

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT  
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF SISWA MTs**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh :**

**MURZATILLAH**

**NIM. 190205090**

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2023 M / 1445 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT  
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF SISWA MTs**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

**MURZATILLAH**  
NIM. 190205090

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika

جامعة الرانيري

A R - Disetujui Oleh: Y

Pembimbing I,



**Dr. H. Nuralam, M.Pd.**  
NIP. 196811221995121001

Pembimbing II,



**Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIP. 199308232022032001

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT  
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF SISWA MTs**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal **Senin, 18 Desember 2023 M**  
**5 Jumadil Akhir 1445 H**

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

Ketua,

Dr. H. Nuralam, M.Pd.  
NIP. 196811221995121001

Sekretaris,

Khairina, M.Pd  
NIP. 198903102020122012

Penguji I,

Zikra Havati, S.Pd. I., M.Pd  
NIP. 198410012015032005

Penguji II,

Cut Intan Salasivah, S.Ag., M.Pd.  
NIP. 197903262006042026

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Jarussalam Banda Aceh



Prof. Safrut Mulkah, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.  
NIP. 197301021997031003



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Murzatillah  
NIM : 190205090  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning*  
terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa MTs

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

AR - RANIRY Banda Aceh, 10 Desember 2023  
Yang Menyatakan,



Murzatillah  
NIM.190205090

## ABSTRAK

Nama : Murzatillah  
NIM : 190205090  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa  
Tebal Skripsi : 116 Halaman  
Pembimbing I : Dr. H. Nuralam, M.Pd.  
Pembimbing II : Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd.  
Kata Kunci : *Project Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan memunculkan ide-ide baru untuk memecahkan suatu masalah. Kenyataannya, kemampuan berpikir kreatif siswa di MTsN 2 Banda Aceh masih tergolong rendah. Sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu model pembelajaran *Project Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan jenis *Quasi Eksperimental Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 2 Banda Aceh sedangkan untuk sampel yaitu siswa kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil pengolahan data menggunakan statistik uji-t pihak kanan, diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 2,44$  dan  $t_{tabel} = 1,68$ . Jadi, karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $2,44 \geq 1,68$ , maka terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$ . Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah Swt karena dengan berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa MTs”**. Shalawat dan salam juga tidak lupa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw serta keluarga dan sahabat sekalian.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Skripsi ini selesai berkat adanya dukungan, dorongan, bantuan, inspirasi dan semangat dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan FTK beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika serta seluruh dosen dan staf Prodi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberikan motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd., selaku pembimbing pertama dan ibu Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd., selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Vina Apriliani, M.Si. sebagai penasehat akademik yang telah memberikan motivasi, pengarahan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa kuliah.
5. UPT Perpustakaan UIN Ar-Raniry dan petugas ruang baca mini Prodi Pendidikan Matematika yang telah membantu penulis dalam menemukan referensi dalam menyusun skripsi ini.
6. Ibu Cut Intan Salasyiah, S. Ag., M. Pd. dan Ibu Susanti, S. Pd. yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi validator dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepala Sekolah MTsN 2 Banda Aceh beserta dewan guru yang telah memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi.
8. Kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Alm. Muhammad Yusuf dan Ibunda Wisna Sari dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Proses penyelesaian skripsi ini tidak luput dari kesalahan dan ketidaksempurnaan. Kritik dan saran yang bersifat membangun akan senantiasa kami terima untuk menjadi acuan agar lebih baik lagi kedepannya.

Banda Aceh, 06 Agustus 2023  
Penulis,

Murzatillah  
NIM. 190205090

## DAFTAR ISI

|                                                                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR JUDUL</b>                                             |             |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>                             |             |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>                                 |             |
| <b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b>                                |             |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                            | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                      | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                          | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                       | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                       | <b>xi</b>   |
| <br>                                                            |             |
| <b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>                                 | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                  | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                                        | 6           |
| C. Tujuan Penelitian.....                                       | 6           |
| D. Manfaat Penelitian.....                                      | 7           |
| E. Definisi Operasional.....                                    | 7           |
| <br>                                                            |             |
| <b>BAB II : KAJIAN TEORI.....</b>                               | <b>10</b>   |
| A. Belajar dan Pembelajaran.....                                | 10          |
| B. Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematika.....     | 11          |
| C. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBl)..... | 12          |
| D. Kemampuan Berpikir Kreatif.....                              | 16          |
| E. Tinjauan Materi .....                                        | 20          |
| F. Penelitian Relevan.....                                      | 25          |
| G. Hipotesis Penelitian.....                                    | 28          |
| <br>                                                            |             |
| <b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>                         | <b>29</b>   |
| A. Rancangan Penelitian .....                                   | 30          |
| B. Populasi dan Sampel Penelitian .....                         | 26          |
| C. Instrumen Penelitian.....                                    | 31          |
| D. Teknik Pengumpulan Data .....                                | 33          |
| E. Teknik Analisis Data.....                                    | 34          |
| <br>                                                            |             |
| <b>BAB IV : HASIL PENELITIAN .....</b>                          | <b>41</b>   |
| A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....                        | 41          |
| B. Deskripsi Hasil Penelitian .....                             | 41          |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian .....                            | 78          |
| D. Keterbatasan Penelitian .....                                | 82          |
| <br>                                                            |             |
| <b>BAB V : PENUTUP .....</b>                                    | <b>84</b>   |
| A. Kesimpulan.....                                              | 84          |
| B. Saran.....                                                   | 84          |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>       | <b>85</b>  |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>    | <b>87</b>  |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b> | <b>121</b> |



## DAFTAR TABEL

|            |                                                                                                     |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1  | : Sintaks Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....                                    | 12 |
| Tabel 2.2  | : Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....                                               | 20 |
| Tabel 3.1  | : Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis                                            | 27 |
| Tabel 4.1  | : Jadwal Penelitian.....                                                                            | 36 |
| Tabel 4.2  | : Hasil Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa<br>Kelas Eksperimen (ordinal).....                | 37 |
| Tabel 4.3  | : Frekuensi Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa<br>Kelas Eksperimen.....                      | 38 |
| Tabel 4.4  | : Nilai Proporsi <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa<br>Kelas Eksperimen .....          | 39 |
| Tabel 4.5  | : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ( $F(z)$ ) .....                                            | 42 |
| Tabel 4.6  | : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data<br><i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen..... | 43 |
| Tabel 4.7  | : Skor Interval Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen .....                                        | 44 |
| Tabel 4.8  | : Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas<br>Kontrol (ordinal) .....           | 45 |
| Tabel 4.9  | : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data<br><i>Pre-test</i> Kelas Kontrol .....   | 46 |
| Tabel 4.10 | : Skor Interval Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol .....                                           | 46 |
| Tabel 4.11 | : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen                                | 48 |
| Tabel 4.12 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....                                      | 49 |
| Tabel 4.13 | : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol ....                              | 52 |
| Tabel 4.14 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol .....                                        | 53 |
| Tabel 4.15 | : Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa<br>Kelas Eksperimen (ordinal).....        | 57 |
| Tabel 4.16 | : Frekuensi <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa<br>Kelas Eksperimen.....              | 58 |
| Tabel 4.17 | : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval<br>Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen ..... | 59 |
| Tabel 4.18 | : Skor Interval Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....                                       | 59 |
| Tabel 4.19 | : Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas<br>Kontrol (ordinal) .....          | 60 |
| Tabel 4.20 | : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval<br>Data <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....   | 61 |
| Tabel 4.21 | : Skor Interval Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....                                           | 62 |
| Tabel 4.22 | : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen                               | 63 |
| Tabel 4.23 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....                                    | 65 |
| Tabel 4.24 | : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol ....                             | 67 |
| Tabel 4.25 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....                                       | 68 |

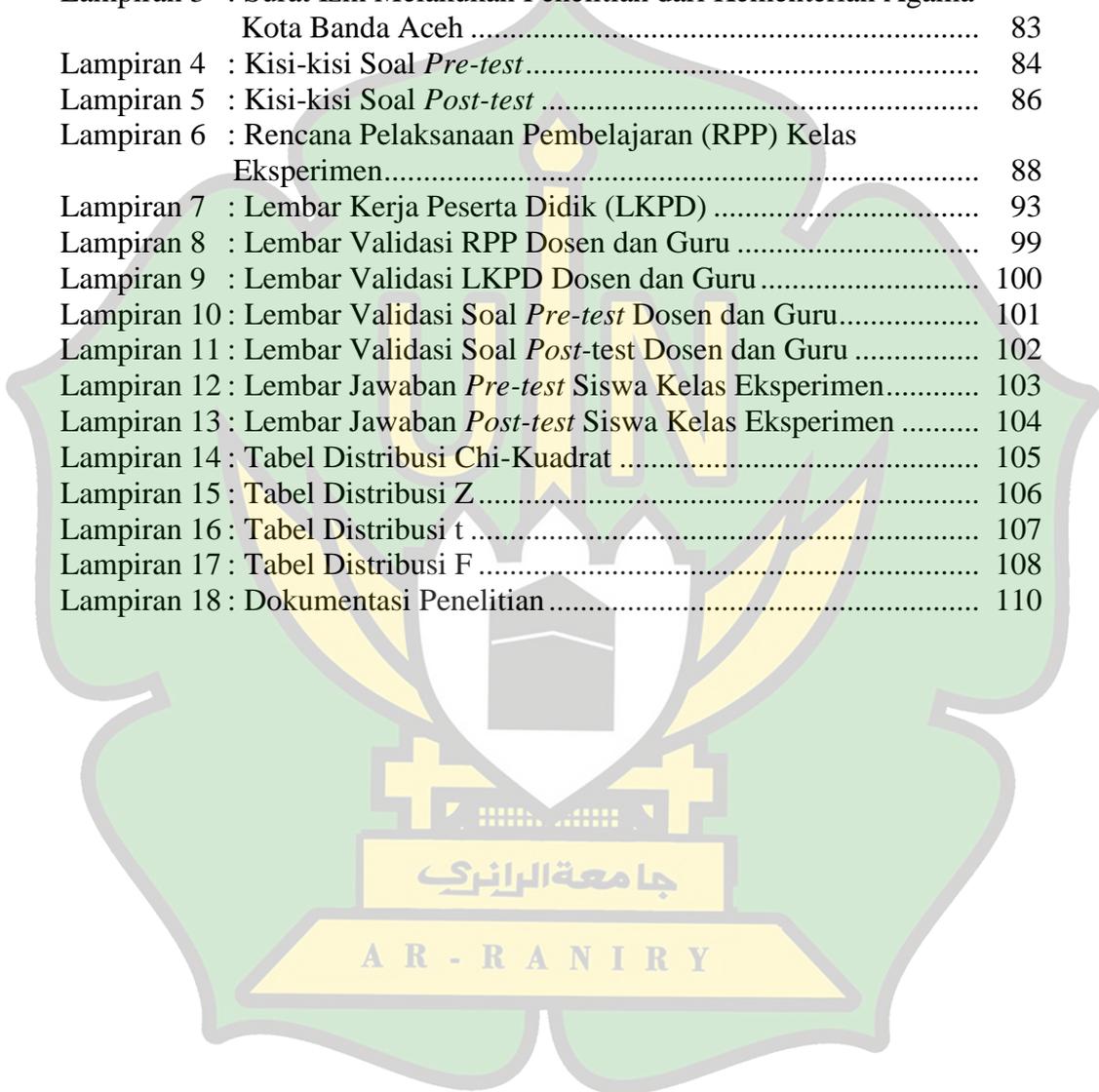
## DAFTAR GAMBAR

|            |                                                |   |
|------------|------------------------------------------------|---|
| Gambar 1.1 | : Soal Tes Kemampuan Awal Siswa .....          | 3 |
| Gambar 1.2 | : Hasil Jawaban Tes Kemampuan Awal Siswa ..... | 3 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|             |                                                                                                              |     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1  | : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry | 81  |
| Lampiran 2  | : Surat Izin Melakukan Penelitian Dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....              | 82  |
| Lampiran 3  | : Surat Izin Melakukan Penelitian dari Kementerian Agama Kota Banda Aceh .....                               | 83  |
| Lampiran 4  | : Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> .....                                                                       | 84  |
| Lampiran 5  | : Kisi-kisi Soal <i>Post-test</i> .....                                                                      | 86  |
| Lampiran 6  | : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....                                              | 88  |
| Lampiran 7  | : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....                                                                    | 93  |
| Lampiran 8  | : Lembar Validasi RPP Dosen dan Guru .....                                                                   | 99  |
| Lampiran 9  | : Lembar Validasi LKPD Dosen dan Guru .....                                                                  | 100 |
| Lampiran 10 | : Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> Dosen dan Guru .....                                                  | 101 |
| Lampiran 11 | : Lembar Validasi Soal <i>Post-test</i> Dosen dan Guru .....                                                 | 102 |
| Lampiran 12 | : Lembar Jawaban <i>Pre-test</i> Siswa Kelas Eksperimen .....                                                | 103 |
| Lampiran 13 | : Lembar Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen .....                                               | 104 |
| Lampiran 14 | : Tabel Distribusi Chi-Kuadrat .....                                                                         | 105 |
| Lampiran 15 | : Tabel Distribusi Z .....                                                                                   | 106 |
| Lampiran 16 | : Tabel Distribusi $t$ .....                                                                                 | 107 |
| Lampiran 17 | : Tabel Distribusi F .....                                                                                   | 108 |
| Lampiran 18 | : Dokumentasi Penelitian .....                                                                               | 110 |



# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan pelajaran yang sangat penting karena matematika menjadi pondasi untuk mempelajari ilmu lainnya.<sup>1</sup> Terdapat 5 alasan mengapa pentingnya mempelajari matematika yaitu: “1) matematika sebagai sarana berpikir yang jelas dan logis, 2) sarana memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, 3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, 4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap budaya”<sup>2</sup>.

Selama proses pembelajaran matematika, siswa harus berpikir dan bernalar terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal yang dihadapinya. Karena itu, siswa perlu memiliki kemampuan berpikir termasuk di dalamnya kemampuan berpikir kreatif yang sangat penting bagi siswa. Kemampuan berpikir kreatif merupakan hal yang sangat penting yang harus dimiliki siswa karena dengan kemampuan berpikir kreatif, siswa tahu bagaimana mewujudkan dirinya melalui berbagai karya, baik berupa ide, gagasan maupun produk. Kemampuan berpikir kreatif adalah kecakapan siswa untuk menemukan gagasan/ide-ide baru dengan menghubungkan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya dalam menyelesaikan

---

<sup>1</sup> Siti Ruqoyyah dkk. *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*, (Purwakarta : Tre Alea Jacta Padagogie, 2020), h. 1.

<sup>2</sup> Suriani, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa MTs Negeri 2 Medan Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Open-Ended*”. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, Vol. 2 No. 2, Juli 2015, h. 28-34.

persoalan.<sup>3</sup> Dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif, siswa dapat menyelesaikan persoalan dengan berbagai cara penyelesaian. Menurut Munandar terdapat 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu (1) kelancaran (*fluency*), (2) keluwesan (*flexibility*), (3) keaslian (*originality*), dan (4) kerincian (*elaboration*).<sup>4</sup>

Menurut hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018, Indonesia menempati peringkat terendah dalam bidang matematika, sains dan membaca. Dalam bidang matematika, Indonesia menempati urutan ke-75 dari 81 negara di dunia dengan skor 379.<sup>5</sup> Selanjutnya hasil laporan Kemendikbud mengenai nilai UN matematika siswa SMP/MTsN tahun 2019 Aceh berada pada posisi ke 29 dari 35 provinsi di Indonesia dengan rata-rata 38,72. Hasil UN matematika siswa MTsN 2 Banda Aceh menduduki peringkat ke-15 dari 42 sekolah tingkat SMP/MTsN yang ada di kota Banda Aceh dengan nilai rata-rata 43,63.<sup>6</sup> Dari hasil perolehan nilai PISA, dan UN tersebut bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya Aceh masih dalam kategori rendah.

Selanjutnya berdasarkan tes awal yang dilakukan pada tanggal 10 April 2023 di kelas VIII-4 MTsN 2 Banda Aceh dengan memberikan soal tes kemampuan berpikir kreatif kepada 16 orang siswa. Soal matematika yang

---

<sup>3</sup> Nur Hidayah, dkk. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika". *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 2, Oktober 2020, h. 114-123.

<sup>4</sup> Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, (Jakarta: Gramedia, 2004), h. 43.

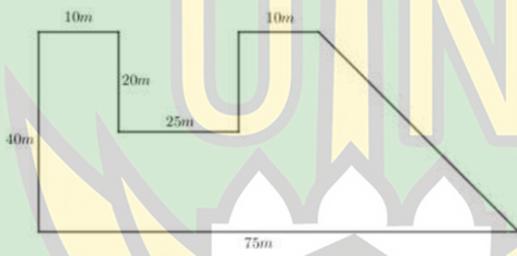
<sup>5</sup> Totok Suprayitno, *Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018*, Diakses pada tanggal 10 April 2023 dari situs: <https://repositori.kemdikbud.go.id/16742/>

<sup>6</sup> Rekap Hasil Ujian Nasional Tingkat Sekolah, Diakses pada tanggal 10 April 2023 dari situs: <https://hasilun.pusmendik.kemdikbud.go.id/>

diujikan kepada siswa terdiri dari 2 buah soal yang memuat indikator kelancaran dan keluwesan dengan perolehan hasil tes menunjukkan skor rata rata kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu 26,25 dengan skor tertinggi 45 dan skor terendah 10. Soal berpikir kreatif yang diberikan adalah soal materi bangun datar segiempat dan segitiga kelas VIII SMP semester genap.

**SOAL TES KEMAMPUAN AWAL**

- Gambarkan minimal 3 segitiga yang berbeda yang memiliki keliling yang sama yaitu 12 cm !
- Bapak Budi mempunyai kebun berbentuk seperti gambar dibawah ini. Kebun tersebut direncanakan akan ditanami berbagai jenis tanaman buah. Namun, sebelumnya Pak Budi ingin mengetahui luas kebun yang dimilikinya untuk membagi jenis tanaman buah yang akan ditanam. Carilah luas kebun tersebut dengan menggunakan banyak cara!



**Gambar 1.1 Soal Tes Kemampuan Awal Siswa**

Nama : Isra Syaza Annasa



|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1). a. Persegi panjang</p> $L = p \cdot l$ $= 40 \cdot 10$ $= 400$ <p>b. Persegi</p> $L = 4 \times \text{sisi}$ $= 4 \times 25$ $= 100$ <p>c. Trapesium</p> | <p>2). a. Persegi</p> $L = 4 \times \text{sisi}$ $= 4 \times 25$ $= 100$ <p>b. Persegi</p> $L = 4 \times \text{sisi}$ $= 4 \times 40$ $= 160$ <p>c. Persegi</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 1.2 Hasil Jawaban Tes Kemampuan Awal Siswa**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dilihat bahwa siswa masih kurang mampu dalam menjawab soal tentang kemampuan berpikir kreatif pada materi segiempat dan segitiga yang diberikan dan masih terdapat kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Dari hasil olah data yang dilakukan peneliti indikator yang menjadi persoalan kemampuan berpikir kreatif di MTsN 2 Banda Aceh diperoleh 25% siswa yang dapat menjawab soal yang memuat indikator kelancaran dan 18,75% siswa yang dapat menjawab soal yang memuat indikator keluwesan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif ini salah satunya dipengaruhi oleh pembelajaran di kelas. Pembelajaran matematika di kelas masih menekankan pemahaman siswa tanpa kemampuan berpikir kreatif. Siswa tidak bisa menemukan jawaban atau cara yang berbeda dari apa yang diajarkan guru. Pembelajaran lebih menekankan pada hafalan siswa, siswa hanya memberikan satu jawaban yang benar terhadap pertanyaan yang diberikan, dan siswa biasanya mengikuti metode yang diajarkan guru atau cukup mengikuti petunjuk yang ada di buku. Guru juga kurang membimbing siswa untuk menghubungkan permasalahan sehari-hari dan memunculkan ide kreatif untuk memecahkan masalah matematika, sehingga siswa tidak menemukan makna dari apa yang telah mereka pelajari. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran adalah langkah atau pola yang digunakan sebagai panduan dalam proses belajar mengajar di kelas.<sup>7</sup> Model pembelajaran merujuk pada metode pembelajaran yang akan diterapkan, termasuk tujuan pembelajaran, tahapan kegiatan pembelajaran, lingkungan belajar, dan lain-lain. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran *Project Based Learning*. Dalam penelitian ini model pembelajaran *Project Based Learning* disingkat dengan model pembelajaran PjBL.

Model pembelajaran PjBL adalah model pembelajaran yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk menyelesaikan suatu proyek, sehingga melibatkan siswa dalam merancang suatu proyek, memecahkan suatu masalah dan mengambil keputusan. Model pembelajaran ini memberikan siswa kesempatan untuk bekerja relatif mandiri dalam jangka waktu tertentu dan berujung pada produk atau presentasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lailiya Nur Hikmah dan Ririn Dwi Agustin diperoleh hasil penelitiannya yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII di SMP Tarbiyyatus Shibyan Tajinan.<sup>8</sup> Maya Nurfitriyanti juga melakukan penelitian tentang model pembelajaran PjBL, berdasarkan hasil penelitiannya dapat

---

<sup>7</sup> Madewena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 68.

<sup>8</sup> Lailiya Nur Hikmah dan Ririn Dwi Agustin, "Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa". *Jurnal Prismatika*, Vol.1, No.1, Oktober 2018, h. 1-9.

diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.<sup>9</sup>

Dari uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa MTs.”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional?”

### **C. Tujuan Penelitian**

Dari latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah “Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional?”

---

<sup>9</sup> Maya Nurfitriyanti, “Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, Vol. 6, No. 2, 2016, h. 149-160.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Bagi Guru**

Pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa maka guru yang bersangkutan dapat mengaplikasikan model pembelajaran ini.

##### **2. Bagi Siswa**

Pengalaman yang didapat dari pembelajaran PjBL yang menghasilkan sebuah proyek.

##### **3. Bagi Penulis**

Mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model PjBL lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran konvensional.

#### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan dalam memahami beberapa istilah yang terdapat dalam skripsi ini. Adapun istilah-istilah tersebut adalah:

##### **1. Pengaruh**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pengaruh artinya suatu daya yang ada atau muncul dari sesuatu yang dapat membentuk watak, keyakinan, serta tindakan seseorang. Adapun makna pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini

adalah daya yang timbul karena adanya penggunaan model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

## 2. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Priansa pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.<sup>10</sup> Model pembelajaran PjBL yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk menciptakan suatu proyek berdasarkan materi yang dipelajari.

## 3. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan memunculkan ide-ide baru untuk memecahkan suatu masalah.<sup>11</sup> Pada penelitian ini indikator berpikir kreatif yang ingin diteliti yaitu : kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan kerincian (*elaboration*).

## 4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang mana dalam proses belajar mengajar dilakukan sangat monoton, yaitu dalam penyampaian materi pembelajaran masih berpusat pada guru.<sup>12</sup> Dalam penelitian ini yang dimaksud pembelajaran konvensional adalah pembelajaran langsung.

---

<sup>10</sup> Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017), h. 206-207.

<sup>11</sup> Wahyudin Zarkasyi, dkk. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Adiatma, 2015), h. 89.

<sup>12</sup> Fahrudin, dkk. "Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif Dalam Perspektif Pendidikan Islam". *STAI Sumatra (STAIS) Medan*, Vol. 18, No. 1, Juni 2021, h. 68.

## 5. Materi Matematika

Materi Matematika dalam penelitian ini merupakan suatu materi yang diajarkan pada kelas VII semester genap di MTsN 2 Banda Aceh yaitu materi segiempat dan segitiga yang masih menggunakan kurikulum 2013. Adapun kompetensi dasar (KD) dari materi Bangun Datar Segiempat dan segitiga yaitu:<sup>13</sup>

- 3.14 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- 4.14 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang).

---

<sup>13</sup> Abdur Rahman As'ari, dkk. *Matematika SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 182.

## **BAB II KAJIAN TEORITIS**

### **A. Belajar dan Pembelajaran**

Menurut Bruner yang dikutip oleh Rahmawati bahwa belajar matematika adalah belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika tersebut.<sup>1</sup> Sedangkan menurut Hilgrat dan Bower yang dikutip oleh Baharuddin bahwa belajar memiliki arti memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, dan mendapatkan informasi.<sup>2</sup> Dari berbagai pendapat diatas, dapat kita simpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh pengetahuan baru sehingga terjadinya perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu.

Sedangkan pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah proses yang dilakukan guru untuk membantu siswa belajar dengan baik.<sup>3</sup> Dengan kata lain dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran terjadi ketika seseorang bertindak dan menanggapi dengan cara yang berbeda dari sebelumnya.

---

<sup>1</sup> Rahmawati, dkk. "Teori Belajar Penemuan Bruner dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No.1, 2011, h. 291-308.

<sup>2</sup> Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), h. 16.

<sup>3</sup> Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), h. 16.

## B. Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematika

Konstruktivisme menurut pandangan Vigotsky merupakan pembelajaran yang menekankan interaksi antara aspek internal dan eksternal dari pembelajaran dan penekanannya pada lingkungan sosial pembelajaran.<sup>4</sup> Pembelajaran matematika dengan konstruktivisme merupakan salah satu pandangan tentang suatu proses pembelajaran yang menyatakan bahwa dalam proses belajar diawali dengan konflik kognitif yang terjadi saat interaksi antara konsepsi awal yang dimiliki siswa dengan fenomena baru yang tidak dapat diintegrasikan begitu saja, peristiwa ini berkelanjutan selama siswa menerima pengetahuan baru.<sup>5</sup> Dengan kata lain, agar proses struktur kognitifnya berjalan lancar, maka dalam pembelajaran konstruktivis siswa perlu bekerja keras untuk membentuk struktur kognitifnya, guru hanya bertindak sebagai mediator dan pengontrol. Selain itu, siswa harus mengembangkan keyakinan, kebiasaan, dan gaya belajar mereka sendiri.

Dalam teori konstruktivisme, seorang guru tidak bisa dengan mudah mentransfer pengetahuannya kepada siswa. Siswa tersebut harus secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan tahap perkembangan berpikir. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa teori konstruktivisme adalah proses pembelajaran yang memposisikan siswa kontak dengan lingkungan, interaksi antara siswa satu dengan yang lain dengan guru memberikan pertanyaan-pertanyaan dan siswa mencari penyelesaiannya.

---

<sup>4</sup> Marwia, dkk. "Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika". *SIGMA*, Vol. 3, No. 1, 2011, h. 40-42.

<sup>5</sup> Irfan Dwi Cahyanto, dkk. "Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika". *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, Vol. 1, No. 1, 2019. h. 276.

## C. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

### 1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran. Secara lebih spesifik, model pembelajaran ialah kerangka konseptual yang menggambarkan langkah-langkah yang sistematis dalam mengorganisasikan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran berfungsi sebagai panduan dalam perencanaan pembelajaran bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.<sup>6</sup>

Model pembelajaran mempunyai 4 ciri-ciri antara lain : 1) mempunyai teori berpikir logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya; 2) landasan untuk berpikir tentang apa yang dipelajari siswa dan bagaimana mereka belajar atau tujuan pembelajaran yang akan dicapai; 3) bagaimana proses belajar mengajar yang dilakukan agar model tersebut dapat berhasil terlaksana; 4) lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>7</sup>

### 2. Pengertian Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Priansa pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.<sup>8</sup> Kerja proyek yang dimaksud adalah menyajikan tugas-tugas yang kompleks bagi peserta didik yang mampu membangkitkan minat, kemampuan

<sup>6</sup> Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran.....*, h. 29.

<sup>7</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2014), h. 24.

<sup>8</sup> Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, (Bandung : CV Pustaka Setia, 2017), h. 206-207.

pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Menurut Wahyuni pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.<sup>9</sup>

Dari penjelasan diatas dapat kita simpulkan bahwa model pembelajaran PjBL adalah model pembelajaran yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk menyelesaikan suatu proyek, sehingga melibatkan siswa dalam merancang suatu proyek, memecahkan suatu masalah dan mengambil keputusan. Model pembelajaran ini memberikan siswa kesempatan untuk bekerja relatif mandiri dalam jangka waktu yang lama dan berujung pada produk atau presentasi yang realistik.

### 3. Sintaks Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Pembelajaran berbasis proyek sebagai pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai media dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Sintaks model pembelajaran PjBL disajikan dalam tabel dibawah ini.

**Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Project Based Learning***

| No. | Fase                                          | Aktivitas Guru                                                                                | Aktivitas Siswa                                                               |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Pertanyaan mendasar serta penentuan proyek    | Guru membantu siswa mengajukan pertanyaan tentang persiapan topik suatu proyek                | Siswa mengajukan pertanyaan sebagai bahan topik proyek yang akan diselesaikan |
| 2.  | Merancang langkah-langkah dalam menyelesaikan | Guru membantu siswa merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dan pengelolaannya | Siswa merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dan              |

<sup>9</sup> Sri Wahyuni, "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa". *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol. 5, No. 1, Maret 2019, h. 85.

|    | proyek                                               |                                                                                                     | pengelolaannya                                                                      |
|----|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Menyusun jadwal dalam melaksanakan proyek            | Guru membantu siswa dalam mengatur semua kegiatan yang mereka rencanakan                            | Siswa menjadwalkan semua kegiatan yang telah direncanakan                           |
| 4. | Menyelesaikan proyek dibawah pengawasan guru         | Guru membantu dan mengawasi siswa dalam melaksanakan desain proyek yang telah diselesaikan          | Siswa merancang proyek yang telah diselesaikan                                      |
| 5. | Menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil proyek | Guru membantu siswa menyiapkan laporan kemudian mempresentasikan dan mempublikasikan hasil karyanya | Siswa menyusun laporan kemudian mempresentasikan dan mempublikasikan hasil karyanya |
| 6. | Mengevaluasi proses dan hasil dari proyek            | Guru dan siswa merefleksikan hasil proyek diakhir pembelajaran                                      | Siswa dan guru merefleksikan hasil proyek                                           |

Sumber : L. Heny Nirmayani dan Ni Putu Candra Prastya Dewi<sup>10</sup>

#### 4. Kelebihan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Suatu model pembelajaran tentu memiliki kelebihan, kita perlu tahu kelebihan dari model tersebut sehingga kita dapat menyesuaikan dengan target yang akan kita capai. Adapun kelebihan dari model pembelajaran PjBL ini adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan motivasi belajar siswa
- 2) Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah
- 3) Meningkatkan keaktifan siswa
- 4) Meningkatkan kemampuan komunikasi siswa
- 5) Mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan
- 6) Melibatkan siswa agar siswa mempunyai pengalaman belajar

<sup>10</sup> L. Heny Nirmayani dan Ni Putu Candra Prastya Dewi, "Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Sesuai Pembelajaran Abad 21 Bermuatan Tri Kaya Parisudha". *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, Vol. 4, No. 3, Oktober 2021, h. 380-381.

- 7) Melibatkan siswa untuk belajar mencari informasi dan menampilkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata
- 8) Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, agar siswa menikmati proses pembelajaran.<sup>11</sup>

Kelebihan model pembelajaran PjBL tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran.

### **5. Kekurangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Jika sebelumnya telah disebutkan kelebihan dari model pembelajaran PjBL, maka dalam model pembelajaran juga memiliki kekurangan, akan tetapi kekurangan dari model pembelajaran bukanlah suatu penghalang dalam penerapannya pada pembelajaran. Adapun kekurangan dari model pembelajaran PjBL ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah
- 2) Memerlukan modal yang cukup besar
- 3) Memerlukan guru yang mahir
- 4) Memerlukan alat dan bahan yang memadai
- 5) Ada kemungkinan siswa yang kurang aktif dalam kerja kelompok.<sup>12</sup>

Dari kelemahan model pembelajaran PjBl diatas dapat diatasi dengan beberapa hal yaitu: memberikan batas waktu kepada siswa untuk mengerjakan

---

<sup>11</sup> Maya Nurfitriyanti, "Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* , Vol. 6, No. 2, 2016, h. 149-160.

<sup>12</sup> Maya Nurfitriyanti, *Model Pembelajaran.....*, h. 155.

proyek, mengurangi biaya yang dibutuhkan, mempersiapkan alat dan bahan yang sederhana dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar, dan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan sehingga siswa aktif dalam pembelajaran.

#### **D. Kemampuan Berpikir Kreatif**

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan.<sup>13</sup> Kemampuan berpikir kreatif meliputi kemampuan untuk merumuskan hipotesis matematika yang difokuskan pada sebab dan akibat dari suatu situasi masalah matematis.<sup>14</sup> Kemampuan berpikir kreatif menuntut siswa untuk menemukan gagasan/ide-ide baru dengan menghubungkan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya dalam menyelesaikan persoalan. Dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif, siswa dapat menyelesaikan persoalan dengan berbagai cara penyelesaian. Dari beberapa pendapat tersebut dapat kita simpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan siswa dalam menemukan jalan penyelesaian yang bervariasi dan berbeda dari orang lain.

Berikut ini beberapa pendapat ahli tentang indikator kemampuan berpikir kreatif. Rahayu, dkk. menyatakan ada 5 indikator kemampuan berpikir kreatif

---

<sup>13</sup> Wahyudin Zarkasyi, dkk. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT Refika Adiatma, 2015), h. 89.

<sup>14</sup> Muhammad Iqbal Harisuddin. *Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa*, (Bandung : PT Panca Terra Firma, 2019), h. 12-13.

siswa yaitu: berpikir lancar, berpikir luwes, orisinal, elaborasi dan evaluasi.<sup>15</sup> Sedangkan Ahmad, dkk. menyatakan ada 4 indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu: *Fluency* (kelancaran), *Flexibility* (keluwesan), *Elaboration* (kerincian) dan *Originality* (keaslian).<sup>16</sup> Berdasarkan uraian diatas, indikator kemampuan berpikir kreatif yang sering digunakan sebagai berikut:

1. *Fluency* (kelancaran) adalah kemampuan untuk menghasilkan jawaban yang bervariasi, mengidentifikasi masalah dari perspektif yang berbeda, mencari berbagai alternatif ataupun metode bervariasi, serta mampu mengubah pendekatan atau cara berpikir
2. *Flexibility* (keluwesan) adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak jawaban, membuat banyak cara atau saran untuk melakukan sesuatu, dan menemukan jawaban lebih banyak.
3. *Originality* (keaslian) adalah kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang beragam dan unik, memikirkan cara yang tidak biasa, dan mampu mengkombinasikan unsur-unsur yang tidak biasa.
4. *Elaboration* (kerincian) adalah kemampuan untuk mengembangkan dan meningkatkan ide atau gagasan dengan menambahkan atau merinci secara detail subjek, gagasan, atau situasi agar lebih menarik.

---

<sup>15</sup> E. Rahayu, dkk. "Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 7, No. 2, Juli 2011, h.109.

<sup>16</sup> Marzuki Ahmad, dkk. *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunitas Matematika*, (Jawa Tengah : PT Nasya Expanding Management, 2022), h.30-31.

Dari indikator kemampuan berpikir kreatif, adapun kaitannya dengan model pembelajaran PjBL adalah:

1. Pertanyaan mendasar serta penentuan proyek. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan sintaks ini adalah *Fluency* (kelancaran) karena siswa perlu menggunakan kemampuan berpikir lancar untuk menghasilkan pertanyaan-pertanyaan yang bervariasi dalam penentuan proyek. Pada tahap ini, kemampuan berpikir lancar membantu siswa untuk melibatkan diri dalam proses berpikir aktif, menghasilkan pertanyaan yang mendalam, dan membuka ruang untuk eksplorasi konsep-konsep baru. Hal ini mendukung penentuan proyek yang kontekstual dan relevan.
2. Merancang langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan sintaks ini adalah *Flexibility* (keluwesan) karena pada tahap menyelesaikan proyek siswa perlu menciptakan banyak solusi, memecahkan masalah, dan menemukan jawaban lebih banyak. Indikator ini mendukung dalam memberikan solusi yang inovatif dan kreatif dalam konteks proyek yang sedang dikerjakan.
3. Menyusun jadwal dalam melaksanakan proyek. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan sintaks ini adalah *elaboration* (kerincian) karena kemampuan memperinci mencakup kemampuan untuk mengembangkan dan meningkatkan ide atau gagasan dengan menambahkan atau merinci secara detail subjek, gagasan, atau situasi agar lebih menarik. Oleh sebab itu ketika siswa menyusun jadwal untuk melaksanakan proyek, kemampuan memperinci menjadi kunci. Siswa perlu merinci langkah-

langkah, tugas-tugas, dan aspek-aspek lain dari proyek agar jadwal pelaksanaan menjadi lebih komprehensif dan memastikan setiap elemen proyek tercakup dengan baik.

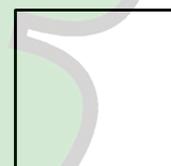
4. Menyelesaikan proyek dibawah pengawasan guru. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan sintaks ini adalah *elaboration* (kerincian) karena kemampuan memperinci mencakup kemampuan untuk mengembangkan dan meningkatkan ide atau gagasan dengan menambahkan atau merinci secara detail subjek, gagasan, atau situasi agar lebih menarik. Oleh sebab itu ketika siswa menyelesaikan proyek di bawah pengawasan guru, kemampuan memperinci sangat penting. Siswa perlu merinci dan meningkatkan ide atau solusi matematis mereka, menjelaskan langkah-langkah dengan detail, dan memastikan bahwa hasil proyek mereka sesuai dengan standar matematis yang diinginkan.
5. Menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil proyek. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan sintaks ini adalah *Originality* (keaslian) karena siswa perlu menggunakan kemampuan berpikir asli saat menyusun laporan hasil proyek dan mempresentasikannya. Pada tahap ini, siswa tidak hanya menyajikan fakta dan hasil proyek secara umum, tetapi juga diharapkan dapat menunjukkan kreativitas dalam menyampaikan ide dan solusi yang dihasilkan. Kemampuan berpikir asli membantu siswa untuk membedakan presentasi mereka dari yang lain dan membuatnya lebih menarik serta inovatif.

6. Mengevaluasi proses dan hasil dari proyek. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan sintaks ini adalah *Elaboration* (kerincian) karena siswa perlu menggunakan kemampuan memperinci saat mengevaluasi proses dan hasil dari proyek. Pada tahap evaluasi, siswa tidak hanya melihat hasil akhir proyek tetapi juga merinci dan memperhatikan aspek-aspek spesifik dari proses dan produk yang dihasilkan. Kemampuan memperinci memungkinkan mereka untuk memberikan umpan balik yang mendalam dan merinci, serta memberikan ide untuk meningkatkan kualitas proyek di masa mendatang.

#### E. Tinjauan Materi

Berikut contoh soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif kelancaran (*fluency*) antara lain :

Buatlah sebanyak-banyaknya bangun datar segiempat lain yang mempunyai luas yang sama dengan persegi disamping. Berikan ukuran untuk setiap bangun datarnya.



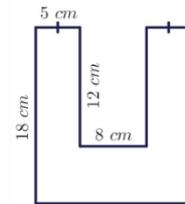
6 cm

Pembahasan :

1. Jajar genjang dengan sisi alas 3 cm dan tinggi 12 cm.
2. Trapesium dengan sisi sejajar 7 cm, 2 cm dan tinggi 8 cm.
3. Layang-layang dengan diagonal 8 cm dan 9 cm.
4. Persegi panjang dengan panjang 18 cm dan lebar 2 cm

Contoh soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif keluwesan (*flexibility*), antara lain :

Ulan memiliki selembar karton untuk membuat nama depannya dengan huruf kapital. Ia membuat huruf "U" seperti tampak pada gambar disamping. Luas karton yang diperlukan untuk membuat huruf "U" tersebut adalah? (soal dimodifikasi dari PPDB Matematika 2019).<sup>17</sup>



Pembahasan :

**Cara 1 :**

L Total = L Persegi Panjang I + L Persegi Panjang II + L Persegi Panjang III

$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang I} &= p \times l \\ &= 18 \times 5 \\ &= 90 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang I} &= p \times l \\ &= 18 \times 5 \\ &= 90 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang II} &= p \times l \\ &= 8 \times 6 \\ &= 48 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L Total} &= \text{L persegi panjang I} + \text{L persegi panjang II} + \text{L persegi panjang III} \\ &= 90 \text{ cm} + 90 \text{ cm} + 48 \text{ cm} \\ &= 228 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**Cara 2 :**

L Total = L Persegi Panjang I + L Persegi Panjang II + L Persegi Panjang III

<sup>17</sup> Shunday, Soal PPDB Matematika, Juli 2019, Diakses pada tanggal 12 Desember 2022 dari situs: <https://id.scribd.com/document/416007177/Soal-Ppdb-Mtk-2019>.

$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang I} &= p \times l \\ &= 12 \times 5 \\ &= 60 \text{ cm} \end{aligned}$$

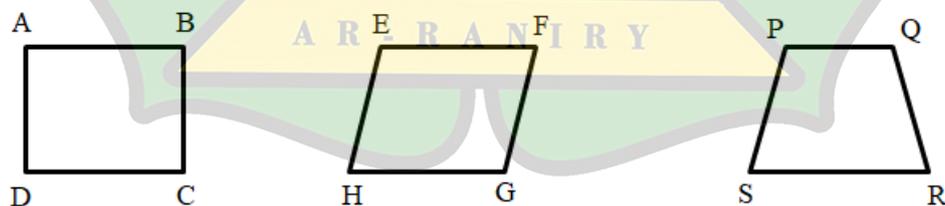
$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang I} &= p \times l \\ &= 12 \times 5 \\ &= 60 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang II} &= p \times l \\ &= 18 \times 6 \\ &= 108 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L Total} &= \text{L persegi panjang I} + \text{L persegi panjang II} + \text{L persegi panjang III} \\ &= 60 \text{ cm} + 60 \text{ cm} + 108 \text{ cm} \\ &= 228 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Contoh soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif keaslian (*originality*), antara lain :

Jelaskan persamaan dan perbedaan bangun datar segiempat berikut. (*soal dimodifikasi dari Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*).<sup>18</sup>



Pembahasan :

Persamaannya mempunyai 4 sisi dan 4 titik sudut

<sup>18</sup> Risma Amelia, dkk. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat". *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 1, No. 6, November 2018, h. 1147.

Perbedaannya :

- Persegi : sisi-sisi persegi ABCD sama panjang, yaitu  $AB = BC = CD = AD$
- Jajar genjang : sisi yang berhadapan sama panjang yaitu  $EH = FG$  dan  $EF = HG$
- Trapesium : memiliki 2 sisi yang sama panjang yaitu  $PS = QR$

Contoh soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif kerincian (*elaboration*), antara lain :

Diketahui sebuah lapangan dengan bentuk persegi panjang yang mempunyai luas  $150 \text{ m}^2$ . Untuk setiap sisi lapangan akan diberi pembatas. Untuk setiap pemasangan pembatas dibutuhkan biaya 25.000/meternya.

- Hitunglah keliling dari lapangan tersebut!
- Hitunglah jumlah biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan pembatas tersebut!

Pembahasan :

$$\text{Luas lapangan} = p \times l = 150 \text{ m}$$

$$\text{Jika } p = 15 \text{ m}$$

$$\text{Maka } l = 10 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{a. Keliling lapangan} &= (2(p + l)) \\ &= 2 \times (15 + 10) \\ &= 2 \times 25 \\ &= 50 \text{ m} \end{aligned}$$

- Untuk mencari total biaya dengan cara mengalikan biaya dengan ukuran kelilingnya.

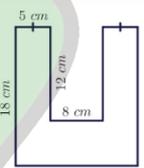
$$\text{Biaya pemasangan pembatas} = 50 \times \text{Rp } 25.000, -$$

= Rp 1.250.000, –

Jadi biaya yang diperlukan untuk pemasangan pembatas lapangan adalah

Rp1.250.000, –

**Tabel 2.2 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

| Kompetensi Dasar                                                                                                                                                        | Aspek yang Dinilai      | Indikator Soal                                                                                                                                       | Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.14 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga. | Kelancaran (fluency)    | Diberikan permasalahan mengenai luas dari bangun datar, siswa dapat menemukan luas dari berbagai bangun datar tersebut.                              | Buatlah sebanyak-banyaknya bangun datar segiempat lain yang mempunyai luas yang sama dengan persegi berikut.<br><br>Berikan ukuran untuk setiap bangun datarnya.                                                       |
|                                                                                                                                                                         | Keluwesan (flexibility) | Diberikan permasalahan mengenai luas dari berbagai bangun datar, siswa dapat menyelesaikan masalah terkait luas dari bangun datar tersebut.          | Ulan memiliki selembar karton untuk membuat nama depannya dengan huruf kapital. Ia membuat huruf "U" seperti tampak pada gambar berikut. Luas karton yang diperlukan untuk membuat huruf "U" tersebut adalah....<br> |
| 4.14 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium,            | Keaslian (originality)  | Diberikan permasalahan mengenai persamaan dan perbedaan dari bangun datar, siswa dapat menemukan persamaan dan perbedaan dari bangun datar tersebut. | Temukan persamaan dan perbedaan bangun datar persegi, jajar genjang dan trapesium.                                                                                                                                                                                                                        |

|                     |                         |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dan layang-layang). | Kerincian (elaboration) | Diberikan permasalahan mengenai luas persegi panjang, siswa dapat menemukan masalah terkait keliling dari persegi panjang tersebut. | Diketahui sebuah lapangan dengan bentuk persegi panjang yang mempunyai luas $150 m^2$ . Untuk setiap sisi lapangan akan diberi pembatas. Untuk setiap pemasangan pembatas dibutuhkan biaya 25.000/meternya.<br>a. Temukanlah keliling dari lapangan tersebut!<br>b. Temukanlah jumlah biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan pembatas tersebut! |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### F. Penelitian Relevan

Ada beberapa penelitian relevan yang berkaitan dengan model pembelajaran PjBL dan kemampuan berpikir kreatif. Adapun beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Lailiya Nur Hikmah dan Ririn Dwi Agustin dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. Dari penelitiannya diperoleh hasil uji *independent t-test* yaitu nilai sig. lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000. Dari hasil uji independen tersebut dapat disimpulkan bahwa tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya ada pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Lailiya Nur Hikmah dan Ririn Dwi Agustin, “Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. *Jurnal Prisma*, Vol.1, No.1, Oktober 2018, h. 1.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Maya Nurfitriyanti dengan judul “Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Berdasarkan hasil uji analisis data diperoleh nilai  $t_{hitung} = 3,87$  dan  $t_{tabel} = 1,76$  dapat diketahui bahwa nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dari hasil uji analisis data tersebut dapat disimpulkan tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.<sup>20</sup>
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nichen Irma Cintia, Firosalia Kristin, dkk. dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa”. Kondisi awal persentase kemampuan berpikir kreatif 33,2% skor rata-rata 13,3. Ketuntasan hasil belajar 38% rata-rata 60 nilai tertinggi 72,5 dan terendah 45. Siklus I, kemampuan berpikir kreatif siswa 73%, skor rata-rata 29,2. Persentase hasil belajar 71,8%, rata-rata 69,48, nilai tertinggi 82,5 dan terendah 50. Siklus II, persentase kemampuan berpikir kreatif 81,2%, rata-rata 32,2. Hasil belajar 84,6%, rata-rata 74,2, nilai tertinggi 87,5 dan terendah 55. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar pembelajaran tematik siswa kelas V SDN Sidorejo Kidul 02 Tingkir.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Maya Nurfitriyanti, “Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, Vol. 6, No. 2, 2016, h. 157.

<sup>21</sup> Nichen Irma Cintia, dkk. “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa”. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, Vol. 31, No. 1, April 2018, h. 69.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Ernani Br Ginting , Sigid Edy Purwanto, dkk. dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. Uji hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney atau uji-U menghasilkan  $z_{hitung} = -2,5267$  dan  $z_{tabel} = \pm 2,50$  pada taraf signifikan 5% sehingga diperoleh  $z_{hitung} = -2,5267 < -z_{tabel} = -2,50$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan hasil uji hipotesis tersebut dapat disimpulkan terdapat pengaruh pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving (CPS)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.<sup>22</sup>
5. Penelitian yang dilakukan oleh Noviyani Florentina dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t, menunjukkan  $t_{hitung} = 2,286 > t_{hitung} = 2,002$  dengan  $\alpha = 0,05$  yang menyatakan bahwa  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* dan *Think Pair Share (TPS)*. Dengan demikian terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Ernani Br Ginting, dkk. “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. *Jurnal Gammath*, Vol. 4, No. 1, Maret 2019. h. 1-8.

<sup>23</sup> Noviyani Florentina, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. *Jurnal Formatif*, Vol. 7, No. 2, Agustus 2017, h. 96-106.

### G. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiono hipotesis adalah jawaban sementara atas rumusan masalah penelitian yang telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan.<sup>24</sup> Hipotesis pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.



---

<sup>24</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 96.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Dalam penelitian membutuhkan pendekatan penelitian yang benar supaya data yang diperoleh cocok dengan penelitian yang diharapkan. Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang dilihat pada penggunaan angka-angka pada waktu pengumpulan data, penafsiran data, dan penampilan dari hasil.<sup>1</sup> Dalam penelitian ini data yang diperoleh dikumpulkan dengan menggunakan angka-angka dan hasilnya juga berupa angka-angka dari hasil tes.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *Quasi Eksperimental Design*. Jenis penelitian *Quasi Eksperimental Design* adalah jenis desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. *Quasi Eksperimental* merupakan pengembangan dari *true experimental desain* yang mempunyai kelompok kontrol, yang dibandingkan dengan kelompok eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan tertentu.<sup>2</sup>

Dalam rancangan penelitian ini berpatokan pada 2 kelas, pertama kelas eksperimen dan yang kedua kelas kontrol. Pada pertemuan pertama peneliti melakukan *pre-test* terhadap kedua kelas. Sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga peneliti menerapkan model pembelajaran PjBL pada kelas eksperimen dan

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2007), h. 207.

<sup>2</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : CV. Alfabeta, 2017), h. 114.

kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional oleh guru matematika di sekolah tersebut. Setelah siswa mengikuti pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan *post-test* untuk melihat perbedaan yang dihasilkan melalui kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal tes tersebut.

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah jumlah keseluruhan individu yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu.<sup>3</sup> Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai karakteristik yang sama dan diharapkan dapat mewakili populasi dalam suatu penelitian.<sup>4</sup> Pada penelitian ini yang menjadi populasinya adalah siswa kelas VII MTsN 2 Banda Aceh yang terdiri atas 6 kelas yang mempunyai kemampuan yang setara berdasarkan hasil ujian sekolah. Dari hasil tersebut maka dipilih 2 kelas untuk sampel penelitian yaitu siswa kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling* yaitu cara pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak tanpa memperhatikan tingkatan anggota populasi tersebut.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Nila Kesumawati, dkk. *Pengantar Statistika Penelitian*, (Depok : PT Raja Grafindo Persada, 2017), h. 11.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung : ALFABETA, 2019), h. 131.

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : CV. Alfabeta, 2013), h. 82.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dapat diartikan sebagai sebuah alat bantu yang biasanya dipakai saat peneliti melakukan pengumpulan data. Adapun yang menjadi instrumen dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini terdiri dari soal tes, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Soal tes yang diberikan kepada siswa berbentuk soal *essay* yang berjumlah 4 soal dengan pemberian skor dalam soal tes ini dilakukan sesuai dengan kunci jawaban. Soal-soal yang sudah disusun terlebih dahulu dikonsultasi kepada pembimbing dan selanjutnya dikonsultasi kepada validator untuk divalidasi dengan tujuan menentukan kesesuaian antara soal dengan materi dan sesuai dengan indikatornya. Soal yang divalidasi terdiri dari soal *pre-test* dan soal *post-test*.

#### 2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung dalam penelitian ini yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat untuk kelas eksperimen mengikuti langkah-langkah model pembelajaran PjBL dikarenakan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PjBL yang membutuhkan LKPD. Berbeda dengan kelas kontrol, tidak menggunakan LKPD pada proses pembelajaran.

Berdasarkan indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti menggunakan rubrik kemampuan berpikir kreatif siswa yang disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

| <b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis</b> | <b>Aspek yang Dinilai</b>                                                         | <b>Skor</b> |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Kelancaran<br>( <i>Fluency</i> )                      | Tidak menjawab atau jawaban kosong                                                | 0           |
|                                                       | Jawaban tidak tepat atau cara yang digunakan salah                                | 1           |
|                                                       | Sekurang-kurangnya ada satu jawaban yang benar dan satu cara yang digunakan       | 2           |
|                                                       | Sekurang-kurangnya ada dua jawaban yang benar dan dua cara yang digunakan         | 3           |
|                                                       | Semua jawaban benar dan menggunakan beberapa cara                                 | 4           |
| Keluwesan<br>( <i>Flexibility</i> )                   | Tidak memberikan jawaban                                                          | 0           |
|                                                       | Memberikan jawaban tetapi salah                                                   | 1           |
|                                                       | Memberikan jawaban satu cara dan benar                                            | 2           |
|                                                       | Memberikan jawaban yang bervariasi dan minimal ada satu yang benar                | 3           |
|                                                       | Memberikan jawaban minimal 2 yang bervariasi dan benar                            | 4           |
| Keaslian<br>( <i>Originality</i> )                    | Tidak memberikan jawaban dari persoalan                                           | 0           |
|                                                       | Cara yang digunakan bukan merupakan solusi dari persoalan                         | 1           |
|                                                       | Cara yang digunakan merupakan solusi dari persoalan tetapi masih umum             | 2           |
|                                                       | Menggunakan cara yang hanya dipakai oleh beberapa siswa dan penyelesaiannya benar | 3           |
|                                                       | Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan penyelesaiannya benar               | 4           |
| Kerincian<br>( <i>Elaboration</i> )                   | Tidak memberikan jawaban                                                          | 0           |
|                                                       | Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian                     | 1           |
|                                                       | Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang detail            | 2           |
|                                                       | Memberikan jawaban yang benar tetapi kurang rinci                                 | 3           |
|                                                       | Memberikan jawaban yang rinci dan benar                                           | 4           |

Sumber : Marzuki Ahmad, dkk.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Marzuki Ahmad, dkk. *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunitas Matematika*, (Jawa Tengah : PT Nasya Expanding Management, 2022), h. 30-31.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau suatu fakta yang digambarkan melalui angka, simbol atau lainnya. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu :

##### 1. Soal Tes

Instrumen soal tes terdiri dari 2, yaitu *pre-test* dan *post-test* yang diuraikan di bawah ini:

###### a. *Pre-test*

*Pre-test* ialah sebuah tes yang dilakukan oleh peneliti sebelum pembelajaran eksperimen dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran PjBL. Sebelum pembelajaran dimulai peneliti membagikan kertas yang berisi 4 soal *pre-test* kemampuan berpikir kreatif yang akan dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran selanjutnya. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal *pre-test* yaitu 1 jam pelajaran atau 40 menit.

###### b. *Post-test*

*Post-test* ialah sebuah tes yang dilakukan oleh peneliti setelah siswa mengikuti proses pembelajaran. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diterapkan model pembelajaran PjBL. Setelah pembelajaran selama tiga pertemuan, peneliti memberikan tes akhir atau *post-test* kemampuan berpikir kreatif untuk mengukur kemampuan siswa setelah

diajarkan dengan model pembelajaran PjBL. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal *post-test* yaitu 1 jam pelajaran atau 40 menit.

## 2. Dokumentasi

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data siswa. Pada penelitian ini siswa kelas VII-A sebagai kelas eksperimen berjumlah 25 orang dan siswa kelas VII-B sebagai kelas kontrol berjumlah 25 orang.

## E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dari hasil *pre-test* dan *post-test* siswa di kedua kelas. *Pre-test* dihitung dari jawaban siswa terhadap pertanyaan berupa soal-soal sebelum menerima perlakuan, dan skor *post-test* dihitung dari jawaban siswa terhadap soal-soal setelah menerima perlakuan. Kelas eksperimen belajar menggunakan model pembelajaran PjBL sedangkan kelas kontrol belajar menggunakan model konvensional. Kemudian setelah mengumpulkan semua data, peneliti mengolah data tersebut dengan menggunakan statistik uji-t jenis *Independent Samples T-test*.

### 1. Mengubah Data Ordinal ke Data Interval

Data yang akan di ujikan nanti adalah data yang berbentuk interval, tetapi dari hasil *pre-test* dan *post-test* didapat berupa data ordinal, maka perlu dikonveksikan menjadi data interval. Berikut cara manual menggunakan MSI:

- a. Menghitung frekuensi dari masing-masing jawaban.
- b. Menghitung proporsi berdasarkan frekuensi yang didapatkan dengan membagi semua bagian skala ordinal dengan jumlah keseluruhan skala.

- c. Menghitung proporsi kumulatif, dengan menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan.
- d. Menghitung nilai Z berdasarkan proporsi kumulatif dari tabel distribusi normal baku.
- e. Menghitung nilai densitas fungsi dengan menggunakan rumus:

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} Z^2 \right)$$

- f. Menentukan nilai *Scale Value* (SV) dengan menggunakan rumus:

$$SV = \frac{\text{Nilai densitas batas bawah} - \text{Nilai densitas batas atas}}{\text{Area batas atas} - \text{Area batas bawah}}$$

- g. Menghitung pengskalaan dengan mengubah nilai SV terkecil (*SV min*) menjadi 1 dan transformasi hitungan skala memakai rumus:

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

## 2. Membuat daftar distribusi frekuensi

Menurut Sudjana untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama terlebih dahulu ditentukan :<sup>7</sup>

- 1) Menentukan rentang, dengan cara data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

- 2) Banyak kelas interval =  $1 + (3,3) \log n$ , dengan n = banyaknya data

- 3) Panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

<sup>7</sup> Sudjana, *Metoda Statistika....*, h.47-48.

- 4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.

3. Menentukan nilai rata-rata dengan menggunakan rumus : <sup>8</sup>

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

Keterangan :

- $\bar{x}$  = nilai rata-rata  
 $f_i$  = frekuensi data ke i  
 $x_i$  = data ke i  
 $\sum f_i$  = jumlah frekuensi

4. Menghitung varians dengan menggunakan rumus :<sup>9</sup>

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

Keterangan :

- $s^2$  = varian  
n = banyak data  
 $x_i$  = data ke i  
 $f_i$  = frekuensi data ke i

5. Uji normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi-kuadrat. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas menggunakan rumus :<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Sudjana, *Metoda Statistika.....*, h.67.

<sup>9</sup> Sudjana, *Metoda Statistika.....*, h.95.

<sup>10</sup> Sudjana, *Metoda Statistika.....*, h.273.

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

Keterangan :

- $\chi^2$  = distribusi Chi-Kuadrat  
 $k$  = banyak kelas  
 $O_i$  = hasil pengamatan  
 $E_i$  = hasil yang diharapkan

Uji Normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal dengan  $dk = (k - 1)$ . Kriteria pengujianya adalah tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dalam hal lain  $H_0$  diterima.

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

- $H_0$  : data tes berdistribusi normal  
 $H_1$  : data tes tidak berdistribusi normal

#### 6. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama atau berbeda. Rumus untuk uji homogenitas:<sup>11</sup>

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

Kriteria pengujianya jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ .

Hipotesis dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- $H_0$  : Data memiliki varians yang sama  
 $H_1$  : Data tidak memiliki varians yang sama

#### 7. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

<sup>11</sup> Sudjana, *Metoda Statistika....*, h.249

Setelah data pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya kita akan melakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan rumus: <sup>12</sup>

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelompok kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelompok kelas kontrol

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$S$  = simpangan baku gabungan

$t$  = nilai yang dihitung

$S_1$  = simpangan baku kelas eksperimen

$S_2$  = simpangan baku kelas kontrol

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol tidak berbeda secara signifikan

$H_1$  : Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan

Selanjutnya menentukan nilai  $t$  dari tabel dengan derajat kebebasan yaitu ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ ) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dimana kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{(hitung)} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  dan dalam hal lain  $H_0$  ditolak.

<sup>12</sup> Sudjana, *Metoda Statistika.....*, h.239.

## 8. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis data dengan statistik uji-t pihak kanan.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* tidak lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian di dapat dari daftar distribusi t, maka  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ . Dimana kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dan terima  $H_0$  dalam hal lainnya.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Sudjana, *Metoda Statistika....*, h.231.

## BAB IV HASIL PENELITIAN

### A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Banda Aceh yang bertempat di Jalan Tgk Imeum Lueng Bata, Kota Banda Aceh. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTsN 2 Banda Aceh sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-3 sebagai kelas kontrol. Peneliti telah mengumpulkan data kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dan data kelas VII-3 sebagai kelas kontrol yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional. Jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 25 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Jadwal Penelitian**

| No | Hari/Tanggal         | Kegiatan                                            |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------|
| 1  | Selasa / 16 Mei 2023 | <i>Pre-test</i> kelas eksperimen dan pertemuan I    |
| 2  | Selasa / 16 Mei 2023 | <i>Pre-test</i> kelas kontrol                       |
| 3  | Senin /22 Mei 2023   | Pertemuan II kelas eksperimen                       |
| 4  | Selasa / 23 Mei 2023 | Pertemuan III dan <i>post-test</i> kelas eksperimen |
| 5  | Selasa / 23 Mei 2023 | <i>Post-test</i> kelas kontrol                      |

Sumber: Jadwal Penelitian pada tanggal 16-23 Mei 2023

### B. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi segiempat dan segitiga. Data kondisi awal diperoleh melalui *pre-test* secara tertulis yang dilaksanakan sebelum diberi

perlakuan. Data kondisi akhir diperoleh melalui *post-test* secara tertulis yang dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

Data kemampuan berpikir kreatif merupakan data berskala ordinal. Dalam prosedur statistik seperti uji-t, homogen dan lain sebagainya mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum digunakan uji-t maka data ordinal perlu dikonversikan ke data interval. Dalam penelitian ini menggunakan *Metode Succesive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan excel.

#### 1. Analisis Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Adapun data ordinal *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen (ordinal)**

| Kode Siswa | Skor <i>Pre-test</i> Eksperimen |
|------------|---------------------------------|
| E-1        | 4                               |
| E-2        | 2                               |
| E-3        | 4                               |
| E-4        | 2                               |
| E-5        | 5                               |
| E-6        | 4                               |
| E-7        | 3                               |
| E-8        | 3                               |
| E-9        | 2                               |
| E-10       | 3                               |
| E-11       | 2                               |
| E-12       | 3                               |
| E-13       | 3                               |
| E-14       | 3                               |
| E-15       | 4                               |
| E-16       | 2                               |
| E-17       | 3                               |
| E-18       | 3                               |
| E-19       | 2                               |

|      |   |
|------|---|
| E-20 | 5 |
| E-21 | 2 |
| E-22 | 6 |
| E-23 | 3 |
| E-24 | 3 |
| E-25 | 6 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-test Kelas Eksperimen

a. Menghitung Frekuensi

Berdasarkan data hasil penskoran pada tabel 4.2, frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Frekuensi Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

| No            | Indikator yang diukur               | Penskoran |    |    |   |   | Jumlah |
|---------------|-------------------------------------|-----------|----|----|---|---|--------|
|               |                                     | 0         | 1  | 2  | 3 | 4 |        |
| Soal 1        | Kelancaran ( <i>fluency</i> )       | 14        | 5  | 5  | 1 | 0 | 25     |
| Soal 2        | Keluwesannya ( <i>flexibility</i> ) | 17        | 5  | 3  | 0 | 0 | 25     |
| Soal 3        | Keaslian ( <i>originality</i> )     | 7         | 8  | 5  | 4 | 1 | 25     |
| Soal 4        | Kerincian ( <i>elaboration</i> )    | 14        | 7  | 1  | 2 | 1 | 25     |
| <b>Jumlah</b> |                                     | 52        | 25 | 14 | 7 | 2 | 100    |

Sumber: Hasil Penskoran Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan Tabel 4.3, skala ordinal 0 memiliki frekuensi sebanyak 52, skala ordinal 1 memiliki frekuensi sebanyak 25, skala ordinal 2 memiliki frekuensi sebanyak 14, skala ordinal 3 memiliki frekuensi sebanyak 7, dan skala ordinal 4 memiliki frekuensi sebanyak 2.

b. Menghitung Proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Berikut proporsi skala ordinal:

**Tabel 4.4 Nilai Proporsi *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

| Skala Ordinal | Frekuensi | Proporsi                      |
|---------------|-----------|-------------------------------|
| 0             | 52        | $P_1 = \frac{52}{100} = 0,52$ |
| 1             | 25        | $P_2 = \frac{25}{100} = 0,25$ |
| 2             | 14        | $P_3 = \frac{14}{100} = 0,14$ |
| 3             | 7         | $P_4 = \frac{7}{100} = 0,07$  |
| 4             | 2         | $P_5 = \frac{2}{100} = 0,02$  |

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

c. Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dapat dihitung dengan menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,52$$

$$PK_2 = 0,52 + 0,25 = 0,77$$

$$PK_3 = 0,52 + 0,25 + 0,14 = 0,91$$

$$PK_4 = 0,52 + 0,25 + 0,14 + 0,07 = 0,98$$

$$PK_5 = 0,52 + 0,25 + 0,14 + 0,07 + 0,02 = 1$$

d. Menghitung Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari tabel distribusi normal baku dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.  $PK_1 = 0,52$  sehingga nilai P yang akan dihitung adalah  $0,5 - 0,52 = -0,02$ . Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,02. Nilai tersebut terletak diantara nilai  $z = 0,05$  yang mempunyai luas 0,0199 dan  $z = 0,06$  yang mempunyai luas 0,0239. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,02 diperoleh dengan cara sebagai berikut.

1) Jumlahkan kedua luas yang mendekati luas 0,02

$$x = 0,0199 + 0,0239$$

$$x = 0,0438$$

2) Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,0438}{0,02} = 2,19$$

Sehingga nilai Z dari interpolasi adalah:

$$Z = \frac{0,05 + 0,06}{2,19} = \frac{0,11}{2,19} = 0,0502$$

Dengan demikian  $PK_1 = 0,52$  memiliki  $Z_1 = -0,0502$  dilakukan perhitungan yang sama untuk  $PK_2, PK_3, PK_4, PK_5$ . Untuk  $PK_2 = 0,77$  memiliki  $Z_2 = 0,7381$ ,  $PK_3 = 0,91$  memiliki  $Z_3 = 1,3427$ ,  $PK_4 = 0,98$  memiliki  $Z_4 = 2,0547$ ,  $PK_5 = 1,000$  memiliki  $Z_5$  nya tidak terdefinisi (td).

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

Nilai densitas  $F(z)$  dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} Z^2 \right)$$

Untuk  $Z_1 = -0,0502$  dengan  $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} (-0,0502)^2 \right)$$

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} (0,0025) \right)$$

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} (-0,00125)$$

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} (-0,00125)$$

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \times 0,9988$$

$$F(z) = 0,3984$$

Jadi, diperoleh nilai  $F(Z_1) = 0,3984$ . Lakukan dengan cara yang sama untuk  $F(Z_2)$ ,  $F(Z_3)$ ,  $F(Z_4)$ , dan  $F(Z_5)$ .

f. Menghitung *Scale Value*

Untuk menghitung *scale value* digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Nilai densitas batas bawah} - \text{Nilai densitas batas atas}}{\text{Area batas atas} - \text{Area batas bawah}}$$

Berdasarkan rumus di atas, untuk  $SV_1$  nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3984) dan proporsi kumulatifnya juga 0 (di bawah 0,52).

**Tabel 4.5 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ( $F(z)$ )**

| Proporsi Kumulatif | Densitas ( $F(z)$ ) |
|--------------------|---------------------|
| 0,52               | 0,3984              |
| 0,77               | 0,3038              |
| 0,91               | 0,1619              |
| 0,98               | 0,0483              |
| 1                  | 0                   |

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ( $F(z)$ )

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0-0,3984}{0,52-0} = \frac{-0,3984}{0,52} = -0,7661$$

$$SV_2 = \frac{0,3984-0,3038}{0,77-0,52} = \frac{0,0946}{0,25} = 0,3784$$

$$SV_3 = \frac{0,3038-0,1619}{0,91-0,77} = \frac{0,1419}{0,14} = 1,0130$$

$$SV_4 = \frac{0,1619-0,0483}{0,98-0,91} = \frac{0,1136}{0,07} = 1,6232$$

$$SV_5 = \frac{0,0483-0}{1-0,98} = \frac{0,0483}{0,02} = 2,4157$$

## g. Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1)  $SV$  terkecil

Ubah nilai  $SV$  terkecil menjadi sama dengan 1.

Dengan  $SV_1 = -0,7661$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-0,7661 + x = 1$$

$$x = 1 + 0,7661$$

$$x = 1,7661$$

2) Transformasi nilai skala dengan rumus  $y = SV + |SV \min|$ 

Sehingga diperoleh:

$$y_1 = -0,7661 + 1,7661 = 1$$

$$y_2 = 0,3784 + 1,7661 = 2,1445$$

$$y_3 = 1,0130 + 1,7661 = 2,7791$$

$$y_4 = 1,6232 + 1,7661 = 3,3893$$

$$y_5 = 2,4157 + 1,7661 = 4,1818$$

Berdasarkan hasil dari pengolahan data *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Pre-test* Kelas Eksperimen**

| Skala Ordinal | Frek | Prop | PK   | Nilai Z | Densitas ( $F(z)$ ) | Scala Value | Skala  |
|---------------|------|------|------|---------|---------------------|-------------|--------|
| 0             | 52   | 0,52 | 0,52 | 0,0502  | 0,3984              | -0,7661     | 1,0000 |
| 1             | 25   | 0,25 | 0,77 | 0,7381  | 0,3038              | 0,3784      | 2,1445 |
| 2             | 14   | 0,14 | 0,91 | 1,3427  | 0,1619              | 1,0130      | 2,7791 |

|   |   |      |      |        |        |        |        |
|---|---|------|------|--------|--------|--------|--------|
| 3 | 7 | 0,07 | 0,98 | 2,0547 | 0,0483 | 1,6232 | 3,3893 |
| 4 | 2 | 0,02 | 1    | 0      | 0      | 2,4157 | 4,1818 |

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi data Interval Menggunakan MSI

Berdasarkan Tabel 4.6, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *Scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1, skor bernilai 1 diganti menjadi 2,1445, skor bernilai 2 diganti menjadi 2,7791, skor bernilai 3 diganti menjadi 3,3893 dan skor bernilai 4 diganti menjadi 4,1818. Sehingga data ordinal sudah menjadi data interval. Selanjutnya seluruh skor *pre-test* kelas eksperimen diakumulasikan sehingga diperoleh total skor *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa.

**Tabel 4.7 Skor Interval Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen**

| Kode Siswa | Skor <i>Pre-test</i> |
|------------|----------------------|
| E-1        | 7,5338               |
| E-2        | 6,2890               |
| E-3        | 8,0681               |
| E-4        | 5,7791               |
| E-5        | 8,6783               |
| E-6        | 7,5338               |
| E-7        | 6,9236               |
| E-8        | 7,4335               |
| E-9        | 5,7791               |
| E-10       | 6,9236               |
| E-11       | 6,2890               |
| E-12       | 6,9236               |
| E-13       | 6,9236               |
| E-14       | 6,3893               |
| E-15       | 7,3853               |
| E-16       | 5,7791               |
| E-17       | 6,9236               |
| E-18       | 6,3893               |
| E-19       | 5,7791               |
| E-20       | 6,9236               |
| E-21       | 6,2890               |
| E-22       | 8,9609               |
| E-23       | 6,9236               |

|      |        |
|------|--------|
| E-24 | 6,9236 |
| E-25 | 9,4708 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-test Kelas Eksperimen

## 2. Analisis Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Adapun data ordinal *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

**Tabel 4.8 Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol (ordinal)**

| Kode Siswa | Skor <i>Pre-test</i> Eksperimen |
|------------|---------------------------------|
| K-1        | 3                               |
| K-2        | 3                               |
| K-3        | 2                               |
| K-4        | 1                               |
| K-5        | 5                               |
| K-6        | 2                               |
| K-7        | 4                               |
| K-8        | 3                               |
| K-9        | 3                               |
| K-10       | 3                               |
| K-11       | 7                               |
| K-12       | 2                               |
| K-13       | 1                               |
| K-14       | 3                               |
| K-15       | 5                               |
| K-16       | 3                               |
| K-17       | 2                               |
| K-18       | 2                               |
| K-19       | 4                               |
| K-20       | 2                               |
| K-21       | 4                               |
| K-22       | 3                               |
| K-23       | 3                               |
| K-24       | 4                               |
| K-25       | 6                               |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-test Kelas Kontrol

Dengan cara yang sama seperti pada kelas eksperimen, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Pre-test* Kelas Kontrol**

| Skala Ordinal | Frek | Prop | PK   | Nilai Z | Densitas ( $F(z)$ ) | Scala Value | Skala  |
|---------------|------|------|------|---------|---------------------|-------------|--------|
| 0             | 54   | 0,54 | 0,54 | 0,1004  | 0,3969              | -0,7349     | 1,0000 |
| 1             | 24   | 0,24 | 0,78 | 0,6745  | 0,3177              | 0,3298      | 2,0647 |
| 2             | 12   | 0,12 | 0,90 | 1,2830  | 0,1751              | 1,1881      | 2,9230 |
| 3             | 8    | 0,08 | 0,98 | 2,0547  | 0,0483              | 1,5853      | 3,3202 |
| 4             | 2    | 0,02 | 1    | 0       | 0                   | 2,4157      | 4,1506 |

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi data Interval Menggunakan MSI

Langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas kontrol dengan skor yang ada pada kolom *Scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1, skor bernilai 1 diganti menjadi 2,0647, skor bernilai 2 diganti menjadi 2,9230, skor bernilai 3 diganti menjadi 3,3202 dan skor bernilai 4 diganti menjadi 4,1506. Sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun hasil penskoran skala interval *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut.

**Tabel 4.10 Skor Interval Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol**

| Kode Siswa | Skor <i>Pre-test</i> |
|------------|----------------------|
| K-1        | 6,9877               |
| K-2        | 6,3202               |
| K-3        | 6,1294               |
| K-4        | 5,0647               |
| K-5        | 8,4496               |
| K-6        | 6,1294               |
| K-7        | 7,8460               |
| K-8        | 6,9877               |
| K-9        | 6,3202               |
| K-10       | 6,9877               |
| K-11       | 9,4708               |
| K-12       | 6,1294               |
| K-13       | 5,0647               |
| K-14       | 6,9877               |
| K-15       | 8,9107               |
| K-16       | 6,3202               |
| K-17       | 6,1294               |
| K-18       | 5,9230               |

|      |        |
|------|--------|
| K-19 | 7,3849 |
| K-20 | 5,9230 |
| K-21 | 7,3849 |
| K-22 | 6,9877 |
| K-23 | 6,9877 |
| K-24 | 7,3849 |
| K-25 | 9,2800 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-test Kelas Kontrol

### 3. Pengolahan Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### a. Pengolahan *pre-test* kelas eksperimen

- 1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}_1$ ) dan simpangan baku ( $s_1$ )

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen, maka berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut.

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 9,4708 - 5,7791 = 3,6917$$

Diketahui  $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,3979) \\ &= 1 + 4,6130 \\ &= 5,6130 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,6130 (diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{3,6917}{6} = 0,6153$$

**Tabel 4.11 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen**

| Nilai         | Frekuensi<br>( $f_i$ ) | Nilai<br>Tengah ( $x_i$ ) | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|---------------|------------------------|---------------------------|----------|-----------|-------------|
| 5,7791-6,3943 | 9                      | 6,0867                    | 37,0479  | 54,7803   | 333,4313    |
| 6,3944-7,0096 | 7                      | 6,7020                    | 44,9168  | 46,9140   | 314,4176    |
| 7,0097-7,6249 | 4                      | 7,3173                    | 53,5429  | 29,2692   | 214,1715    |
| 7,6250-8,2402 | 2                      | 7,9326                    | 62,9261  | 15,8652   | 125,8523    |
| 8,2403-8,8555 | 2                      | 8,5479                    | 73,0666  | 17,0958   | 146,1332    |
| 8,8556-9,4708 | 1                      | 9,1632                    | 83,9642  | 9,1632    | 83,9642     |
| Total         | 25                     | 45,7497                   | 355,4646 | 173,0877  | 1217,9701   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.11, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{173,0877}{25} = 6,9235$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{25(1217,9701) - (173,0877)^2}{25(25-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{30449,25264 - 29959,3519}{25(24)}$$

$$s_1^2 = \frac{489,9008}{600}$$

$$s_1^2 = 0,8165$$

$$s_1 = 0,9036$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 0,8165$  dan simpangan bakunya adalah  $s_1 = 0,9036$

## 2) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normalitas data pada penelitian ini

menggunakan Chi-Kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 6,9235$  dan  $s_1 = 0,9036$

**Tabel 4.12 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Eksperimen**

| Nilai Test    | Batas Kelas ( $X_a$ ) | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Harapan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) | Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) |
|---------------|-----------------------|---------|-------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|               | 5,77905               | -1,27   | 0,3980            |             |                             |                                |                          |
| 5,7791-6,3943 |                       |         |                   | 0,1756      | 4,3900                      | 9                              | 4,8410                   |
|               | 6,39435               | -0,59   | 0,2224            |             |                             |                                |                          |
| 6,3944-7,0096 |                       |         |                   | 0,2622      | 6,5550                      | 7                              | 0,0302                   |
|               | 7,00965               | 0,10    | 0,0398            |             |                             |                                |                          |
| 7,0097-7,6249 |                       |         |                   | -0,2425     | 6,0625                      | 4                              | 0,7017                   |
|               | 7,62495               | 0,78    | 0,2823            |             |                             |                                |                          |
| 7,6250-8,2402 |                       |         |                   | -0,1456     | 3,6400                      | 2                              | 0,7389                   |
|               | 8,24025               | 1,46    | 0,4279            |             |                             |                                |                          |
| 8,2403-8,8555 |                       |         |                   | -0,0559     | 1,3975                      | 2                              | 0,2598                   |
|               | 8,85555               | 2,14    | 0,4838            |             |                             |                                |                          |
| 8,8556-9,4708 |                       |         |                   | -0,0138     | 0,3450                      | 1                              | 1,2436                   |
|               | 9,47085               | 2,82    | 0,4976            |             |                             |                                |                          |
| Total         |                       |         |                   |             |                             | 25                             | 7,8151                   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah – 0,00005 dan batas atas + 0,00005

$$Z_{score} = \frac{(\text{batas kelas}) - (\text{rata - rata})}{\text{simpangan baku}}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel  $Z_{score}$  dalam lampiran.

Luas daerah =  $0,3980 - 0,2224 = 0,1756$ , dijumlahkan jika berbeda tanda di

$Z_{score}$

$\text{Frekuensi harapan} = \text{Luas Daerah} \times n$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung sebagai berikut:

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

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 6, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah  $dk(6 - 1) = 5$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,95(5)}$  diperoleh 11,1. Karena  $7,8151 \leq 11,1$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

#### **b. Pengolahan Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol**

- 1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}_2$ ) dan simpangan baku ( $s_2$ )

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol, maka berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut.

Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah =  $9,4708 - 5,0647 = 4,4061$

Diketahui  $n = 25$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 25 \\
 &= 1 + 3,3 (1,3979) \\
 &= 1 + 4,6130 \\
 &= 5,6130
 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,6130 (diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{4,4061}{6} = 0,7344$$

**Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre-test Kelas Kontrol**

| Nilai         | Frekuensi<br>( $f_i$ ) | Nilai<br>Tengah ( $x_i$ ) | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|---------------|------------------------|---------------------------|----------|-----------|-------------|
| 5,0647-5,7990 | 2                      | 5,4319                    | 29,5050  | 10,8637   | 59,0100     |
| 5,7991-6,5334 | 9                      | 6,1663                    | 38,0226  | 55,4963   | 342,2038    |
| 6,5335-7,2678 | 6                      | 6,9007                    | 47,6190  | 41,4039   | 285,7138    |
| 7,2679-8,0022 | 4                      | 7,6351                    | 58,2940  | 30,5402   | 233,1760    |
| 8,0023-8,7366 | 1                      | 8,3695                    | 70,0477  | 8,3695    | 70,0477     |
| 8,7367-9,4708 | 3                      | 9,1038                    | 82,8783  | 27,3113   | 248,6348    |
| Total         | 25                     | 43,6070                   | 326,3665 | 173,9848  | 1238,7860   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.13, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{173,9848}{25} = 6,9594$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{25(1238,7860) - (173,9848)^2}{25(25-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{30969,6501 - 30270,6932}{25(24)}$$

$$s_2^2 = \frac{698,9568}{600}$$

$$s_2^2 = 1,1649$$

$$s_2 = 1,0793$$

Variansnya adalah  $s_2^2 = 1,1649$  dan simpangan bakunya adalah  $s_2 = 1,0793$

## 2) Uji Normalitas Data

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_2 = 6,9594$  dan  $s_2 = 1,0793$

**Tabel 4.14 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Kontrol**

| Nilai Test    | Batas Kelas ( $X_a$ ) | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Harapan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) | Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) |
|---------------|-----------------------|---------|-------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|               | 5,06465               | -1,76   | 0,4608            |             |                             |                                |                          |
| 5,0647-5,7990 |                       |         |                   | 0,1009      | 2,5225                      | 2                              | 0,1082                   |
|               | 5,79905               | -1,08   | 0,3599            |             |                             |                                |                          |
| 5,7991-6,5334 |                       |         |                   | 0,2082      | 5,2050                      | 9                              | 2,7670                   |
|               | 6,53345               | -0,39   | 0,1517            |             |                             |                                |                          |
| 6,5335-7,2678 |                       |         |                   | 0,2658      | 6,6450                      | 6                              | 0,0626                   |
|               | 7,26785               | 0,29    | 0,1141            |             |                             |                                |                          |
| 7,2679-8,0022 |                       |         |                   | -0,2199     | 5,4975                      | 4                              | 0,4079                   |
|               | 8,00225               | 0,97    | 0,3340            |             |                             |                                |                          |
| 8,0023-8,7366 |                       |         |                   | -0,1165     | 2,9125                      | 1                              | 1,2558                   |
|               | 8,73665               | 1,65    | 0,4505            |             |                             |                                |                          |
| 8,7367-9,4708 |                       |         |                   | -0,0396     | 0,99                        | 3                              | 4,0809                   |
|               | 9,47085               | 2,33    | 0,4901            |             |                             |                                |                          |
| Total         |                       |         |                   |             |                             | 25                             | 8,6825                   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung sebagai berikut:

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

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 6, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah  $dk(6 - 1) = 5$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,95(5)}$  diperoleh 11,1. Karena  $8,6825 \leq 11,1$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* pada kelas kontrol berdistribusi normal.

### c. Uji Homogenitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0$  : Data memiliki varians yang sama

$H_1$  : Data tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 0,8165$  dan  $s_2^2 = 1,1649$ . Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hit} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

$$F_{hit} = \frac{1,1649}{0,8165}$$

$$F_{hit} = 1,4267$$

Keterangan:

$s_1^2$  = sampel dari populasi kesatu

$s_2^2$  = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 25 - 1 = 24$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 25 - 1 = 24$$

Berdasarkan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusan yaitu: “Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05_{(24,24)} = 1,98$ ”. Oleh karena itu  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,4267 < 1,98$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data memiliki varians yang sama.

#### d. Uji Kesamaan Rata-rata *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Rumusan hipotesis yang akan di uji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan

$H_1$  : Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan

Langkah selanjutnya menentukan nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$S^2_{gab} = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(25-1)0,8165 + (25-1)1,1649}{25+25-2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(24)0,8165 + (24)1,1649}{48}$$

$$S^2_{gab} = \frac{19,5960 + 27,9576}{48}$$

$$s^2_{gab} = \frac{47,5536}{48}$$

$$s^2_{gab} = 0,9907$$

$$s_{gab} = 0,9953$$

Selanjutnya menentukan nilai  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus uji-t yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,9235 - 6,9594}{0,9953 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{-0,0359}{0,9953 \sqrt{0,04 + 0,04}}$$

$$t_{hitung} = \frac{-0,0359}{0,9953 \sqrt{0,08}}$$

$$t_{hitung} = \frac{-0,0359}{0,2815}$$

$$t_{hitung} = -0,1274$$

Berdasarkan data di atas diperoleh derajat kebebasan yaitu  $dk = 25 + 25 - 2 = 48$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh nilai  $t_{(0,975)(48)} = 2,01$  sehingga  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{(hitung)} < t_{(\frac{1}{2}\alpha)}$  yaitu  $-2,01 < -0,1274 < 2,01$ , maka sesuai dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* kedua kelas tidak berbeda secara signifikan.

#### 4. Analisis Hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Adapun nilai *Post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.15 Hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen (ordinal)**

| Kode Siswa | Skor <i>Post-test</i> Eksperimen |
|------------|----------------------------------|
| E-1        | 4                                |
| E-2        | 8                                |
| E-3        | 4                                |
| E-4        | 6                                |
| E-5        | 6                                |
| E-6        | 7                                |
| E-7        | 7                                |
| E-8        | 6                                |
| E-9        | 7                                |
| E-10       | 12                               |
| E-11       | 6                                |
| E-12       | 8                                |
| E-13       | 8                                |
| E-14       | 6                                |
| E-15       | 12                               |
| E-16       | 7                                |
| E-17       | 10                               |
| E-18       | 7                                |
| E-19       | 7                                |
| E-20       | 6                                |
| E-21       | 10                               |
| E-22       | 5                                |
| E-23       | 8                                |
| E-24       | 6                                |
| E-25       | 8                                |

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan data hasil penskoran pada tabel 4.15, frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.16 Frekuensi Post-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

| No            | Indikator yang diukur              | Penskoran |    |    |    |    | Jumlah |
|---------------|------------------------------------|-----------|----|----|----|----|--------|
|               |                                    | 0         | 1  | 2  | 3  | 4  |        |
| Soal 1        | Kelancaran ( <i>fluency</i> )      | 2         | 1  | 17 | 5  | 0  | 25     |
| Soal 2        | Keluwesasan ( <i>flexibility</i> ) | 7         | 8  | 8  | 0  | 2  | 25     |
| Soal 3        | Keaslian ( <i>originality</i> )    | 8         | 12 | 3  | 1  | 1  | 25     |
| Soal 4        | Kerincian ( <i>elaboration</i> )   | 1         | 1  | 5  | 9  | 9  | 25     |
| <b>Jumlah</b> |                                    | 18        | 22 | 33 | 15 | 12 | 100    |

Sumber: Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil dari pengolahan data *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.17 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Pretest Kelas Eksperimen**

| Skala Ordinal | Frek | Prop | PK     | Nilai Z | Densitas ( $F(z)$ ) | Scala Value | Skala  |
|---------------|------|------|--------|---------|---------------------|-------------|--------|
| 0             | 18   | 0,18 | 0,1800 | 0,9153  | 0,2624              | -1,4576     | 1,0000 |
| 1             | 22   | 0,22 | 0,4000 | 0,2533  | 0,3863              | -0,5632     | 1,8944 |
| 2             | 33   | 0,33 | 0,7300 | 0,6130  | 0,3305              | 0,1689      | 2,6265 |
| 3             | 15   | 0,15 | 0,8800 | 1,1750  | 0,2000              | 0,8703      | 3,3279 |
| 4             | 12   | 0,12 | 1,0000 | 0       | 0                   | 1,6666      | 4,1242 |

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi data Interval Menggunakan MSI

Berdasarkan Tabel 4.17, langkah selanjutnya adalah mengganti angkaskor jawaban *post-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *Scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1, skor bernilai 1 diganti menjadi 1,8944, skor bernilai 2 diganti menjadi 2,6265, skor bernilai 3 diganti menjadi 3,3279 dan skor bernilai 4 diganti menjadi 4,1242. Sehingga data ordinal sudah menjadi data interval. Selanjutnya seluruh skor *post-test* kelas eksperimen diakumulasikan sehingga diperoleh total skor *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa.

**Tabel 4.18 Skor Interval Nilai Post-test Kelas Eksperimen**

| Kode Siswa | Skor Post-test |
|------------|----------------|
| E-1        | 7,4153         |
| E-2        | 10,5395        |

|      |         |
|------|---------|
| E-3  | 7,253   |
| E-4  | 8,8488  |
| E-5  | 8,8488  |
| E-6  | 9,7432  |
| E-7  | 9,6451  |
| E-8  | 8,8488  |
| E-9  | 9,5809  |
| E-10 | 13,5014 |
| E-11 | 9,0418  |
| E-12 | 10,3465 |
| E-13 | 10,5395 |
| E-14 | 8,7507  |
| E-15 | 13,5014 |
| E-16 | 9,5809  |
| E-17 | 11,973  |
| E-18 | 9,7432  |
| E-19 | 9,5809  |
| E-20 | 8,8795  |
| E-21 | 11,973  |
| E-22 | 7,9544  |
| E-23 | 10,3465 |
| E-24 | 8,8488  |
| E-25 | 10,4753 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-test Kelas Eksperimen

### 5. Analisis Hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Adapun nilai *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut.

**Tabel 4.19 Hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol (ordinal)**

| Kode Siswa | Skor <i>Post-test</i> Eksperimen |
|------------|----------------------------------|
| K-1        | 5                                |
| K-2        | 6                                |
| K-3        | 8                                |
| K-4        | 7                                |
| K-5        | 3                                |
| K-6        | 8                                |
| K-7        | 6                                |
| K-8        | 4                                |
| K-9        | 3                                |
| K-10       | 8                                |

|      |   |
|------|---|
| K-11 | 7 |
| K-12 | 4 |
| K-13 | 6 |
| K-14 | 7 |
| K-15 | 5 |
| K-16 | 3 |
| K-17 | 3 |
| K-18 | 6 |
| K-19 | 5 |
| K-20 | 9 |
| K-21 | 5 |
| K-22 | 3 |
| K-23 | 5 |
| K-24 | 6 |
| K-25 | 5 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-test Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil dari pengolahan data *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dengan menggunakan *Method of Succesive Interval* (MSI) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.20 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Post-test Kelas Kontrol**

| Skala Ordinal | Frek | Prop | PK   | Nilai Z | Densitas ( $F(z)$ ) | Scala Value | Skala  |
|---------------|------|------|------|---------|---------------------|-------------|--------|
| 0             | 27   | 0,27 | 0,27 | 0,6130  | 0,3305              | -1,2242     | 1,0000 |
| 1             | 31   | 0,31 | 0,58 | 0,2018  | 0,3908              | -0,1945     | 2,0297 |
| 2             | 22   | 0,22 | 0,80 | 0,8424  | 0,2797              | 0,5050      | 2,7292 |
| 3             | 17   | 0,17 | 0,97 | 1,8840  | 0,0676              | 1,2477      | 3,4719 |
| 4             | 3    | 0,03 | 1    | 0       | 0                   | 2,2540      | 4,4782 |

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi data Interval Menggunakan MSI

Langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *post-test* siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1, skor bernilai 1 diganti menjadi 2,0297, skor bernilai 2 diganti menjadi 2,7292, skor bernilai 3 diganti mejadi 3,4719, dan skor bernilai 4 diganti menjadi 4,4782. Adapun hasil pengubahan skala interval *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.21 sebagai berikut:

**Tabel 4.21 Skor Interval Nilai *Post-test* Kelas Kontrol**

| Kode Siswa | Skor <i>Post-test</i> |
|------------|-----------------------|
| K-1        | 8,5313                |
| K-2        | 9,2308                |
| K-3        | 10,96                 |
| K-4        | 7,7886                |
| K-5        | 6,7589                |
| K-6        | 11,2668               |
| K-7        | 9,2308                |
| K-8        | 7,4584                |
| K-9        | 8,9438                |
| K-10       | 10,96                 |
| K-11       | 10,2605               |
| K-12       | 7,5016                |
| K-13       | 9,2308                |
| K-14       | 7,7886                |
| K-15       | 9,2308                |
| K-16       | 8,2011                |
| K-17       | 7,5016                |
| K-18       | 8,9438                |
| K-19       | 6,7589                |
| K-20       | 11,9663               |
| K-21       | 8,5079                |
| K-22       | 7,7886                |
| K-23       | 8,8183                |
| K-24       | 9,561                 |
| K-25       | 8,5313                |

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Post-test* Kelas Kontrol

## 6. Pengolahan *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

### a. Pengolahan Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

- 1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}_1$ ) dan simpangan baku ( $s_1$ )

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen, maka berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut.

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 13,5014 - 7,2530 = 6,2484$$

Diketahui  $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,3979) \\ &= 1 + 4,6130 \\ &= 5,6130 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,6130 (diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{6,2484}{6} = 1,0414$$

**Tabel 4.22 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen**

| Nilai           | Frekuensi<br>( $f_i$ ) | Nilai<br>Tengah<br>( $x_i$ ) | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|-----------------|------------------------|------------------------------|----------|-----------|-------------|
| 7,2530-8,2943   | 3                      | 7,7737                       | 60,4296  | 23,3210   | 181,2889    |
| 8,2944-9,3357   | 7                      | 8,8151                       | 77,7051  | 61,7054   | 543,9357    |
| 9,3358-10,3771  | 8                      | 9,8565                       | 97,1496  | 78,8516   | 777,1969    |
| 10,3772-11,4185 | 3                      | 10,8979                      | 118,7631 | 32,6936   | 356,2894    |
| 11,4186-12,4599 | 2                      | 11,9393                      | 142,5457 | 23,8785   | 285,9971    |
| 12,4600-13,5014 | 2                      | 12,9807                      | 168,4986 | 25,9614   | 336,9971    |
| Total           | 25                     | 62,2630                      | 665,0917 | 246,4114  | 2480,7994   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.22, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{246,4114}{25} = 9,8565$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{25(2480,7994) - (246,4114)^2}{25(25-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{62019,9858 - 60718,5534}{25(24)}$$

$$s_1^2 = \frac{1301,4324}{600}$$

$$s_1^2 = 2,1691$$

$$s_1 = 1,4728$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 2,1691$  dan simpangan bakunya adalah  $s_1 = 1,4728$

## 2) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normalitas data pada penelitian ini menggunakan Chi-Kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 9,8565$  dan  $s_1 = 1,4728$

**Tabel 4.23 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Eksperimen**

| Nilai Test      | Batas Kelas ( $X_a$ ) | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Harapan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) | Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) |
|-----------------|-----------------------|---------|-------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                 | 7,25295               | -1,77   | 0,4616            |             |                             |                                |                          |
| 7,2530-8,2943   |                       |         |                   | 0,1062      | 2,6550                      | 3                              | 0,0448                   |
|                 | 8,29435               | -1,06   | 0,3554            |             |                             |                                |                          |
| 8,2944-9,3357   |                       |         |                   | 0,2186      | 5,4650                      | 7                              | 0,4311                   |
|                 | 9,33575               | -0,35   | 0,1368            |             |                             |                                |                          |
| 9,3358-10,3771  |                       |         |                   | 0,2736      | 6,8400                      | 8                              | 0,1967                   |
|                 | 10,37715              | 0,35    | 0,1368            |             |                             |                                |                          |
| 10,3772-11,4185 |                       |         |                   | -0,2186     | 5,4650                      | 3                              | 0,1118                   |

|                      |          |      |        |         |        |    |        |
|----------------------|----------|------|--------|---------|--------|----|--------|
|                      | 11,41855 | 1,06 | 0,3554 |         |        |    |        |
| 11,4186-<br>12,4599  |          |      |        | -0,1062 | 2,6550 | 2  | 0,1616 |
|                      | 12,45995 | 1,77 | 0,4616 |         |        |    |        |
| 12,45600<br>-13,5014 |          |      |        | -0,0316 | 0,79   | 2  | 1,8533 |
|                      | 13,50145 | 2,47 | 0,4932 |         |        |    |        |
| Total                |          |      |        |         |        | 25 | 3,7994 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah – 0,00005 dan batas atas + 0,00005

$$Z_{score} = \frac{(\text{batas kelas}) - (\text{rata - rata})}{\text{simpangan baku}}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel  $Z_{score}$  dalam lampiran.

Luas daerah = 0,4616 – 0,3554 = 0,1062, dijumlahkan jika berbeda tanda di

$Z_{score}$

$\text{Frekuensi harapan} = \text{Luas Daerah} \times n$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung sebagai berikut:

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

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 6, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah  $dk(6 - 1) = 5$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,95(5)}$  diperoleh 11,1. Karena  $3,7994 \leq 11,1$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

## b. Pengolahan Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

- 1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}_2$ ) dan simpangan baku ( $s_2$ )

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol, maka berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut.

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 11,9663 - 6,7589 = 5,2074$$

Diketahui  $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,3979) \\ &= 1 + 4,6130 \\ &= 5,6130 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,6130 (diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{5,2074}{6} = 0,8679$$

**Tabel 4.24 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol**

| Nilai           | Frekuensi<br>( $f_i$ ) | Nilai<br>Tengah<br>( $x_i$ ) | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|-----------------|------------------------|------------------------------|----------|-----------|-------------|
| 6,7589-7,6267   | 5                      | 7,1928                       | 51,7364  | 35,9640   | 258,6819    |
| 7,6268-8,4946   | 4                      | 8,0607                       | 64,9749  | 32,2428   | 259,8995    |
| 8,4947-9,3625   | 10                     | 8,9286                       | 79,7199  | 89,2860   | 797,1990    |
| 9,3626-10,2304  | 1                      | 9,7965                       | 95,9714  | 9,7965    | 95,9714     |
| 10,2305-11,0983 | 3                      | 10,6644                      | 113,7294 | 31,9932   | 341,1883    |
| 11,0984-11,9663 | 2                      | 11,5324                      | 132,9951 | 23,0647   | 265,9902    |
| Total           | 25                     | 56,1754                      | 539,1271 | 222,3472  | 2018,9303   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.24, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{222,3472}{25} = 8,8939$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{25(2018,9303) - (222,3472)^2}{25(25-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{50473,2566 - 49438,2773}{25(24)}$$

$$s_2^2 = \frac{1034,9793}{600}$$

$$s_2^2 = 1,7250$$

$$s_2 = 1,3134$$

Variansnya adalah  $s_2^2 = 1,7250$  dan simpangan bakunya adalah  $s_2 = 1,3134$

## 2) Uji Normalitas Data

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_2 = 8,8939$  dan  $s_2 = 1,3134$

**Tabel 4.25 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Kontrol**

| Nilai Test    | Batas Kelas ( $X_a$ ) | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Harapan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) | Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) |
|---------------|-----------------------|---------|-------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|               | 6,75885               | -1,63   | 0,2367            |             |                             |                                |                          |
| 6,7589-76267  |                       |         |                   | 0,0948      | 2,3700                      | 5                              | 2,9185                   |
|               | 7,62675               | -0,96   | 0,3315            |             |                             |                                |                          |
| 7,6268-8,4946 |                       |         |                   | 0,2136      | 5,3400                      | 4                              | 0,3363                   |
|               | 8,49465               | -0,30   | 0,1179            |             |                             |                                |                          |
| 8,4947-9,3625 |                       |         |                   | 0,2585      | 6,4625                      | 10                             | 0,9364                   |

|                 |          |      |        |         |        |    |        |
|-----------------|----------|------|--------|---------|--------|----|--------|
|                 | 9,36255  | 0,36 | 0,1406 |         |        |    |        |
| 9,3626-10,2304  |          |      |        | -0,2055 | 5,1375 | 1  | 3,3321 |
|                 | 10,23045 | 1,02 | 0,3461 |         |        |    |        |
| 10,2305-11,0983 |          |      |        | -0,1074 | 2,6850 | 3  | 0,0370 |
|                 | 11,09835 | 1,68 | 0,4535 |         |        |    |        |
| 11,0984-11,9663 |          |      |        | -0,0369 | 0,9225 | 2  | 1,2585 |
|                 | 11,96635 | 2,34 | 0,4904 |         |        |    |        |
| Total           |          |      |        |         |        | 25 | 9,8188 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah – 0,0005 dan batas atas + 0,0005

$$Z_{score} = \frac{(batas\ kelas) - (rata - rata)}{simpangan\ baku}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel  $Z_{score}$  dalam lampiran.

Luas daerah = 0,2367 – 0,3315 = -0,0948, dijumlahkan jika berbeda tanda di

$Z_{score}$

Frekuensi harapan = Luas Daerah  $\times$  n

Adapun nilai chi-kuadrat hitung sebagai berikut:

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

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 6, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah  $dk(6 - 1) = 5$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,95(5)}$  diperoleh 11,1. Karena  $9,8188 \leq 11,1$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* pada kelas kontrol berdistribusi normal.

### c. Uji Homogenitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0$  : Data memiliki varians yang sama

$H_1$  : Data tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 2,1691$  dan  $s_2^2 = 1,7250$ . Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hit} = \frac{2,1691}{1,7250}$$

$$F_{hit} = 1,2575$$

Keterangan:

$s_1^2$  = sampel dari populasi kesatu

$s_2^2$  = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 25 - 1 = 24$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 25 - 1 = 24$$

Berdasarkan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusan yaitu: “Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) =$

0,05<sub>(24,24)</sub> = 1,98". Oleh karena itu  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,2575 < 1,98$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data memiliki varians yang sama.

#### d. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan menggunakan uji pihak kanan. Rumusan hipotesis yang akan di uji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* tidak lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Adapun kriteria pengujian hipotesis di atas adalah "taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  dalam hal lainnya".

Langkah selanjutnya menentukan nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$S^2_{gab} = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(25-1)2,1691 + (25-1)1,7250}{25+25-2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(24)2,1691 + (24)1,7250}{48}$$

$$S^2_{gab} = \frac{52,0573 + 41,4}{48}$$

$$S^2_{gab} = \frac{93,4573}{48}$$

$$S^2_{gab} = 1,9470$$

$$S_{gab} = 1,3954$$

Selanjutnya menentukan nilai  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus uji-t yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,8565 - 8,8939}{1,3954 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,9626}{1,3954 \sqrt{0,04 + 0,04}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,9526}{1,3954 \sqrt{0,08}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,9526}{0,3947}$$

$$t_{hitung} = 2,4389$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh  $t_{hitung} = 2,4389$  untuk membandingkan dengan  $t_{tabel}$ , maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan ( $dk$ ) dengan menggunakan rumus  $dk_1 = (n_1 + n_2 - 2) = 25 + 25 - 2 = 48$ . Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh  $t_{hitung} = 2,4389$  dan  $t_{tabel} = (1 - \alpha)(dk) = (1 - 0,05)(48) = (0,95)(48) = 1,68$ . Jadi, karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $2,4389 \geq 1,68$ , maka terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model

pembelajaran PjBL lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, fokus penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PjBL. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII-2 MTsN 2 Banda Aceh yang diajar dengan model pembelajaran PjBL lebih baik dari pada rata-rata skor pada tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang diperoleh dari kelas VII-3 yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan.<sup>1</sup> Kemampuan berpikir kreatif meliputi kemampuan untuk merumuskan hipotesis matematika yang difokuskan pada sebab dan akibat dari suatu situasi masalah matematis.<sup>2</sup> Kemampuan berpikir kreatif menuntut siswa untuk menemukan gagasan/ide-ide baru dengan menghubungkan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya dalam menyelesaikan persoalan. Dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif, siswa dapat menyelesaikan persoalan dengan berbagai cara penyelesaian. Kemampuan

---

<sup>1</sup> Wahyudin Zarkasyi, dkk. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT Refika Adiatma, 2015), h. 89.

<sup>2</sup> Muhammad Iqbal Harisuddin, *Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa*, (Bandung : PT Panca Terra Firma, 2019), h. 12-13.

berpikir kreatif memuat 4 indikator, yaitu: kelancaran, keluwesan, keaslian dan kerincian.

Menurut Priansa pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.<sup>3</sup> Kerja proyek yang dimaksud adalah menyajikan tugas-tugas yang kompleks bagi peserta didik yang mampu membangkitkan minat, kemampuan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.

Ada beberapa hal yang menyebabkan model pembelajaran PjBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa lebih baik, diantaranya karena model ini memiliki sintaks yang dapat membantu siswa untuk berpikir lebih luas dan beragam, ada 6 sintaks model pembelajaran PjBL, yaitu: (1) Pertanyaan mendasar serta penentuan proyek, (2) Merancang langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek, (3) Menyusun jadwal dalam melaksanakan proyek, (4) Menyelesaikan proyek dibawah pengawasan guru, (5) Menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil proyek, dan (6) Mengevaluasi proses dan hasil dari proyek.

---

<sup>3</sup> Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, (Bandung : CV Pustaka Setia, 2017), h. 206-207.

Untuk menjelaskan perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kita dapat mengaitkannya dengan indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu:

1. *Fluency* (kelancaran)

Pada kelas eksperimen kemungkinan besar, siswa akan memiliki *fluency* yang lebih tinggi. Model pembelajaran PjBL mendorong siswa untuk menghasilkan berbagai jawaban dan melihat masalah dari perspektif yang berbeda. Diskusi, kolaborasi, dan proyek yang berorientasi pada solusi akan memicu keberagaman ide. Sedangkan pada kelas kontrol siswa memiliki *fluency* yang lebih rendah karena mereka tidak terlibat dalam proyek-proyek yang menuntut berbagai solusi dan perspektif.

2. *Flexibility* (keluwesan)

Pada kelas eksperimen siswa lebih luwes dalam menghasilkan alternatif dan cara berpikir karena terbiasa dengan pendekatan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan proyek. Sedangkan pada kelas kontrol siswa akan memiliki tingkat keluwesan yang lebih rendah karena tidak mendapatkan pengalaman yang sama dalam menanggapi dan memecahkan masalah dengan berbagai cara.

3. *Originality* (keaslian)

Pada kelas eksperimen siswa dapat memiliki tingkat keaslian yang lebih tinggi karena terlibat dalam pemikiran kreatif, pertanyaan yang beragam, dan penggabungan unsur-unsur yang tidak biasa melalui proyek-proyek. Sedangkan pada kelas kontrol siswa lebih cenderung menghasilkan jawaban yang umum dan biasa karena tidak terlibat dalam aktivitas yang mendorong pemikiran kreatif.

#### 4. *Elaboration* (kerincian)

Pada kelas eksperimen siswa akan memiliki kemampuan elaborasi yang lebih baik karena terbiasa mengembangkan dan meningkatkan ide-ide mereka melalui detail-detail yang menarik selama proses proyek. Sedangkan pada kelas kontrol siswa kurang terlatih dalam merinci ide-ide mereka karena tidak terlibat dalam proyek-proyek yang memerlukan tingkat elaborasi yang tinggi.

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PjBL mengalami peningkatan skor. Dari data yang terkumpul nilai *pre-test* terendah adalah 5,7791 dan nilai *pre-test* tertinggi adalah 9,4708 dan rata-ratanya adalah 6,9235. Sedangkan nilai *post-test* terendah adalah 7,2530 dan nilai *post-test* tertinggi adalah 13,5014 dan rata-ratanya 9,8565. Pada kelas kontrol, nilai *pre-test* terendah adalah 5,0647 dan nilai *pre-test* tertinggi adalah 9,4708 dan rata-ratanya adalah 6,9594. Sedangkan nilai *post-test* terendah adalah 6,7589 dan nilai *post-test* tertinggi adalah 11,9663 dan rata-ratanya 8,8939.

Berdasarkan penjelasan di atas, rata-rata skor *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *post-test* kelas kontrol ( $9,8565 > 8,8939$ ). Total skor rata-rata skor pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil ini diperoleh berdasarkan hasil uji-t menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  yaitu ( $2,4389 \geq 1,68$ ). Dari hasil penelitian, peneliti menemukan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PjBL.

Fakta ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL terbukti lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal tersebut dapat diterima karena melalui kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PjBL dapat mendorong siswa untuk aktif.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Dalam proses melaksanakan penelitian ini memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikannya.
2. Dalam proses pembelajaran peneliti hanya didampingi satu orang guru pendamping yang memiliki peran sebagai dokumentasi, sehingga peneliti kewalahan dalam mengontrol siswa selama proses pembelajaran.
3. Pada tes awal, peneliti hanya menggunakan 2 soal yang memuat 2 indikator berpikir kreatif yaitu *fluency* (kelancaran) dan *flexibility* (keluwesan), sementara indikator berpikir kreatif yang digunakan pada penelitian ini ada 4 indikator, jadi seharusnya menggunakan 4 soal untuk 4 indikator. Hal ini merupakan kesalahan peneliti sehingga menjadi suatu kekurangan pada skripsi ini.
4. Pada saat tes awal, peneliti mengambil sampel kelas VIII sementara sampel yang di ambil untuk penelitian adalah kelas VII, sehingga data yang diperoleh kurang akurat. Hal ini merupakan suatu kekurangan pada skripsi ini.

5. Pada saat penelitian dilakukan, peneliti memisahkan antara proses pelaksanaan proyek dengan LKPD. Hal ini kurang mendukung dalam mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data pada penelitian ini, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai *post-test* kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $2,44 \geq 1,68$ .

### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian, saran penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan model pembelajaran PjBL dalam pembelajaran matematika karena dengan model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Bagi kelas yang jumlah siswanya banyak, guru harus bekerja keras untuk mendampingi siswa pada saat kerja kelompok. Oleh karena itu diperlukan guru pendamping agar kerja kelompok siswa dapat berjalan dengan lancar.
3. Guru memantau kerja proyek siswa secara berkelompok dengan membuat peraturan agar kerja proyek tersebut dapat selesai tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Marzuki. dkk. (2022). *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunitas Matematika*. Jawa Tengah : PT Nasya Expanding Management.
- Anwari, Ahmad Mufit dkk. (2021). *Strategi Pembelajaran : Orientasi Standar Proses Pendidikan*. Tasikmalaya: Edu Publisher.
- Arifin, Zainal. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. (2015). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta:Ar-Ruzz Media.
- Cintia, Nichen Irma. dkk. (2018). “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa”. *Perspektif Ilmu Pendidikan*. 31(1):69.
- Fathurrohman, Muhammad. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta:Ar-Ruzz Media.
- Florentina, Noviyani. (2017). “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. *Jurnal Formatif*. 7(2):96.
- Ginting , Ernani Br. dkk. (2019). “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. *Jurnal Gammath*. 4(1).
- Hendriana, Heris. dkk. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung:PT Refika Aditama.
- Hikmah, Lailiya Nur dan Ririn Dwi Agustin.(2018). “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. *Jurnal Prismatika*. 1(1): 1.
- Kesumawati,Nila. dkk. (2017). *Pengantar Statistika Penelitian*. Depok:PT Raja Grafindo Persada.
- Madewena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Munandar,Utami. (2004). *Mengembangkan Bakat dan Kreatifitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia.

- Nirmayani, L.Heni dan Ni Putu Candra Prastya Dewi.(2021). “Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Sesuai Pembelajaran Abad 21 Bermuatan Tri Kaya Parisudha”. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*. 4(3): 380-381.
- Nurfitriyanti,Maya. (2016). “Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 6(2): 155.
- Priansa, Donni Juni. (2017). *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung:CV Pustaka Setia.
- Ruqoyyah, Siti dkk. *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Exel*. Purwakarta: Tre Alea Jacta Padagogie.
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta:Ar-Ruzz Media.
- Siswono,Tatag Yuli Eko. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sohilait, Emy. (2021). *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Sudjana.(2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suriani. (2015). “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa MTS Negeri 2 Medan melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-Ended”. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*,12(3).
- Syaifurahman dan Tri Ujati. (2013). *Manajemen dalam Pembelajaran*. Jakarta Barat:PT Indeks.
- Thomas, J.W. (2000). *A Review of Research on Project Based Learning*. California: The Autodesk Foundation.
- Zarkasyi, Wahyudin. dkk. (2015). *Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis*. Bandung:PT Refika Adiatma.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

  
**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
NOMOR: B-12587/Un.08/FTK/Kp.07.6/12/2023

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**  
**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Meningkatkan : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;  
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;  
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Meningkatkan : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Km.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

**KESATU** : Menunjukkan Saudara :  
**Dr. Nuralam, M.Pd.** sebagai Pembimbing Pertama  
**Maulidiya, S.Pd.L., M.Pd.** sebagai Pembimbing Kedua

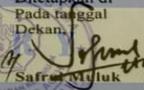
Untuk membimbing Skripsi  
Nama : **Murzatillah**  
NIM : 190205090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa MTs

**KEDUA** : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

**KETIGA** : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 30 November 2022 Tahun Anggaran 2023;

**KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

**KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 08 Desember 2023  
Dekan,   
Safrul Muluk

**AR - RANIRY**

**Tembusan**

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



## Lampiran 2 : Surat Izin Melakukan Penelitian Dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

22/08/23, 13:00

Document



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-8938/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2023  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh
2. Kepala MTsN 2 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Murzatillah / 190205090**  
Semester/Jurusan : / Pendidikan Matematika  
Alamat sekarang : Desa Cadek, Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 21 Agustus 2023

an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 21 September  
2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

AR - RANIRY

### Lampiran 3 : Surat Izin Melakukan Penelitian dari Kementerian Agama Kota Banda Aceh



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH  
Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242  
Website : kemenagbna.web.id

Nomor : B-1960/Kk.01.07/4/TL.00/05/2023  
Sifat : Biasa  
Lampiran : Nihil  
Hal : Rekomendasi Melakukan Penelitian

11 Mei 2023

Yth Kepala MTsN 2  
Kota Banda Aceh

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, nomor : B-5624/Jn.08/FTK.1/TL.00/05/2023 tanggal 05 Mei 2023, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/i :

Nama : Murzatillah  
NIM : 190205090  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika  
Semester : 6

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Madrasah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Tetap mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di Madrasah.
5. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

AR - R A N I R Y



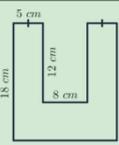
Tembusan :

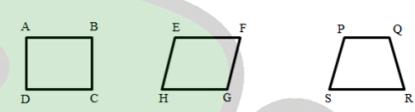
1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh;
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry;
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan.

## Lampiran 4 : Kisi-kisi Soal *Pre-test*

### KISI-KISI SOAL PRE-TEST

Jenjang Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh  
 Kelas : VII  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Segiempat dan Segitiga

| Kompetensi Dasar                                                                                                                                                                 | Indikator Soal                                                                                                                                                    | Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif | Soal dan Pembahasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Skor |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.14 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.          | Disajikan bangun datar persegi yang mempunyai luas tertentu, siswa diminta menyebutkan bangun datar lain yang mempunyai luas yang sama dengan persegi tersebut.   | Kelancaran ( <i>fluency</i> )        | <p>1. Buatlah sebanyak-banyaknya jenis bangun datar segiempat lain yang mempunyai luas yang sama dengan persegi di samping. Berikan ukuran untuk setiap bangun datarnya!</p>  <p>6 cm</p> <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jajar genjang dengan sisi alas 3 cm dan tinggi 12 cm.</li> <li>2) Trapesium dengan sisi sejajar 7 cm, 2 cm dan tinggi 8 cm.</li> <li>3) Layang-layang dengan diagonal 8 cm dan 9 cm.</li> <li>4) Persegi panjang dengan panjang 18 cm dan lebar 2 cm.</li> <li>5) Belah ketupat dengan diagonal 12 cm dan 6 cm</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4    |
| 4.14 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang). | Disajikan sebuah masalah yang berhubungan dengan luas gabungan dari bangun datar, siswa diminta menyelesaikan luas gabungan dari bangun datar dengan banyak cara. | Keluwesan ( <i>flexibility</i> )     | <p>2. Ulan memiliki selembar karton untuk membuat nama depannya dengan huruf kapital. Ia membuat huruf "U" seperti tampak pada gambar di samping. Tentukan luas karton yang telah dibuat huruf "U" tersebut dengan menggunakan minimal dua cara.</p>  <p>Jawaban:</p> <p><b>Cara 1 :</b></p> $L \text{ Total} = L \text{ Persegi Panjang I} + L \text{ Persegi Panjang II} + L \text{ Persegi Panjang III}$ $L \text{ persegi panjang I} = p \times l = 18 \times 5 = 90 \text{ cm}$ $L \text{ persegi panjang II} = p \times l = 18 \times 5 = 90 \text{ cm}$ $L \text{ persegi panjang III} = p \times l = 8 \times 6 = 48 \text{ cm}$ $L \text{ Total} = L \text{ persegi panjang I} + L \text{ persegi panjang II} + L \text{ persegi panjang III} = 90 \text{ cm} + 90 \text{ cm} + 48 \text{ cm} = 228 \text{ cm}^2$ <p><b>Cara 2 :</b></p> $L \text{ Total} = L \text{ Persegi Panjang I} + L \text{ Persegi Panjang II} + L \text{ Persegi Panjang III}$ | 4    |

|                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                               | <p>L persegi panjang I = <math>p \times l</math><br/> <math>= 12 \times 5</math><br/> <math>= 60 \text{ cm}</math></p> <p>L persegi panjang I = <math>p \times l</math><br/> <math>= 12 \times 5</math><br/> <math>= 60 \text{ cm}</math></p> <p>L persegi panjang II = <math>p \times l</math><br/> <math>= 18 \times 6</math><br/> <math>= 108 \text{ cm}</math></p> <p>L Total = L persegi panjang I + L persegi panjang II + L persegi panjang III<br/> <math>= 60 \text{ cm} + 60 \text{ cm} + 108 \text{ cm}</math><br/> <math>= 228 \text{ cm}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| Disajikan gambar persegi, jajar genjang dan trapesium, siswa diminta menuliskan persamaan dan perbedaan dari ketiga bangun datar tersebut. | Keaslian ( <i>originality</i> )  | 3. Jelaskan persamaan dan perbedaan bangun datar segiempat berikut                                                                                                                                                                            | <p>  </p> <p>Jawaban:</p> <p>Persamaannya mempunyai 4 sisi dan 4 titik sudut</p> <p>Perbedaannya :</p> <p>1. Persegi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memiliki empat sisi sama panjang, yaitu: <math>AB = BC =</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 |
|                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                               | <p><math>CD = AD</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memiliki dua pasang sisi yang sejajar yaitu: <math>AB//CD</math> dan <math>AD//BC</math></li> <li>Empat sudutnya sama besar, yaitu: <math>\angle A = \angle B = \angle C = \angle D</math></li> <li>Kedua diagonalnya saling tegak lurus, yaitu: <math>AC \perp BD</math></li> <li>Kedua diagonalnya sama panjang, yaitu: <math>AC = BD</math></li> <li>Diagonalnya membagi dua bagian dengan luas yang sama</li> <li>Sudut-sudutnya sama besar, yaitu: <math>90^\circ</math></li> </ul> <p>2. Jajar genjang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sisi yang berhadapan sama panjang yaitu <math>EH = FG</math> dan <math>EF=HG</math></li> <li>Memiliki 2 garis diagonal, yaitu: <math>EG</math> dan <math>FH</math></li> <li>Tidak memiliki sumbu simetri</li> <li>Jumlah semua sudutnya adalah <math>360^\circ</math></li> </ul> <p>3. Trapesium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memiliki 2 sisi yang sama panjang yaitu <math>PS = QR</math></li> <li>Memiliki sepasang sisi sejajar, yaitu: <math>PQ//SR</math></li> <li>Memiliki diagonal yang sama panjang, yaitu: <math>PR</math> dan <math>QS</math></li> <li>Memiliki satu simetri putar</li> <li>Jumlah semua sudutnya adalah <math>360^\circ</math></li> </ul> |   |
| Disajikan masalah yang berkaitan dengan luas persegi panjang, siswa diminta untuk                                                          | Kerincian ( <i>elaboration</i> ) | 4. Diketahui sebuah lapangan dengan bentuk persegi panjang yang mempunyai luas $150 \text{ m}^2$ dengan panjang 15 meter. Untuk setiap sisi lapangan akan diberi pembatas. Untuk setiap pemasangan pembatas dibutuhkan biaya 25.000/meternya. | <p>a. Hitunglah keliling dari lapangan tersebut!</p> <p>b. Hitunglah jumlah biaya yang dibutuhkan untuk</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |
| menentukan keliling dari persegi panjang tersebut.                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                               | <p>pemasangan pembatas tersebut!</p> <p>Jawaban:</p> <p>Luas lapangan = <math>p \times l = 150 \text{ m}^2</math><br/>         Jika <math>p = 15 \text{ m}</math><br/>         Maka <math>l = 10 \text{ m}</math></p> <p>a. Keliling lapangan = <math>(2(p + l))</math><br/> <math>= 2 \times (15 + 10)</math><br/> <math>= 2 \times 25</math><br/> <math>= 50 \text{ m}</math></p> <p>b. Untuk mencari total biaya dengan cara mengalikan biaya dengan ukuran kelilingnya.<br/>         Biaya pemasangan pembatas = <math>50 \times \text{Rp } 25.000,-</math><br/> <math>= \text{Rp } 1.250.000,-</math><br/>         Jadi biaya yang diperlukan untuk pemasangan pembatas lapangan adalah <math>\text{Rp } 1.250.000,-</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |

## Lampiran 5 : Kisi-kisi Soal *Post-test*

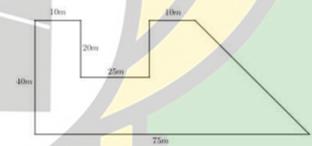
### KISI-KISI SOAL POST-TEST

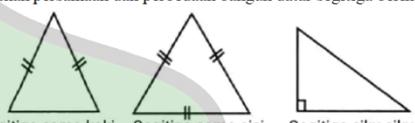
Jenjang Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh

Kelas : VII

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Segiempat dan Segitiga

| Kompetensi Dasar                                                                                                                                                                                                                                   | Indikator Soal                                                                                                                                                                        | Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif   | Soal dan Pembahasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Skor |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p>3.14 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.</p> <p>4.14 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan</p> | <p>Disajikan bangun datar segiempat, siswa dapat menentukan kemungkinan bangun datar lain (segiempat/segitiga) yang memiliki luas yang sama dengan luas segiempat yang diketahui.</p> | <p>Kelancaran (<i>Fluency</i>)</p>     | <p>1. Diketahui suatu bangun datar persegi panjang dengan panjang 10 cm dan lebar 8 cm. Apakah ada bangun datar (segiempat/segitiga) yang lain yang luasnya sama dengan luas bangun datar persegi panjang tersebut? Tunjukkanlah ukuran-ukurannya dan tentukan luasnya!</p> <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bangun datar segitiga dengan sisi alas 16 cm dan tinggi 10 cm</li> <li>2) Jajar genjang dengan sisi alas 10 cm dan tinggi 8 cm.</li> <li>3) Trapesium dengan sisi sejajar 12 cm, 8 cm dan tinggi 8 cm.</li> <li>4) Layang-layang dengan diagonal 8 cm dan 20 cm.</li> <li>5) Belah ketupat dengan diagonal 16 cm dan 10 cm.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4    |
| <p>luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang).</p>                                                                                                                         | <p>Disajikan sebuah masalah yang berhubungan dengan luas gabungan dari bangun datar, siswa diminta menyelesaikan luas gabungan dari bangun datar tersebut dengan banyak cara.</p>     | <p>Keluweasan (<i>flexibility</i>)</p> | <p>2. Bapak Budi mempunyai kebun berbentuk seperti gambar dibawah ini. Kebun tersebut direncanakan akan ditanami berbagai jenis tanaman buah. Namun, sebelumnya Pak Budi ingin mengetahui luas kebun yang dimilikinya untuk membagi jenis tanaman buah yang akan ditanam. Carilah luas kebun tersebut dengan menggunakan banyak cara!</p>  <p>Jawaban:</p> <p>Cara 1 :</p> <p>Luas total = Luas trapesium – Luas persegi panjang</p> $\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times (45+75) \times 40 = 2400 \text{ m}^2$ $\text{Luas persegi panjang} = 20 \times 25 = 500 \text{ m}^2$ $\text{Luas total} = 2400 \text{ m}^2 - 500 \text{ m}^2 = 1900 \text{ m}^2$ <p>Cara 2 :</p> <p>Dibagi menjadi 3 bangun yaitu 2 buah persegi panjang dan 1 trapesium, kemudian ketiga luas bangun dijumlahkan</p> $L I = 40 \times 10 = 400 \text{ m}^2$ $L II = 20 \times 25 = 500 \text{ m}^2$ $L III = \frac{1}{2} \times (10 + 40) \times 40 = 1000 \text{ m}^2$ | 4    |

|                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                  |                                  | $L \text{ total} = L \text{ I} + L \text{ II} + L \text{ III}$ $= 400 + 500 + 1000$ $= 1900m^2$ <p><b>Cara 3</b><br/>Dibagi menjadi 4 bangun yaitu 3 persegi panjang dan 1 segitiga</p> $L \text{ I} = 40 \times 10 = 400 m^2$ $L \text{ II} = 20 \times 25 = 500 m^2$ $L \text{ III} = 40 \times 10 = 400 m^2$ $L \text{ IV} = \frac{(30 \times 40)}{2} = 600 m^2$ $L \text{ total} = L \text{ I} + L \text{ II} + L \text{ III} + L \text{ IV}$ $= 400 + 500 + 400 + 600$ $= 1900 m^2$                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| Disajikan gambar segitiga sama kaki, segitiga sama sisi, segitiga siku-siku, siswa diminta menuliskan persamaan dan perbedaan dari ketiga bangun datar tersebut. | Keaslian ( <i>originality</i> )  | <p>3. Jelaskan persamaan dan perbedaan bangun datar segitiga berikut</p>  <p>Segitiga sama kaki      Segitiga sama sisi      Segitiga siku-siku</p> <p>Jawaban:</p> <p>Persamaannya mempunyai 3 sisi dan 3 titik sudut</p> <p>Perbedaannya :</p> <p>1) Segitiga sama kaki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki satu sumbu simetri lipat.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 |
|                                                                                                                                                                  |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki dua sisi yang berhadapan sama panjang.</li> <li>• Memiliki satu sumbu simetri putar.</li> </ul> <p>2) Segitiga sama sisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki tiga sudut yang sama besarnya, yakni 60 derajat.</li> <li>• Memiliki tiga sisi yang sama panjang</li> <li>• Memiliki tiga sumbu simetri lipat.</li> <li>• Memiliki tiga sumbu simetri putar.</li> </ul> <p>3) Segitiga siku-siku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki satu sisi miring.</li> <li>• Tidak memiliki sumbu simetri lipat.</li> <li>• Memiliki dua sisi yang saling tegak lurus.</li> <li>• Tidak memiliki sumbu simetri putar.</li> <li>• Salah satu sudutnya, yaitu sudut siku-siku sebesar 90 derajat.</li> </ul> |   |
| Disajikan sebuah masalah yang berkaitan dengan luas persegi, siswa diminta untuk menentukan keliling dari persegi tersebut.                                      | Kerincian ( <i>elaboration</i> ) | <p>4. Pak Anto mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi dengan luas <math>400 m^2</math>. Pak Anto akan memasang pagar mengelilingi tanah tersebut. Biaya pemasangan pagar tersebut adalah 20.000/meter. Hitunglah biaya yang diperlukan pak Anto untuk memasang pagar tersebut!</p> <p>Jawaban:</p> $\text{Luas tanah} = s \times s = 400 m^2$ $= 20m \times 20m$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 |
|                                                                                                                                                                  |                                  | $\text{Keliling lapangan} = 4 \times s$ $= 4 \times 20m$ $= 80 m$ <p>Untuk mencari total biaya dengan cara mengalikan biaya dengan ukuran kelilingnya.</p> $\text{Biaya pemasangan pagar} = 80 \times \text{Rp } 20.000,-$ $= \text{Rp } 1.600.000,-$ <p>Jadi biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar adalah Rp1.600.000,-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |

## Lampiran 6 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (Eksperimen)

Sekolah : MTsN 2 Banda Aceh  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/ Genap  
Materi Pokok : Segiempat dan Segitiga  
Alokasi Waktu : 3 × pertemuan (6 × 40 menit)

#### A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.  
**KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
**KI 3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata  
**KI 4** : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar                                                                                                                                                                 | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.15 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.          | 3.15.1 Menentukan keliling dan luas bangun datar yang persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang dan segitiga.<br>3.15.2 Menentukan keliling dan luas gabungan dari bangun datar yang terdiri dari persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang dan segitiga. |
| 4.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang). | 4.15.1 Menerapkan konsep keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga untuk menyelesaikan masalah.<br>4.15.2 Menerapkan konsep keliling dan luas gabungan dari bangun datar yang terdiri dari segiempat dan segitiga untuk menyelesaikan masalah.                                                                              |

#### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat menentukan keliling luas gabungan bangun datar segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang) dan segitiga serta menerapkan konsep keliling dan luas gabungan bangun datar segiempat dan segitiga untuk menyelesaikan masalah dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

#### D. Materi Pembelajaran

- Segiempat dan Segitiga
- Menentukan Keliling dan Luas Segiempat dan Segitiga
  - Menentukan Keliling dan Luas Gabungan dari Bangun Datar Segiempat dan Segitiga

#### E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model Pembelajaran : *Project Based Learning*
- Metode pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab.

#### F. Media Pembelajaran

- Media/Alat:
- ❖ Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
  - ❖ Lembar Tes
  - ❖ Lembar penilaian
  - ❖ Penggaris, Kertas Origami, Double Folio, Gunting, Spidol, Papan Tulis

#### G. Sumber Belajar

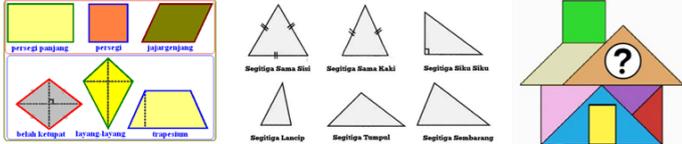
- ❖ Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas VII Kemendikbud, Tahun 2014

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

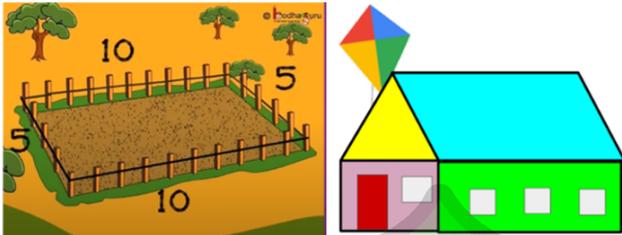
| 1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |
| Guru :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Orientasi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap <b>disiplin</b></li> <li>Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Apersepsi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya yaitu berkaitan dengan jenis bangun datar segiempat dan segitiga</li> <li>Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Misalnya: <ul style="list-style-type: none"> <li>Masih ingatkah kalian tentang bangun datar segiempat dan segitiga?</li> <li>Dapatkan kalian menyebutkan jenis bangun datar segiempat dan segitiga?</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Motivasi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p>Untuk dapat merancang benda seperti itu seseorang harus menguasai materi bangun datar segiempat dan segitiga.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menentukan luas dan keliling segiempat dan segitiga.</li> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu menentukan keliling dan luas segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Pemberian Acuan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu menentukan keliling dan luas segiempat dan segitiga.</li> <li>Memberitahukan tentang kompetensi dasar yaitu KD 3.15 dan 4.15 dengan indikatornya yaitu menentukan keliling dan luas segiempat dan segitiga pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>Pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik setiap kelompoknya.</li> <li>Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>Project Based Learning</i> yaitu pertanyaan mendasar serta penentuan proyek, merancang langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek, menyusun jadwal dalam melaksanakan proyek, menyelesaikan proyek dibawah pengawasan guru, menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil proyek dan mengevaluasi proses dan hasil dari proyek.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kegiatan Inti ( 55 Menit )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Sintak Model Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>KEGIATAN LITERASI</b>                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Peserta didik diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi bangun datar segiempat dan segitiga dengan cara :                                                       |
| →                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mengamati objek kejadian                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mengamati dengan seksama materi bangun datar segiempat dan segitiga yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. |

جامعة الرانري

AR - RANIRY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pertanyaan mendasar serta penentuan proyek</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>→</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Menyimak</b><br/>Siswa menyimak penjelasan dari guru terkait jenis proyek yang akan dibuat yaitu gabungan dari bangun datar yang terdiri dari segiempat dan segitiga.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>→</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Bertanya</b><br/>Siswa bertanya hal yang tidak dipahami terkait jenis proyek yang akan dibuat.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Merancang langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>CREATIVITY (KREATIVITAS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan dan memberikan kebebasan pada setiap kelompok untuk mendesain perencanaan proyek mereka masing-masing.</li> <li>Setiap kelompok mendiskusikan gabungan bangun datar apa yang akan mereka buat.</li> </ul>                                                                                                                         |
| <p>Menyusun jadwal dalam melaksanakan proyek</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>COLLABORATION (KERJASAMA)</b><br/>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>→ <b>Mendiskusikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun jadwal proyek</li> <li>Peserta didik berdiskusi tentang penyusunan jadwal proyek sesuai kelompok masing-masing.</li> <li>Guru memberikan bimbingan peserta didik dalam menyusun jadwal proyek.</li> </ul> |
| <p><b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Peserta didik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang rencana proyek materi bangun datar segiempat dan segitiga yang baru dilakukan.</li> <li>Mengagendakan menyelesaikan proyek tentang gabungan dari bangun datar segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Guru :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>2. Pertemuan Ke-2 (2 x 40 Menit)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Guru :</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap <b>disiplin</b></li> <li>Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar.</li> </ul>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya yaitu berkaitan dengan keliling dan luas segiempat dan segitiga</li> <li>Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Misalnya:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Masih ingatkah kalian tentang rumus keliling dan luas segiempat dan segitiga?</li> <li>Dapatkah kalian menyebutkan keliling dan luas segiempat dan segitiga?</li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  <p>Untuk dapat menentukan luas dan keliling kebun dan rumah tersebut seseorang harus menguasai materi keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apabila materi tema/proyek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menentukan keliling dan luas segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu menentukan keliling dan luas gabungan bangun datar yang terdiri dari segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Pemberian Acuan</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu menentukan keliling dan luas gabungan dari bangun datar segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberitahukan tentang kompetensi dasar yaitu KD 3.15 dan 4.15 dengan indikatornya yaitu menentukan keliling dan luas gabungan dari bangun datar persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang dan segitiga pada pertemuan yang berlangsung.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembagian kelompok belajar sesuai dengan pertemuan sebelumnya.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>Project Based Learning</i> yaitu pertanyaan mendasar serta penentuan proyek, merancang langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek, menyusun jadwal dalam melaksanakan proyek, menyelesaikan proyek dibawah pengawasan guru, menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil proyek dan mengevaluasi proses dan hasil dari proyek.</li> </ul>                 |
| <b>Kegiatan Inti ( 55 Menit )</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Sintak Model Pembelajaran</b>                     | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Menyelesaikan proyek dibawah pengawasan guru         | <b>KEGIATAN LITERASI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                      | Peserta didik diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi bangun datar segiempat dan segitiga dengan cara :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                      | → <b>Menyimak</b><br>Siswa menyimak penjelasan dari guru terkait rancangan proyek yang akan dibuat yaitu gabungan dari bangun datar segiempat dan segitiga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                      | → <b>Bertanya</b><br>Siswa bertanya hal yang tidak dipahami terkait rancangan proyek yang akan dibuat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                      | <b>COLLABORATION (KERJASAMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| → <b>Mendiskusikan</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru berkeliling untuk memastikan semua memahami prosedur proyek yang akan mereka buat.</li> <li>• Guru mengawasi kerja proyek setiap kelompok dengan melihat kekompakan kerja tiap kelompok</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya jika mengalami kendala dalam menyelesaikan proyek.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| Menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil proyek | <b>CREATIVITY (KREATIVITAS)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan hasil proyek yang sudah mereka buat kepada guru.</li> <li>• Peserta didik mempresentasikan laporan hasil pembuatan proyek gabungan bangun datar segiempat dan segitiga.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan kelompok lain yang presentasi dan memberikan tanggapan terhadap hasil karya kelompok lain.</li> <li>• Guru memberikan penguatan kepada peserta didik</li> </ul>                                                      |
| <b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Peserta didik:</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang proyek materi bangun datar segiempat dan segitiga yang baru dilakukan.</li> <li>• Mengagendakan menyelesaikan LKPD tentang bangun datar segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| <b>Guru :</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3. Pertemuan Ke-3 (2 x 40 Menit)</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Guru :</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Orientasi</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap <b>disiplin</b></li> <li>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar.</li> </ul>                                                                                     |
| <b>Apersepsi</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya yaitu berkaitan dengan keliling dan luas segiempat dan segitiga</li> <li>• Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Misalnya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masih ingatkah kalian tentang rumus keliling dan luas segiempat dan segitiga?</li> <li>• Dapatkah kalian menyebutkan keliling dan luas segiempat dan segitiga?</li> </ul> </li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Motivasi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p>Untuk dapat menentukan luas dan keliling kebun dan rumah tersebut seseorang harus menguasai materi keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menentukan keliling dan luas segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu menentukan keliling dan luas gabungan bangun datar yang terdiri dari segiempat dan segitiga.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |
| <b>Pemberian Acuan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu menentukan keliling dan luas gabungan dari bangun datar segiempat dan segitiga.</li> <li>Memberitahukan tentang kompetensi dasar yaitu KD 3.15 dan 4.15 dengan indikatornya yaitu menentukan keliling dan luas gabungan dari bangun datar persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang dan segitiga pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>Pembagian kelompok belajar sesuai dengan pertemuan sebelumnya.</li> <li>Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>Project Based Learning</i> yaitu pertanyaan mendasar serta penentuan proyek, merancang langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek, menyusun jadwal dalam melaksanakan proyek, menyelesaikan proyek dibawah pengawasan guru, menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil proyek dan mengevaluasi proses dan hasil dari proyek.</li> </ul> |                                                                                   |

| Kegiatan Inti ( 55 Menit )                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sintak Model Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                              | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mengevaluasi proses dan hasil dari proyek                                                                                                                                                                                                              | <p style="background-color: #e0f0ff; margin: 0;"><b>COLLABORATION (KERJASAMA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok diberikan LKPD yang berhubungan dengan keliling dan luas gabungan bangun datar segiempat dan segitiga</li> <li>Guru menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD</li> <li>Siswa bersama kelompoknya berdiskusi untuk mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru</li> </ul> <p>→ <b>Mengajukan pertanyaan</b><br/>Siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada guru terkait permasalahan yang ada di LKPD jika mengalami kesulitan.</p> <p>→ <b>Mempresentasikan ulang</b><br/>Setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKPD, kemudian siswa diberi kesempatan oleh guru untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p> |
| Kegiatan Penutup (10 Menit)                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Peserta didik:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang proyek materi bangun datar segiempat dan segitiga yang baru dilakukan.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Guru :</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam.</li> </ul>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

### Lampiran 7 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama sekolah : MTsN 2 Banda Aceh  
 Kelas/semester : VII/Genap  
 Mata pelajaran : Matematika  
 Materi : Segiempat dan Segitiga

#### Kompetensi Dasar

Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

#### Indikator

3.15.1 Menentukan keliling dan luas bangun datar yang persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang dan segitiga.  
 3.15.2 Menentukan keliling dan luas gabungan dari bangun datar yang terdiri dari persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang dan segitiga.

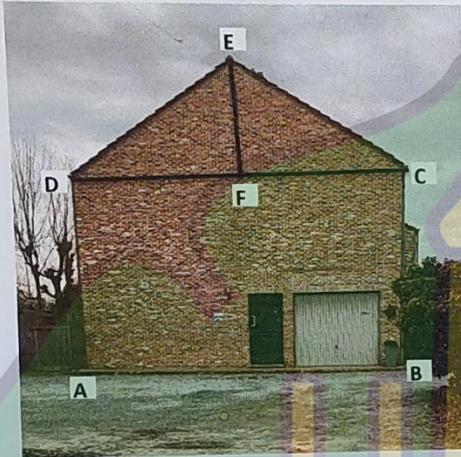
**Kelompok : 2**  
 Anggota : 1. Miftahul alfitriah nuruwa  
 2. Naili izzah  
 3. Putri maulina  
 4. Putri alvara ziafi  
 5. Salsabilla  
 6. Nadia amanda

#### Petunjuk Pengerjaan :

1. Tuliskan identitas kelompok dan anggota kelompok pada kolom yang tersedia di atas
2. Pahami dan cermati lembar kerja yang diberikan oleh guru.
3. Kerjakan lembar kerja yang diberikan oleh guru dengan cara berdiskusi dengan kelompok.
4. Masing-masing kelompok mempresentasikan jawaban ke depan kelas.

Langkah 1

## AYO BERPIKIR



Perhatikan gambar dibawah ini!

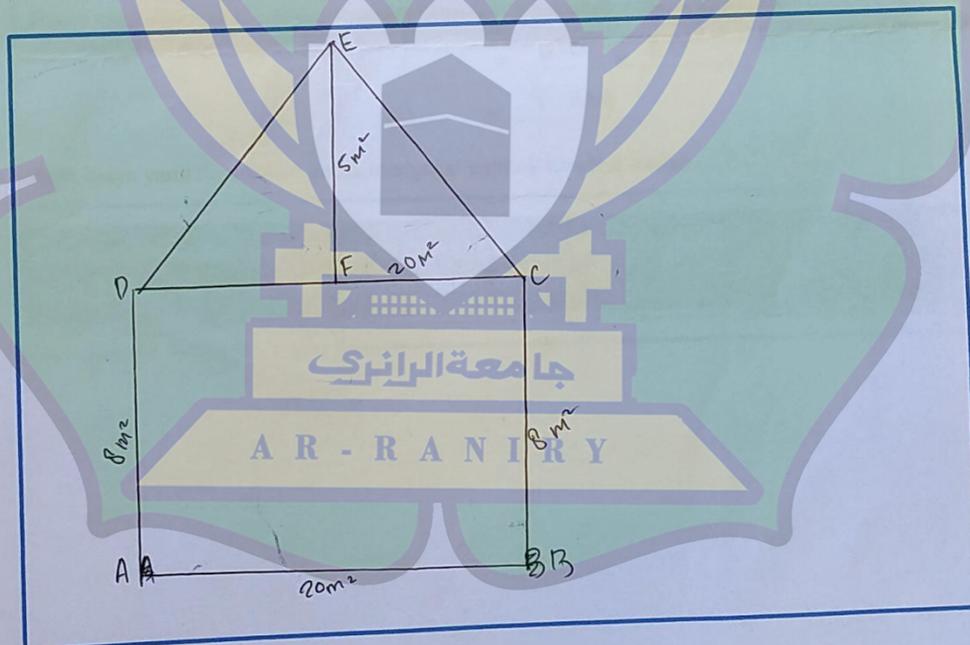
Pak Andi akan mengecat tembok bagian depan rumahnya seperti tampak pada gambar di samping. Biaya yang diperlukan untuk mengecat tembok tersebut adalah 40.000/meter. Hitunglah seluruh biaya yang diperlukan untuk mengecat tembok tersebut!

$$\text{Sisi } AB = CD = 20 \text{ m}^2$$

$$\text{Sisi } AD = BC = 8 \text{ m}^2$$

$$\text{Sisi } EF = 5 \text{ m}^2$$

Tebalkanlah gambar benda diatas yang berbentuk persegi panjang dan segitiga, kemudian salinlah gambar yang telah kamu tebalkan beserta tulis ukurannya pada kotak



## Langkah 2

## AYO PERSIAPKAN

Setelah menggambar rumah yang berbentuk persegi panjang dan segitiga diatas, tentukanlah biaya yang diperlukan untuk mengecat rumah tersebut!

$$\begin{aligned}\text{Luas Persegi Panjang} &= l \times p \\ &= 20 \text{ m}^2 \times 8 \text{ m}^2 \\ &= 160 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas Segitiga} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 20 \times 5 \\ &= \frac{1}{2} \times 100 \\ &= 50\end{aligned}$$

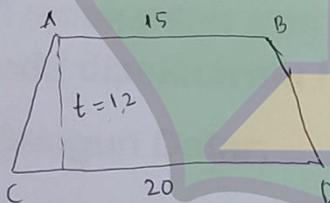
$$\begin{aligned}\text{Luas Total} &= \text{Luas persegi panjang} + \text{Luas segitiga} \\ &= 160 + 50 \\ &= 210\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya yang diperlukan untuk mengecat tembok} &= \text{Luas total} \times \text{Biaya per meter} \\ &= 210 \times 40.000 \\ &= 8.400.000\end{aligned}$$

Jadi, biaya yang diperlukan untuk mengecat tembok tersebut adalah 8.400.000

Berdasarkan bangun datar di atas, carilah bangun datar lain yang memiliki luas yang sama seperti bangun datar di atas

Trapezium



Luas trapesium

$$\begin{aligned}&= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t \\ &= \frac{1}{2} \times (15 + 20) \times 12 \\ &= \frac{1}{2} \times (35) \times 12 \\ &= \frac{1}{2} \times 420 \\ &= 210 //\end{aligned}$$

Langkah 3 &amp; 4

**AYO PERKIRAKAN !**

- Susunlah jadwal/schedule langkah yang akan kalian lakukan untuk menyelesaikan kegiatan berikut
- Diskusikanlah waktu pengerjaan dan setiap langkah dengan gurumu

| No. | Langkah                                          | Waktu Pengerjaan | Waktu Selesai | TTD Guru                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------|------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Mencari bangun datar yang ada di sekelilingmu    | 14.28            | 14.30         |   |
| 2.  | Mengukur sisi dan keliling bangun datar tersebut | 14.30            | 14.40         |  |
| 3.  | Menuliskan sifat-sifat bangun datar tersebut     | 14.40            | 14.45         |  |

**Temukanlah dan tulislah 2 bangun datar yang ada disekitarmu !**

**Bangun Datar:**

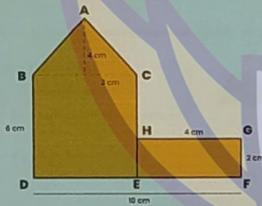
1. MEJA Berbentuk Persegi Panjang
2. PAPAN tulis berbentuk Persegi Panjang

Carilah sisi, keliling dan sifat-sifat bangun datar tersebut !

| No. | Bangun Datar    | Ukuran Sisi            | Keliling                                                                              | Sifat-sifat                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|-----------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | persegi panjang | L: 200 cm<br>l: 100 cm | $k: 2 \times (p+l)$<br>$2 \times (200+100)$<br>$= 2 \times 300$<br>$= 600 \text{ cm}$ | 1). Memiliki 4 buah sisi dan 4 titik sudut<br>2). Terdiri dari 2 pasang sisi sejajar yang saling berhadapan yang ukurannya sama panjang.<br>3). Terdiri dari 4 buah sudut yang sama besar yaitu $90^\circ$ (sudut siku-siku) |
| 2.  | Persegi panjang | L: 60 cm<br>l: 30 cm   | $k: 2 \times (p+l)$<br>$= 2 \times (60+30)$<br>$= 2 \times 90$<br>$= 180 \text{ cm}$  | 1). Memiliki 4 buah sisi dan 4 titik sudut<br>2). Terdiri dari 2 pasang sisi sejajar yg saling berhadapan yang ukurannya sama panjang.<br>3). Terdiri dari 4 buah sudut yang sama besar yaitu $90^\circ$ (sudut siku-siku)   |

Selesaikan latihan berikut !

Hitunglah luas bangun datar gabungan di bawah ini !



Jawab:

$$\begin{aligned}
 * L \text{ segitiga} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \\
 &= \frac{1}{2} \times 24 \\
 &= 12 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * L \text{ persegi panjang} &= p \times l \\
 &= 6 \times 3 \\
 &= 18 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * L \text{ persegi panjang} &= p \times l \\
 &= 2 \times 4 \\
 &= 8 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * \text{Luas total} &= \text{Luas persegi panjang} + L \text{ persegi panjang} + L \text{ segitiga} \\
 &= 18 + 8 + 12 \\
 &= 38 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas total} = 38 \text{ cm}$$

## Langkah 5

**PRESENTASIKAN HASILMU !**

- Presentasikan hasil kegiatanmu
- Jika ada yang ingin bertanya, silahkan bertanya
- Catatlah semua saran, komentar, pertanyaan serta jawaban yang benar dari pertanyaan tersebut pada kotak dibawah ini !

**Catatlah !**

- ▷ hasil kegiatan kami, kami menemukan bangun datar - bangun datar lainnya disekitar kami dan juga menemukan hasil perhitungan luas dari bangun datar tersebut.
- ▷ soal-soal yang diberikan dapat dipahami dan juga dikerjakan

## Langkah 6

**MARI SIMPULKAN !**

- Tulislah kesimpulan dari semua materi yang telah dilakukan pada kegiatan-kegiatan sebelumnya

**Mari Simpulkan !**

- ★ dari hasil kegiatan sebelumnya dan juga sekarang tugas yang diberikan menarik, menambah pengetahuan yang baru, dan melatih kompak dan ketompok saat melakukan kerja sama
- ★ soal yang diberikan sangat bermanfaat dan mudah untuk dipahami

## Lampiran 8 : Lembar Validasi RPP dengan Dosen

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Segiempat dan segitiga  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Penulis : Murzatillah  
 Nama Validator : Cut Intan Salasihyah, M.Pd.  
 Pekerjaan : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

| No | Aspek yang Dinilai                                       | Skala Penilaian |   |   |   |   |
|----|----------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|    |                                                          | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | <b>Format</b>                                            |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kejelasan pembagian materi                            |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Sistem penomoran jelas                                |                 |   |   | ✓ |   |
|    | c. Pengaturan ruang/tata letak                           |                 |   |   |   | ✓ |
|    | d. Jenis dan ukuran huruf sesuai                         |                 |   |   |   | ✓ |
| 2. | <b>Bahasa</b>                                            |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kebenaran tata bahasa                                 |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Kesederhanaan struktur kalimat                        |                 |   |   | ✓ |   |
|    | c. Kejelasan petunjuk atau arahan                        |                 |   |   | ✓ |   |
| 3. | <b>Isi</b>                                               |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa              |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Kesesuaian dengan silabus                             |                 |   |   |   | ✓ |
|    | c. Kesesuaian dengan model <i>Project Based Learning</i> |                 |   |   |   | ✓ |
|    | d. Metode penyajian                                      |                 |   |   | ✓ |   |
|    | e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran              |                 |   |   |   | ✓ |

**C. Penilaian umum**

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

a. RPP ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Baik sekali

b. RPP ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

⑤ : Dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

**D. Komentar dan saran perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 10 Mei 2023.....

Validator,

  
 Cut Intan Salasihyah, S.Ag., M.Pd.  
 19900326200602026

## Lampiran 9 : Lembar Validasi RPP dengan Guru

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Segiempat dan segitiga  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Penulis : Murzatillah  
Nama Validator : Susanti, S.Pd.  
Pekerjaan : Guru

**A. Petunjuk**

Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"  
2 : berarti "kurang baik"  
3 : berarti "cukup"  
4 : berarti "baik"  
5 : berarti "sangat baik"

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

| No | Aspek yang Dinilai                                       | Skala Penilaian |   |   |   |   |
|----|----------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|    |                                                          | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | <b>Format</b>                                            |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kejelasan pembagian materi                            |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Sistem penomoran jelas                                |                 |   |   | ✓ |   |
|    | c. Pengaturan ruang/tata letak                           |                 |   |   |   | ✓ |
| 2. | <b>Bahasa</b>                                            |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kebenaran tata bahasa                                 |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Kesederhanaan struktur kalimat                        |                 |   |   | ✓ |   |
| 3. | <b>Isi</b>                                               |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa              |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Kesesuaian dengan silabus                             |                 |   |   |   | ✓ |
|    | c. Kesesuaian dengan model <i>Project Based Learning</i> |                 |   |   | ✓ |   |
|    | d. Metode penyajian                                      |                 |   |   | ✓ |   |
|    | e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran              |                 |   |   | ✓ |   |

**C. Penilaian umum**

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

a. RPP ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. RPP ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

**D. Komentar dan saran perbaikan**

RPP sudah baik dan sudah dapat digunakan.

Banda Aceh, 11 Mei 2023

Validator,

  
Susanti, S.Pd.  
(NIP.198206012005012007)

## Lampiran 10 : Lembar Validasi LKPD dengan Dosen

## LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Segiempat dan segitiga  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Penulis : Murzatillah  
 Nama Validator : Cut Intan Salasih M.Pd  
 Pekerjaan : Dosen

## A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat

Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"  
 2 : berarti "kurang baik"  
 3 : berarti "cukup"  
 4 : berarti "baik"  
 5 : berarti "sangat baik"

## B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

| No | Aspek yang Dinilai                                      | Skala Penilaian |   |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|    |                                                         | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | <b>Format</b>                                           |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kejelasan pembagian materi                           |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Memiliki daya tarik                                  |                 |   |   | ✓ |   |
|    | c. Sistem penomoran jelas                               |                 |   |   | ✓ |   |
|    | d. Pengaturan ruang/tata letak                          |                 |   |   | ✓ |   |
|    | e. Jenis dan ukuran huruf sesuai                        |                 |   |   | ✓ |   |
|    | f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa            |                 |   |   | ✓ |   |
| 2. | <b>Bahasa</b>                                           |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kebenaran tata bahasa                                |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa |                 |   |   | ✓ |   |
|    | c. Mendorong minat untuk bekerja                        |                 |   |   | ✓ |   |
|    | d. Kesederhanaan struktur kalimat                       |                 |   |   | ✓ |   |
|    | e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda     |                 |   |   | ✓ |   |
|    | f. Kejelasan petunjuk atau arahan                       |                 |   |   | ✓ |   |
|    | g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan              |                 |   |   | ✓ |   |

## C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

## D. Komentar dan saran perbaikan

Semoga Tugas Proyek lebih rumit dan menantang supaya timbul kreatifitas anak.

Banda Aceh, Rabu, 10 Mei 2023

Validator,

(Cut Intan Salasih M.Pd)  
 NIP. 197903262006041026

## Lampiran 11 : Lembar Validasi LKPD dengan Guru

## LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Segiempat dan segitiga  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Penulis : Murzatillah  
 Nama Validator : Susanti, S. Pd.  
 Pekerjaan : Guru

## A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat

Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

## B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

| No | Aspek yang Dinilai                                      | Skala Penilaian |   |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|    |                                                         | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | <b>Format</b>                                           |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kejelasan pembagian materi                           |                 |   | ✓ |   |   |
|    | b. Memiliki daya tarik                                  |                 |   |   | ✓ |   |
|    | c. Sistem penomoran jelas                               |                 |   |   | ✓ |   |
|    | d. Pengaturan ruang/tata letak                          |                 |   |   | ✓ |   |
|    | e. Jenis dan ukuran huruf sesuai                        |                 |   |   | ✓ |   |
|    | f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa            |                 |   |   | ✓ |   |
| 2. | <b>Bahasa</b>                                           |                 |   |   |   |   |
|    | a. Kebenaran tata bahasa                                |                 |   |   | ✓ |   |
|    | b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa |                 |   |   | ✓ |   |
|    | c. Mendorong minat untuk bekerja                        |                 |   |   | ✓ |   |
|    | d. Kesederhanaan struktur kalimat                       |                 |   |   | ✓ |   |
|    | e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda     |                 |   |   |   | ✓ |
|    | f. Kejelasan petunjuk atau arahan                       |                 |   |   | ✓ |   |
|    | g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan              |                 |   |   |   | ✓ |

## C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

## D. Komentar dan saran perbaikan

Silahkan dituliskan. Sudah baik

Banda Aceh, 11 Mei 2023

Validator,

  
 Susanti, S. Pd  
 NIP. 198206012003012007

## Lampiran 12 : Lembar Validasi Soal *Pre-test* dengan Dosen

### LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Segiempat dan segitiga  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Penulis : Murzatillah  
 Nama Validator : Cut Intan Salamayah, S.Ag., M.Pd.  
 Pekerjaan : Dosen

#### A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
    - Kejelasan maksud soal.
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
    - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.  
 Keterangan:
 

|                                                    |                             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|
| V : Valid                                          | SDP : Sangat mudah dipahami |
| CV : Cukup Valid                                   | DP : Dapat dipahami         |
| KV : Kurang Valid                                  | KDP : Kurang dapat dipahami |
| TV : Tidak Valid                                   | TDP : Tidak dapat dipahami  |
| TR : Tidak digunakan tanpa revisi                  |                             |
| RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil           |                             |
| RB : Dapat digunakan dengan revisi besar           |                             |
| PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |                             |

| No. Soal | Validasi Isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan Soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|----------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|          | V            | CV | KV | TV | SDP                       | DP | KDP | TDP | TR          | RK | RB | PK |
| 1        | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     |             | ✓  |    |    |
| 2        | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     |             | ✓  |    |    |
| 3        | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     |             | ✓  |    |    |

#### B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 10. Mei 2023

Validator,

  
 (Cut Intan Salamayah, S.Ag., M.Pd.)  
 NIP 19790326200602026





Lampiran 15 : Lembar Validasi Soal *Post-test* dengan Guru

## LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Segiempat dan segitiga  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Penulis : Murzatillah  
 Nama Validator : Susanti, S. Pd.  
 Pekerjaan : Guru

## A. Petunjuk

- Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
    - Kejelasan maksud soal.
  - Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
    - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
- Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.  
 Keterangan:
 

|                                                    |                             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|
| V : Valid                                          | SDP : Sangat mudah dipahami |
| CV : Cukup Valid                                   | DP : Dapat dipahami         |
| KV : Kurang Valid                                  | KDP : Kurang dapat dipahami |
| TV : Tidak Valid                                   | TDP : Tidak dapat dipahami  |
| TR : Tidak digunakan tanpa revisi                  |                             |
| RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil           |                             |
| RB : Dapat digunakan dengan revisi besar           |                             |
| PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |                             |

| No. Soal | Validasi Isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan Soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|----------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|          | V            | CV | KV | TV | SDP                       | DP | KDP | TDP | TR          | RK | RB | PK |
| 1        | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     |             | ✓  |    |    |
| 2        |              | ✓  |    |    |                           | ✓  |     |     |             | ✓  |    |    |
| 3        | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     |             | ✓  |    |    |

## B. Komentar Dan Saran Perbaikan

Cukup baik

Banda Aceh, 11 Mei 2023  
 Validator,

*Susanti*  
 Susanti, S. Pd.  
 NIP. 198206012005012007

**Lampiran 16 : Lembar Jawaban Pre-test Siswa Kelas Eksperimen**

No. Siswa \_\_\_\_\_ Page : 16 Mei  
Tiara Saizabida Date : 2023  
Kelas : VII-2

1. 

2. 

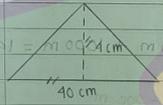
3. Persamaan ~~dan~~ bangun datar  
Sisi empat, jajar genjang, trapesium, mereka adalah  
Sisi empat  
Perbedaannya walaupun mereka adalah sisi empat  
Mereka memiliki bentuk dan ruang yang berbeda-beda

### Lampiran 17 : Lembar Jawaban *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen

Nama: Chaira Thalita Latifa  
 kelas: XI-2  
 Jawaban:

Luas persegi panjang :  $p \times l$   
 $= 10 \times 8$   
 $= 80 \text{ cm}$

Luas segitiga :  $\frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$   
 $= \frac{1}{2} \times 40 \times 4$   
 $= 80 \text{ cm}$



2) cara 1

L. persegi panjang :  $p \times l = 40 \times 10 = 400 \text{ m}$   
 L. persegi panjang :  $p \times l = 20 \times 25 = 500 \text{ m}$   
 L. trapesium :  $\frac{(s \text{ atas} + s \text{ bawah}) \times t}{2}$   
 $= \frac{(10 \text{ m} + 40 \text{ m}) \times 40 \text{ m}}{2}$   
 $= \frac{50 \text{ m} \times 40 \text{ m}}{2} = 1000 \text{ m}$   
 L. total =  $400 \text{ m} + 500 \text{ m} + 1000 \text{ m} = 1900 \text{ m}$

4) cara 2

L. persegi panjang :  $p \times l = 20 \times 20 = 400 \text{ m}$   
 L. persegi panjang :  $p \times l = 20 \times 35 = 700 \text{ m}$   
 L. trapesium :  $\frac{(s \text{ atas} + s \text{ bawah}) \times t}{2}$   
 $= \frac{(10 \text{ m} + 40 \text{ m}) \times 40 \text{ m}}{2}$   
 $= \frac{50 \text{ m} \times 40 \text{ m}}{2} = 1000 \text{ m}$   
 L. total =  $400 \text{ m} + 700 \text{ m} + 1000 \text{ m} = 2100 \text{ m}$

3) persamaan : ketiga segitiga tersebut memiliki Sudut dan sisi yang sama, yaitu tegak sisi dan sudut.

PERBEDAAN ~

- \* Segitiga sama kaki
  - ✓ memiliki 2 sisi yang sama panjang
  - ✓ memiliki sumbu simetri
- \* Segitiga sama sisi
  - ✓ memiliki 3 sisi yang sama panjang
  - ✓ memiliki sumbu simetri
- \* Segitiga siku-siku
  - ✓ tidak memiliki sisi yang sama panjang
  - ✓ tidak memiliki sumbu simetri
  - ✓ salah satu sudutnya berukuran  $90^\circ$

4) Dik :  $L = 400 \text{ m}^2$   
 $S = 20 \text{ m}$   
 $B = 20.000 \text{ meter}$

Keliling =  $4 \times \text{sisi}$   
 $= 4 \times 20 \text{ m}$   
 $= 80 \text{ m}$

Biaya yang digunakan :  $\text{Kerpr } 80 \text{ m} \times 20.000$   
 $= 1.600.000$   
 Biaya pemasangan pagar =  $1600.000$

Lampiran 18 : Tabel Distribusi Chi-Kuadrat

Distribusi  $\chi^2$

Sebaran Chi-square

Nilai persentil untuk distribusi  $\chi^2$   
 v = dk  
 (Bilangan dalam badan tabel menyatakan  $\chi^2_p$ )

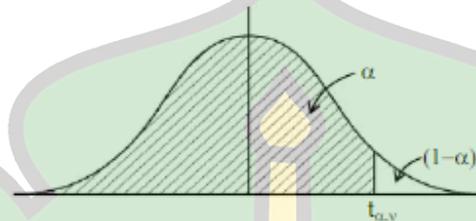


| v   | $\chi^2$ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
|-----|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|     | 0.995    | 0.99  | 0.975 | 0.95  | 0.9   | 0.75  | 0.5   | 0.25  | 0.1   | 0.05  | 0.025 | 0.01   | 0.005  |
| 1   | 7.88     | 6.63  | 5.02  | 3.84  | 2.71  | 1.32  | 0.455 | 0.102 | 0.016 | 0.004 | 0.001 | 0.0002 | 0.0000 |
| 2   | 10.6     | 9.21  | 7.38  | 5.99  | 4.61  | 2.77  | 1.39  | 0.575 | 0.211 | 0.103 | 0.051 | 0.020  | 0.010  |
| 3   | 12.8     | 11.3  | 9.35  | 7.81  | 6.25  | 4.11  | 2.37  | 1.21  | 0.58  | 0.35  | 0.22  | 0.11   | 0.07   |
| 4   | 14.9     | 13.3  | 11.1  | 9.49  | 7.78  | 5.39  | 3.36  | 1.92  | 1.06  | 0.711 | 0.484 | 0.297  | 0.207  |
| 5   | 16.7     | 15.1  | 12.8  | 11.1  | 9.2   | 6.6   | 4.4   | 2.7   | 1.6   | 1.1   | 0.8   | 0.6    | 0.4    |
| 6   | 18.5     | 16.8  | 14.4  | 12.6  | 10.6  | 7.8   | 5.3   | 3.5   | 2.2   | 1.6   | 1.2   | 0.9    | 0.7    |
| 7   | 20.3     | 18.5  | 16.0  | 14.1  | 12.0  | 9.0   | 6.3   | 4.3   | 2.8   | 2.2   | 1.7   | 1.2    | 1.0    |
| 8   | 22.0     | 20.1  | 17.5  | 15.5  | 13.4  | 10.2  | 7.3   | 5.1   | 3.5   | 2.7   | 2.2   | 1.6    | 1.3    |
| 9   | 23.6     | 21.7  | 19.0  | 16.9  | 14.7  | 11.4  | 8.3   | 5.9   | 4.2   | 3.3   | 2.7   | 2.1    | 1.7    |
| 10  | 25.2     | 23.2  | 20.5  | 18.3  | 16.0  | 12.5  | 9.3   | 6.7   | 4.9   | 3.9   | 3.2   | 2.6    | 2.2    |
| 11  | 26.8     | 24.7  | 21.9  | 19.7  | 17.3  | 13.7  | 10.3  | 7.6   | 5.6   | 4.6   | 3.8   | 3.1    | 2.6    |
| 12  | 28.3     | 26.2  | 23.3  | 21.0  | 18.5  | 14.8  | 11.3  | 8.4   | 6.3   | 5.2   | 4.4   | 3.6    | 3.1    |
| 13  | 29.8     | 27.7  | 24.7  | 22.4  | 19.8  | 16.0  | 12.3  | 9.3   | 7.0   | 5.9   | 5.0   | 4.1    | 3.6    |
| 14  | 31.3     | 29.1  | 26.1  | 23.7  | 21.1  | 17.1  | 13.3  | 10.2  | 7.8   | 6.6   | 5.6   | 4.7    | 4.1    |
| 15  | 32.8     | 30.6  | 27.5  | 25.0  | 22.3  | 18.2  | 14.3  | 11.0  | 8.5   | 7.3   | 6.3   | 5.2    | 4.6    |
| 16  | 34.3     | 32.0  | 28.8  | 26.3  | 23.5  | 19.4  | 15.3  | 11.9  | 9.3   | 8.0   | 6.9   | 5.8    | 5.1    |
| 17  | 35.7     | 33.4  | 30.2  | 27.6  | 24.8  | 20.5  | 16.3  | 12.8  | 10.1  | 8.7   | 7.6   | 6.4    | 5.7    |
| 18  | 37.2     | 34.8  | 31.5  | 28.9  | 26.0  | 21.6  | 17.3  | 13.7  | 10.9  | 9.4   | 8.2   | 7.0    | 6.3    |
| 19  | 38.6     | 36.2  | 32.9  | 30.1  | 27.2  | 22.7  | 18.3  | 14.6  | 11.7  | 10.1  | 8.9   | 7.6    | 6.8    |
| 20  | 40.0     | 37.6  | 34.2  | 31.4  | 28.4  | 23.8  | 19.3  | 15.5  | 12.4  | 10.9  | 9.6   | 8.3    | 7.4    |
| 21  | 41.4     | 38.9  | 35.5  | 32.7  | 29.6  | 24.9  | 20.3  | 16.3  | 13.2  | 11.6  | 10.3  | 8.9    | 8.0    |
| 22  | 42.8     | 40.3  | 36.8  | 33.9  | 30.8  | 26.0  | 21.3  | 17.2  | 14.0  | 12.3  | 11.0  | 9.5    | 8.6    |
| 23  | 44.2     | 41.6  | 38.1  | 35.2  | 32.0  | 27.1  | 22.3  | 18.1  | 14.8  | 13.1  | 11.7  | 10.2   | 9.3    |
| 24  | 45.6     | 43.0  | 39.4  | 36.4  | 33.2  | 28.2  | 23.3  | 19.0  | 15.7  | 13.8  | 12.4  | 10.9   | 9.9    |
| 25  | 46.9     | 44.3  | 40.6  | 37.7  | 34.4  | 29.3  | 24.3  | 19.9  | 16.5  | 14.6  | 13.1  | 11.5   | 10.5   |
| 26  | 48.3     | 45.6  | 41.9  | 38.9  | 35.6  | 30.4  | 25.3  | 20.8  | 17.3  | 15.4  | 13.8  | 12.2   | 11.2   |
| 27  | 49.6     | 47.0  | 43.2  | 40.1  | 36.7  | 31.5  | 26.3  | 21.7  | 18.1  | 16.2  | 14.6  | 12.9   | 11.8   |
| 28  | 51.0     | 48.3  | 44.5  | 41.3  | 37.9  | 32.6  | 27.3  | 22.7  | 18.9  | 16.9  | 15.3  | 13.6   | 12.5   |
| 29  | 52.3     | 49.6  | 45.7  | 42.6  | 39.1  | 33.7  | 28.3  | 23.6  | 19.8  | 17.7  | 16.0  | 14.3   | 13.1   |
| 30  | 53.7     | 50.9  | 47.0  | 43.8  | 40.3  | 34.8  | 29.3  | 24.5  | 20.6  | 18.5  | 16.8  | 15.0   | 13.8   |
| 40  | 66.8     | 63.7  | 59.3  | 55.8  | 51.8  | 45.6  | 39.3  | 33.7  | 29.1  | 26.5  | 24.4  | 22.2   | 20.7   |
| 50  | 79.5     | 76.2  | 71.4  | 67.5  | 63.2  | 56.3  | 49.3  | 42.9  | 37.7  | 34.8  | 32.4  | 29.7   | 28.0   |
| 60  | 92.0     | 88.4  | 83.3  | 79.1  | 74.4  | 67.0  | 59.3  | 52.3  | 46.5  | 43.2  | 40.5  | 37.5   | 35.5   |
| 70  | 104.2    | 100.4 | 95.0  | 90.5  | 85.5  | 77.6  | 69.3  | 61.7  | 55.3  | 51.7  | 48.8  | 45.4   | 43.3   |
| 80  | 116.3    | 112.3 | 106.6 | 101.9 | 96.6  | 88.1  | 79.3  | 71.1  | 64.3  | 60.4  | 57.2  | 53.5   | 51.2   |
| 90  | 128.3    | 124.1 | 118.1 | 113.1 | 107.6 | 98.6  | 89.3  | 80.6  | 73.3  | 69.1  | 65.6  | 61.8   | 59.2   |
| 100 | 140.2    | 135.8 | 129.6 | 124.3 | 118.5 | 109.1 | 99.3  | 90.1  | 82.4  | 77.9  | 74.2  | 70.1   | 67.3   |



Lampiran 20 : Tabel Distribusi t

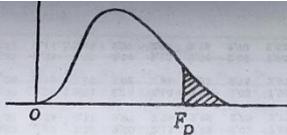
Percentile Values ( $t_{\alpha, \nu}$ ) for the t Distribution with  $\nu$  Degrees of Freedom  
(Shaded Area =  $\alpha$ )



| $\nu$ | $\alpha$ |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | 0.995    | 0.99    | 0.975   | 0.95   | 0.9    | 0.8    | 0.75   | 0.7    | 0.6    | 0.55   | 0.5    |
| 1     | 63.6567  | 31.8205 | 12.7062 | 6.3138 | 3.0777 | 1.3764 | 1.0000 | 0.7265 | 0.3249 | 0.1584 | 0.1000 |
| 2     | 9.9248   | 6.9646  | 4.3027  | 2.9200 | 1.8856 | 1.0607 | 0.8165 | 0.6172 | 0.2887 | 0.1421 | 0.1000 |
| 3     | 5.8409   | 4.5407  | 3.1824  | 2.3534 | 1.6377 | 0.9785 | 0.7649 | 0.5844 | 0.2767 | 0.1366 | 0.1000 |
| 4     | 4.6041   | 3.7469  | 2.7764  | 2.1318 | 1.5332 | 0.9410 | 0.7407 | 0.5686 | 0.2707 | 0.1336 | 0.1000 |
| 5     | 4.0321   | 3.3649  | 2.5706  | 2.0150 | 1.4759 | 0.9195 | 0.7267 | 0.5594 | 0.2672 | 0.1322 | 0.1000 |
| 6     | 3.7074   | 3.1427  | 2.4469  | 1.9432 | 1.4398 | 0.9057 | 0.7176 | 0.5534 | 0.2648 | 0.1311 | 0.1000 |
| 7     | 3.4995   | 2.9980  | 2.3646  | 1.8946 | 1.4149 | 0.8960 | 0.7111 | 0.5491 | 0.2632 | 0.1303 | 0.1000 |
| 8     | 3.3554   | 2.8965  | 2.3060  | 1.8595 | 1.3968 | 0.8889 | 0.7064 | 0.5459 | 0.2619 | 0.1297 | 0.1000 |
| 9     | 3.2498   | 2.8214  | 2.2622  | 1.8331 | 1.3830 | 0.8834 | 0.7027 | 0.5435 | 0.2610 | 0.1293 | 0.1000 |
| 10    | 3.1693   | 2.7638  | 2.2281  | 1.8125 | 1.3722 | 0.8791 | 0.6996 | 0.5415 | 0.2602 | 0.1289 | 0.1000 |
| 11    | 3.1058   | 2.7181  | 2.2010  | 1.7959 | 1.3634 | 0.8755 | 0.6974 | 0.5399 | 0.2596 | 0.1286 | 0.1000 |
| 12    | 3.0545   | 2.6810  | 2.1788  | 1.7823 | 1.3562 | 0.8726 | 0.6955 | 0.5386 | 0.2590 | 0.1283 | 0.1000 |
| 13    | 3.0123   | 2.6503  | 2.1604  | 1.7709 | 1.3502 | 0.8702 | 0.6938 | 0.5375 | 0.2586 | 0.1281 | 0.1000 |
| 14    | 2.9768   | 2.6245  | 2.1448  | 1.7613 | 1.3450 | 0.8681 | 0.6924 | 0.5366 | 0.2582 | 0.1280 | 0.1000 |
| 15    | 2.9467   | 2.6025  | 2.1314  | 1.7531 | 1.3406 | 0.8662 | 0.6912 | 0.5357 | 0.2579 | 0.1278 | 0.1000 |
| 16    | 2.9208   | 2.5835  | 2.1199  | 1.7459 | 1.3368 | 0.8647 | 0.6901 | 0.5350 | 0.2576 | 0.1277 | 0.1000 |
| 17    | 2.8982   | 2.5669  | 2.1096  | 1.7396 | 1.3334 | 0.8633 | 0.6892 | 0.5344 | 0.2573 | 0.1276 | 0.1000 |
| 18    | 2.8784   | 2.5524  | 2.1009  | 1.7341 | 1.3304 | 0.8620 | 0.6884 | 0.5338 | 0.2571 | 0.1274 | 0.1000 |
| 19    | 2.8609   | 2.5395  | 2.0930  | 1.7291 | 1.3277 | 0.8610 | 0.6876 | 0.5333 | 0.2569 | 0.1274 | 0.1000 |
| 20    | 2.8453   | 2.5280  | 2.0860  | 1.7247 | 1.3253 | 0.8600 | 0.6870 | 0.5329 | 0.2567 | 0.1273 | 0.1000 |
| 21    | 2.8314   | 2.5176  | 2.0796  | 1.7207 | 1.3232 | 0.8591 | 0.6864 | 0.5325 | 0.2566 | 0.1272 | 0.1000 |
| 22    | 2.8188   | 2.5083  | 2.0739  | 1.7171 | 1.3212 | 0.8583 | 0.6858 | 0.5321 | 0.2564 | 0.1271 | 0.1000 |
| 23    | 2.8073   | 2.4999  | 2.0687  | 1.7139 | 1.3195 | 0.8575 | 0.6853 | 0.5317 | 0.2563 | 0.1271 | 0.1000 |
| 24    | 2.7969   | 2.4922  | 2.0639  | 1.7109 | 1.3178 | 0.8569 | 0.6848 | 0.5314 | 0.2562 | 0.1270 | 0.1000 |
| 25    | 2.7874   | 2.4851  | 2.0595  | 1.7081 | 1.3163 | 0.8562 | 0.6844 | 0.5312 | 0.2561 | 0.1269 | 0.1000 |
| 26    | 2.7787   | 2.4786  | 2.0555  | 1.7056 | 1.3150 | 0.8557 | 0.6840 | 0.5309 | 0.2560 | 0.1269 | 0.1000 |
| 27    | 2.7707   | 2.4727  | 2.0518  | 1.7033 | 1.3137 | 0.8551 | 0.6837 | 0.5306 | 0.2559 | 0.1268 | 0.1000 |
| 28    | 2.7633   | 2.4671  | 2.0484  | 1.7011 | 1.3125 | 0.8546 | 0.6834 | 0.5304 | 0.2558 | 0.1268 | 0.1000 |
| 29    | 2.7564   | 2.4620  | 2.0452  | 1.6991 | 1.3114 | 0.8542 | 0.6830 | 0.5302 | 0.2557 | 0.1268 | 0.1000 |
| 30    | 2.7500   | 2.4573  | 2.0423  | 1.6973 | 1.3104 | 0.8538 | 0.6828 | 0.5300 | 0.2556 | 0.1267 | 0.1000 |
| 40    | 2.7045   | 2.4233  | 2.0211  | 1.6839 | 1.3031 | 0.8507 | 0.6807 | 0.5286 | 0.2550 | 0.1265 | 0.1000 |
| 50    | 2.6778   | 2.4033  | 2.0086  | 1.6759 | 1.2987 | 0.8489 | 0.6794 | 0.5278 | 0.2547 | 0.1263 | 0.1000 |
| 80    | 2.6387   | 2.3739  | 1.9901  | 1.6641 | 1.2922 | 0.8461 | 0.6776 | 0.5265 | 0.2542 | 0.1261 | 0.1000 |
| 100   | 2.6259   | 2.3642  | 1.9840  | 1.6602 | 1.2901 | 0.8452 | 0.6770 | 0.5261 | 0.2540 | 0.1260 | 0.1000 |
| 200   | 2.6006   | 2.3451  | 1.9719  | 1.6525 | 1.2858 | 0.8434 | 0.6757 | 0.5252 | 0.2537 | 0.1256 | 0.1000 |
| 300   | 2.5923   | 2.3388  | 1.9679  | 1.6499 | 1.2844 | 0.8428 | 0.6753 | 0.5250 | 0.2536 | 0.1256 | 0.1000 |
| 400   | 2.5882   | 2.3357  | 1.9659  | 1.6487 | 1.2837 | 0.8425 | 0.6751 | 0.5248 | 0.2535 | 0.1255 | 0.1000 |
| 600   | 2.5840   | 2.3326  | 1.9639  | 1.6474 | 1.2830 | 0.8422 | 0.6749 | 0.5247 | 0.2535 | 0.1255 | 0.1000 |
| 1000  | 2.5808   | 2.3301  | 1.9623  | 1.6464 | 1.2824 | 0.8420 | 0.6747 | 0.5246 | 0.2534 | 0.1255 | 0.1000 |

Lampiran 21 : Tabel Distribusi F

**DAFTAR I**  
 Nilai Perzentil  
 Untuk Distribusi F  
 ( Bilangan Dalam Badan Daftar  
 Menyatakan  $F_p$  : Baris Atas Untuk  
 $p = 0,05$  dan Baris Bawah Untuk  $p = 0,01$  )



| $V_2 = dk$<br>penyebut | $V_1 = dk$ pembilang |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |     |  |  |
|------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----|--|--|
|                        | 1                    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 14    | 16    | 20    | 24    | 30    | 40    | 50    | 75    | 100   | 200   | 500   | $\infty$ |     |  |  |
| 1                      | 161                  | 200   | 216   | 225   | 230   | 234   | 237   | 239   | 241   | 242   | 243   | 244   | 245   | 246   | 248   | 249   | 250   | 251   | 252   | 253   | 254   | 254   | 254   | 254      | 254 |  |  |
| 2                      | 18,51                | 19,00 | 19,16 | 19,25 | 19,30 | 19,33 | 19,36 | 19,37 | 19,38 | 19,39 | 19,40 | 19,41 | 19,42 | 19,43 | 19,44 | 19,45 | 19,46 | 19,47 | 19,48 | 19,49 | 19,49 | 19,50 | 19,50 | 19,50    |     |  |  |
| 3                      | 10,13                | 9,55  | 9,28  | 9,12  | 9,01  | 8,94  | 8,88  | 8,84  | 8,81  | 8,78  | 8,76  | 8,74  | 8,71  | 8,69  | 8,66  | 8,64  | 8,62  | 8,60  | 8,58  | 8,57  | 8,56  | 8,54  | 8,54  | 8,53     |     |  |  |
| 4                      | 7,71                 | 6,94  | 6,59  | 6,29  | 6,26  | 6,16  | 6,09  | 6,04  | 6,00  | 5,96  | 5,93  | 5,91  | 5,87  | 5,84  | 5,80  | 5,77  | 5,74  | 5,71  | 5,70  | 5,68  | 5,66  | 5,65  | 5,64  | 5,63     |     |  |  |
| 5                      | 6,61                 | 5,79  | 5,41  | 5,19  | 5,05  | 4,95  | 4,88  | 4,82  | 4,78  | 4,74  | 4,70  | 4,68  | 4,64  | 4,60  | 4,56  | 4,53  | 4,50  | 4,46  | 4,44  | 4,42  | 4,40  | 4,38  | 4,37  | 4,36     |     |  |  |
| 6                      | 5,99                 | 5,14  | 4,76  | 4,53  | 4,39  | 4,28  | 4,21  | 4,15  | 4,10  | 4,06  | 4,03  | 4,00  | 3,96  | 3,92  | 3,87  | 3,84  | 3,81  | 3,77  | 3,75  | 3,72  | 3,71  | 3,69  | 3,68  | 3,67     |     |  |  |
| 7                      | 5,59                 | 4,74  | 4,35  | 4,12  | 3,97  | 3,87  | 3,79  | 3,73  | 3,68  | 3,63  | 3,60  | 3,57  | 3,52  | 3,49  | 3,44  | 3,41  | 3,38  | 3,34  | 3,32  | 3,29  | 3,28  | 3,25  | 3,24  | 3,23     |     |  |  |
| 8                      | 5,32                 | 4,46  | 4,07  | 3,84  | 3,69  | 3,58  | 3,50  | 3,44  | 3,39  | 3,34  | 3,31  | 3,28  | 3,23  | 3,20  | 3,15  | 3,12  | 3,08  | 3,05  | 3,03  | 3,00  | 2,98  | 2,96  | 2,94  | 2,93     |     |  |  |
| 9                      | 5,12                 | 4,26  | 3,86  | 3,63  | 3,48  | 3,37  | 3,29  | 3,23  | 3,18  | 3,13  | 3,10  | 3,07  | 3,02  | 2,98  | 2,93  | 2,90  | 2,86  | 2,82  | 2,80  | 2,77  | 2,76  | 2,73  | 2,72  | 2,71     |     |  |  |

**DAFTAR I (lanjutan)**

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

DAFTAR I (lanjutan)

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

DAFTAR I (lanjutan)

| V <sub>y</sub> = dk penyebut | V <sub>x</sub> = dk pembilang |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                              | 1                             | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10     | 11   | 12   | 14   | 16   | 20   | 24   | 30   | 40   | 50   | 75   | 100  | 200  | 500  | ∞    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 50                           | 1,82                          | 1,18 | 1,29 | 1,36 | 1,40 | 1,43 | 1,45 | 1,47 | 1,49 | 1,50   | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 1,54 | 1,55 | 1,56 | 1,57 | 1,58 | 1,59 | 1,60 | 1,61 | 1,62 | 1,63 | 1,64 | 7,17 | 5,06 | 4,20 | 3,72 | 3,41 | 3,18 | 3,02 | 2,88 | 2,78 | 2,70 | 2,62 | 2,56 | 2,46 | 2,39 | 2,26 | 2,18 | 2,10 | 2,00 | 1,91 | 1,86 | 1,82 | 1,76 | 1,71 | 1,68 |
| 55                           | 1,82                          | 1,17 | 1,28 | 1,35 | 1,39 | 1,42 | 1,44 | 1,46 | 1,48 | 1,49   | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 1,54 | 1,55 | 1,56 | 1,57 | 1,58 | 1,59 | 1,60 | 1,61 | 1,62 | 1,63 | 7,12 | 5,01 | 4,16 | 3,68 | 3,37 | 3,15 | 2,98 | 2,85 | 2,75 | 2,66 | 2,59 | 2,53 | 2,43 | 2,35 | 2,23 | 2,15 | 2,00 | 1,96 | 1,90 | 1,82 | 1,78 | 1,71 | 1,66 | 1,64 |
| 60                           | 1,80                          | 1,15 | 1,26 | 1,33 | 1,37 | 1,40 | 1,42 | 1,44 | 1,46 | 1,47   | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 1,54 | 1,55 | 1,56 | 1,57 | 1,58 | 1,59 | 1,60 | 1,61 | 7,08 | 4,98 | 4,13 | 3,65 | 3,34 | 3,12 | 2,95 | 2,82 | 2,72 | 2,63 | 2,56 | 2,50 | 2,40 | 2,32 | 2,20 | 2,12 | 2,03 | 1,93 | 1,87 | 1,79 | 1,75 | 1,68 | 1,63 | 1,60 |
| 65                           | 1,79                          | 1,14 | 1,25 | 1,32 | 1,36 | 1,39 | 1,41 | 1,43 | 1,45 | 1,46   | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 1,54 | 1,55 | 1,56 | 1,57 | 1,58 | 1,59 | 1,60 | 7,04 | 4,95 | 4,10 | 3,62 | 3,31 | 3,09 | 2,92 | 2,79 | 2,70 | 2,61 | 2,54 | 2,47 | 2,37 | 2,29 | 2,18 | 2,08 | 2,00 | 1,90 | 1,84 | 1,76 | 1,71 | 1,64 | 1,60 | 1,56 |
| 70                           | 1,78                          | 1,13 | 1,24 | 1,31 | 1,35 | 1,38 | 1,40 | 1,42 | 1,44 | 1,45   | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 1,54 | 1,55 | 1,56 | 1,57 | 1,58 | 1,59 | 7,01 | 4,92 | 4,08 | 3,60 | 3,29 | 3,07 | 2,91 | 2,77 | 2,67 | 2,59 | 2,51 | 2,45 | 2,35 | 2,28 | 2,15 | 2,07 | 1,98 | 1,88 | 1,82 | 1,74 | 1,69 | 1,63 | 1,58 | 1,55 |
| 80                           | 1,76                          | 1,11 | 1,22 | 1,29 | 1,33 | 1,36 | 1,38 | 1,40 | 1,42 | 1,43   | 1,44 | 1,45 | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 1,54 | 1,55 | 1,56 | 1,57 | 6,96 | 4,88 | 4,04 | 3,56 | 3,25 | 3,03 | 2,87 | 2,71 | 2,61 | 2,53 | 2,46 | 2,38 | 2,29 | 2,21 | 2,11 | 2,03 | 1,91 | 1,84 | 1,78 | 1,70 | 1,65 | 1,59 | 1,54 | 1,51 |
| 100                          | 1,74                          | 1,09 | 1,20 | 1,27 | 1,31 | 1,34 | 1,36 | 1,38 | 1,40 | 1,41   | 1,42 | 1,43 | 1,44 | 1,45 | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 1,54 | 1,55 | 6,90 | 4,82 | 3,98 | 3,51 | 3,20 | 2,98 | 2,82 | 2,66 | 2,56 | 2,48 | 2,41 | 2,33 | 2,24 | 2,16 | 2,06 | 1,98 | 1,89 | 1,79 | 1,73 | 1,67 | 1,60 | 1,55 | 1,50 | 1,47 |
| 125                          | 1,72                          | 1,07 | 1,18 | 1,25 | 1,29 | 1,32 | 1,34 | 1,36 | 1,38 | 1,39   | 1,40 | 1,41 | 1,42 | 1,43 | 1,44 | 1,45 | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 1,53 | 6,84 | 4,78 | 3,94 | 3,47 | 3,17 | 2,95 | 2,79 | 2,63 | 2,53 | 2,45 | 2,37 | 2,29 | 2,20 | 2,12 | 2,02 | 1,94 | 1,85 | 1,75 | 1,69 | 1,63 | 1,56 | 1,51 | 1,46 | 1,43 |
| 150                          | 1,71                          | 1,06 | 1,17 | 1,24 | 1,28 | 1,31 | 1,33 | 1,35 | 1,37 | 1,38   | 1,39 | 1,40 | 1,41 | 1,42 | 1,43 | 1,44 | 1,45 | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,51 | 1,52 | 6,81 | 4,75 | 3,91 | 3,44 | 3,14 | 2,92 | 2,76 | 2,60 | 2,50 | 2,41 | 2,33 | 2,25 | 2,16 | 2,08 | 1,98 | 1,90 | 1,81 | 1,71 | 1,65 | 1,59 | 1,53 | 1,47 | 1,42 | 1,39 |
| 200                          | 1,69                          | 1,04 | 1,15 | 1,22 | 1,26 | 1,29 | 1,31 | 1,33 | 1,35 | 1,36   | 1,37 | 1,38 | 1,39 | 1,40 | 1,41 | 1,42 | 1,43 | 1,44 | 1,45 | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 6,76 | 4,71 | 3,87 | 3,40 | 3,10 | 2,88 | 2,72 | 2,56 | 2,46 | 2,37 | 2,29 | 2,21 | 2,12 | 2,04 | 1,94 | 1,86 | 1,77 | 1,67 | 1,61 | 1,55 | 1,49 | 1,43 | 1,38 | 1,35 |
| 400                          | 1,66                          | 1,02 | 1,13 | 1,20 | 1,24 | 1,27 | 1,29 | 1,31 | 1,33 | 1,34</ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Lampiran 22 : Dokumentasi Penelitian



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Murzatillah  
NIM : 190205090  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tempat / Tgl. Lahir : Keumumu Hilir / 09 Januari 2002  
Alamat : Desa Cadek, Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar  
No. Telp / HP : 085323788767  
Email : [murzatillahyusuf09@gmail.com](mailto:murzatillahyusuf09@gmail.com)

### Riwayat pendidikan

|                  |                                                                                                                        |                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| SD/MIN           | : SD Negeri 2 Keumumu Hilir                                                                                            | Tahun Lulus : 2013       |
| SMP/MTs          | : SMP Negeri 2 Labuhan Haji Timur                                                                                      | Tahun Lulus : 2016       |
| SMA/MAN          | : SMK Negeri 1 Tapak Tuan                                                                                              | Tahun Lulus : 2019       |
| Perguruan Tinggi | : Universitas Islam Negeri<br>Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah<br>dan Keguruan (FTK) Program<br>Studi Pendidikan Matematika | Tahun Masuk<br>2019/2020 |

### Data Orang Tua

Nama Ayah : Muhammad Yusuf (Alm)  
Nama Ibu : Wisna Sari  
Pekerjaan Ayah : -  
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga  
Alamat : Desa Keumumu Hilir, Kec. Labuhan Haji Timur, Kab.  
Aceh Selatan

Demikianlah daftar riwayat hidup ini saya perbuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 20 Agustus 2023

Murzatillah  
NIM. 190205090