
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi
Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Think Pair And Share (TPS)
dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia
Flash terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi
Pokok Segiempat kelas VII SMP Negeri 23 Semarang Tahun
Pelajaran 2015 / 2016

Bahwa nama tersebut di atas benar - benar telah melaksanakan Penelitian Matematika kepada siswa kelas 7 (tujuh) selama 14 (empat belas) hari, Mulai tanggal, 12 April 2016 sampai tanggal, 27 April 2016 di SMP Negeri 23 Semarang

Demikian surat keterangan ini saya buat agar dipergunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 3 Mei 2016

Kepala SMP Negeri 23 Semarang



NINING SULISTYANINGSIH, S. Pd. M. Pd
NIP: 196606271988032008

Lampiran 28



LABORATORIUM MATEMATIKA JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hanka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Alfi Roichana
NIM : 123511016
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR AND SHARE* (TPS) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI POKOK SEGIEMPAT KELAS VII SMP N 23 SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2015/2016

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen \leq kontrol.

H_1 : Rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

ANOVA

| Skor pemahaman konsep | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 2110.750 | 7 | 301.536 | 2.008 | .055 |
| Within Groups | 37245.000 | 248 | 150.181 | | |
| Total | 39355.750 | 255 | | | |

Group Statistics

| Kelas | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----------------------|----|---------|----------------|-----------------|
| Pemahaman Konsep eksp | 32 | 81.4062 | 8.88224 | 1.57017 |
| cont | 32 | 73.3438 | 10.93562 | 1.93316 |

Independent Samples Test

| | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
| | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Pemahaman Konsep | 1.330 | .253 | 3.237 | 62 | .002 | 8.06250 | 2.49049 | 3.08407 | 13.04093 |
| Equal variances assumed | | | | | | | | | |
| Equal variances not assumed | | | 3.237 | 59.499 | .002 | 8.06250 | 2.49049 | 3.07991 | 13.04509 |

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,253. Karena sig. = 0,253 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 3,237$.
3. Nilai $t_{tabel} (62; 0,05) = 1,669$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 3,237 > t_{tabel} = 1,669$, hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor pemahaman konsep siswa kelas kontrol.

Semarang, 5 Desember 2016

Kepala Jurusan Pend. Matematika,



Yulia Romadiastri, M.Sc.

NIP. 19810715 200501 2 008

Lampiran 29



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 23 SEMARANG**

Jl. Raya RM. Hadi Soebeno Mijen Semarang, Telp. : 024 - 7711053

- 1) Nama Sekolah : SMP Negeri 23 Semarang
- 2) No Telp : 024-771053
- 3) Fax : 024-771053
- 4) Akreditasi : A
- 5) Alamat Lengkap
 - Jalan : Jl. Raya RM Hadi Soebono
 - Rt/rw : 1/7
 - Desa : Wonolopo
 - Kecamatan : Mijen
 - Kabupaten : Semarang
 - Propinsi : Jawa Tengah
 - Kode Pos : 50215
- 6) NPSN Sekolah : 20328816
- 7) Email : smp23smg@gmail.com
- 8) Website : <http://www.smpn23-semarang.sch.id>
- 9) Kepala Sekolah : Nining Sulistyaningsih, M.Pd
- 10) NIP : 19660627 198803 2 008

Lampiran 30

A. Identitas Diri

- 1. Nama : Alfi Roichaana
- 2. Tempat & Tgl. Lahir : Grobogan, 02 September 1994
- 3. NIM : 123511016
- 4. Alamat Rumah : Jl. Dr. Sutomo No. 01,
Simpanglima Purwodadi
- HP : 085726669963
- E-mail : alvyand.av@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

- 1. Pendidikan Formal
 - a. SDN Danyang 03 lulus tahun 2006
 - b. MTs NU BANAT KUDUS lulus tahun 2009
 - c. MA NU BANAT KUDUS lulus tahun 2012
 - d. S1 UIN Walisongo Semarang

Semarang, 29 November 2016

Alfi Roichaana
NIM. 123511016