

**PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
SISWA DI SMPN 16 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**LILIS ARINI**

NIM. 160205063

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI AR-RANIRY  
DARUSALAM – BANDA ACEH  
2021 M/1442 H**

**PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
SISWA DI SMPN 16 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

**LILIS ARINI  
NIM. 160205063**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

 16/2024  
17

**Dr. M. Duskri, M. Kes**  
NIP. 197009291994021001



**Muhammad Yani, S.Pd.L, M.Pd**

**PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
SISWA DI SMPN 16 BANDA ACEH**

**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 :

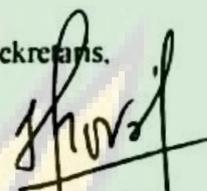
Senin, 26 Juli 2021 M  
16 Zulhijah 1442 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

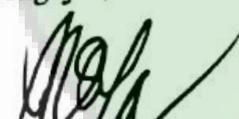
Ketua,

  
**Dr. M. Duskri, M.Kes**  
NIP. 197009291994021001

Sekretaris,

  
**Novi Trina Sari, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIDN. 1314018401

Penguji I,

  
**Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIDN. 1306068801

Penguji II,

  
**Susanti, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIDN. 1318088601

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Dārussalam Banda Aceh



  
**Dr. Mullim Razali, S.H., M.Ag**  
NIP. 195903091989031001



**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lilis Arini  
NIM : 160205063  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Penerapan Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMPN 16 Banda Aceh

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. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian 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.

Banda Aceh, 26 Juli 2021  
Yang Menyatakan,



Lilis Arini  
NIM.160205063

## ABSTRAK

Nama : Lilis Arini  
NIM : 160205063  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika  
Judul : Penerapan Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMPN 16 Banda Aceh  
Tanggal Sidang : 26 Juli 2021  
Tebal Skripsi : 216 Halaman  
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M.Kes  
Pembimbing II : Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd  
Kata Kunci : Strategi Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Beberapa faktor penyebab kemampuan berpikir kritis matematis siswa rendah diantaranya adalah kurangnya keaktifan siswa saat proses pembelajaran dan lemahnya siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan argumen yang disertai bukti sehingga berdampak pada kemampuan berpikir kritisnya. Salah satu strategi pembelajaran yang diasumsikan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah strategi pembelajaran metakognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi metakognitif dan yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada siswa SMPN 16 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*, dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara *random sampling* yang terdiri kelas VII-2 kelas eksperimen dan VII-3 kelas kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar tes kemampuan berpikir kritis matematis dan kemudian dianalisis dengan menggunakan uji-t *independent*. Hasil penelitian diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,54$  dan diperoleh  $t_{tabel} = 1,69$ . Sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas ke hadirat Allah swt, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beserta salam saya sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad saw yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan ke alam yang terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini, dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan izin-Nya, saya telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Penerapan Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMPN 16 Banda Aceh”**.

Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberi motivasi kepada seluruh mahasiswa.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika, beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes., selaku pembimbing I dan Bapak Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan

mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sabar dan tanpa pamrih.

4. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Banda Aceh beserta stafnya yang telah sudi menerima saya melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Kepada Lasmi, S.Si, M.Pd dan Siti Nurbaya, S.Pd yang telah bersedia memvalidasi instrument pada penelitian ini.
7. Ayahanda Muliani dan Ibunda Siti Khoiriyah yang takhenti-hentinya memanjatkan doa serta memberi curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mempersembahkan gelar sarjana kepada keduanya.

Sesungguhnya saya tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak ibu dan teman-teman berikan. Semoga Allah swt membalas semua kebaikan ini. Saya telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, oleh karena itu jika terdapat kekurangan dan kesalahan, saya sangat mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki dimasa yang akan datang.

Banda Aceh, 26 Juli 2021  
Penulis,

Lilis Arini

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>LEMBAR JUDUL</b>                                 |             |
| <b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....                  | <b>ii</b>   |
| <b>PENGESAHAN SIDANG</b> .....                      | <b>iii</b>  |
| <b>SURAT PERNYATAAN</b> .....                       | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                         | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                             | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                           | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                          | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                        | <b>xiv</b>  |
| <br>  |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                      | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                             | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                            | 9           |
| C. Tujuan Penelitian .....                          | 9           |
| D. Manfaat Penelitian .....                         | 10          |
| E. Definisi Operasional .....                       | 11          |
| <br>  |             |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                  | <b>15</b>   |
| A. Belajar dan Pembelajaran Matematika .....        | 15          |
| B. Teori Pembelajaran Konstruktivisme .....         | 17          |
| C. Berpikir Kritis Matematis .....                  | 18          |
| D. Strategi Metakognitif .....                      | 24          |
| E. Kajian Materi Aritmatika Sosial di SMP/MTs ..... | 29          |
| F. Penelitian Relevan .....                         | 33          |
| G. Hipotesis Penelitian .....                       | 35          |
| <br>  |             |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....              | <b>36</b>   |
| A. Rancangan Penelitian .....                       | 36          |
| B. Populasi dan Sampel .....                        | 37          |
| C. Instrumen Penelitian .....                       | 38          |
| D. Teknik Pengumpulan Data .....                    | 40          |
| E. Teknik Analisis Data .....                       | 40          |
| <br>  |             |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> ..... | <b>47</b>   |
| A. Deskriptif Pelaksanaan Penelitian .....          | 47          |
| B. Analisis Hasil penelitian .....                  | 48          |
| C. Pembahasan .....                                 | 82          |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>       | <b>87</b> |
| A. Kesimpulan .....              | 87        |
| B. Saran .....                   | 88        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>      | <b>89</b> |
| <b>LAMPIRAN – LAMPIRAN .....</b> | <b>92</b> |



## DAFTAR TABEL

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1  | : Contoh Soal Pada Materi Aritmatika Sosial Memuat Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ..... | 32 |
| Tabel 3.1  | : Desain Penelitian .....  | 37 |
| Tabel 3.2  | : Kriteria Penskoran Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Indikator .....                             | 39 |
| Tabel 4.1  | : Jadwal Kegiatan Penelitian .....   | 47 |
| Tabel 4.2  | : Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....      | 49 |
| Tabel 4.3  | : Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen .....            | 50 |
| Tabel 4.4  | : Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....   | 51 |
| Tabel 4.5  | : Tabel Nilai Proporsi .....   | 51 |
| Tabel 4.6  | : Proporsi Kumulatif .....   | 51 |
| Tabel 4.7  | : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas .....  | 54 |
| Tabel 4.8  | : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data Tes Awal Kelas Eksperimen Secara Manual .....     | 55 |
| Tabel 4.9  | : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data Tes Awal Kelas Eksperimen Secara MSI.....         | 55 |
| Tabel 4.10 | : Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol.....                | 56 |
| Tabel 4.11 | : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data Tes Awal Kelas Eksperimen Menggunakan MSI.....    | 56 |
| Tabel 4.12 | : Skor Interval Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....                                | 57 |
| Tabel 4.13 | : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....                              | 59 |
| Tabel 4.14 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....   | 60 |
| Tabel 4.15 | : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....                                 | 62 |
| Tabel 4.16 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....   | 63 |
| Tabel 4.17 | : Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....     | 67 |
| Tabel 4.18 | : Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen.....            | 69 |
| Tabel 4.19 | : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Secara MSI.....  | 69 |
| Tabel 4.20 | : Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol.....               | 70 |
| Tabel 4.21 | : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Secara MSI.....     | 70 |
| Tabel 4.22 | : Skor Interval Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....                                | 71 |
| Tabel 4.23 | : Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....                                    | 73 |
| Tabel 4.24 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....  | 73 |
| Tabel 4.25 | : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....                                 | 75 |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 4.26 | : Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....  | 76 |
| Tabel 4.27 | : Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen ..... | 80 |
| Tabel 4.28 | : Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol.....     | 80 |
| Tabel 4.29 | : Perbandingan Persentase Hasil Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....      | 81 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |   |
|---|---|
| Gambar 1.1 : Sampel Jawaban Siswa ..... | 5 |
| Gambar 1.2 : Sampel Jawaban Siswa ..... | 6 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 1  | : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry..... | 92  |
| Lampiran 2  | : Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Banda Aceh.....                   | 93  |
| Lampiran 3  | : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala SMPN 16 Banda Aceh.....                           | 94  |
| Lampiran 4  | : Rancana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....   | 95  |
| Lampiran 5  | : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....  | 114 |
| Lampiran 6  | : Soal <i>Pre-Test</i> dan Kunci Jawaban Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....                           | 155 |
| Lampiran 7  | : Soal <i>Post-Test</i> dan Kunci Jawaban Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....                          | 164 |
| Lampiran 8  | : Lembar Jawaban Siswa.....   | 173 |
| Lampiran 9  | : Lembar Validasi Rancana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....   | 177 |
| Lampiran 10 | : Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....  | 185 |
| Lampiran 11 | : Lembar Validasi <i>Pre-Test</i> dan Kunci Jawaban Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....                | 193 |
| Lampiran 12 | : Lembar Validasi <i>Post-Test</i> dan Kunci Jawaban Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....               | 199 |
| Lampiran 13 | : Lembar Validasi Evaluasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ..   | 205 |
| Lampiran 14 | : Daftar F.....   | 211 |
| Lampiran 15 | : Daftar G.....   | 212 |
| Lampiran 16 | : Daftar H.....   | 213 |
| Lampiran 17 | : Dokumentasi Penelitian.....   | 214 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan karena dengan adanya pendidikan seseorang belajar menjadi orang yang berkarakter, berilmu, serta sosial yang tinggi. Pentingnya keberadaan pendidikan di suatu negara yaitu untuk menghasilkan perkembangan dalam beberapa bidang ilmu yaitu ilmu sosial, pengetahuan, teknologi, politik, peradaban dan ekonomi. Pendidikan di Indonesia menempatkan matematika sebagai mata pelajaran yang wajib diajarkan dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga menengah atas.

Matematika merupakan ilmu yang dipilih atas dasar kepentingan pengembangan kemampuan berpikir dan kepribadian siswa. Pembelajaran matematika berdasarkan kurikulum 2013 adalah siswa dituntut harus berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diajukan. Penekanan pada berpikir kritis ini diwujudkan dalam tindakan nyata antara pelaku pendidik (guru, siswa dan pengelola).<sup>1</sup> Oleh karena itu salah satu kemampuan yang dituntut dalam pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 adalah kemampuan berpikir kritis. Hal ini selaras dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan berpikir kritis, logis, cermat dan teliti. Sehingga berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang dituntut dalam matematika, dimana siswa mampu mengkritisi suatu masalah

---

<sup>1</sup> Kemendikbud, *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*, diakses pada 8 Agustus 2021 dari <https://kemendikbud.go.id/kemendikbud/dokumen/paparan/paparan%20Wamendik.pdf>

dengan menguraikan solusi secara lengkap dan langkah- langkah solusi yang jelas. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Krulik dan Rudnick berpikir kritis dalam matematika merupakan berpikir dengan menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua bagian-bagian pada suatu bentuk masalah.<sup>2</sup>

Proses pembelajaran yang dilakukan disekolah, masih banyak ditemukan guru menempatkan diri sebagai peran utama “aktif” sehingga menjadikan siswa menjadi peran yang lebih pasif dan reseptif. Akibatnya siswa kesulitan dalam mengerjakan soal tingkat tinggi seperti berpikir kritis. Purwati, dkk menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP masih sangat rendah sehingga siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal-soal level kognitif tinggi yang menggunakan proses penalaran dan berpikir kritis.<sup>3</sup> Rendahnya kemampuan berpikir kritis ini disebabkan oleh bebrapa faktor, salah satu faktor penyebabnya antara lain karena siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual yang menuntut pada kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikannya. Siswa terbiasa dengan soal-soal rutin yang tidak mengasah kemampuan berpikir kritisnya.

Soal-soal berpikir kritis juga selalu digunakan dalam tes-tes survey internasional seperti PISA. Hasil studi PISA menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis masih dikategorikan rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil survei

---

<sup>2</sup> Krulik, S. dan Rudnick J.A. *Innovative Task to Improve Critical and Creative Thinking Skills*. Dalam *Developing Mathematical Reasoning in Grade K-12*. Stiff. L.V danCurcio FR. Ed. 1999 Yearbook NCTM, Reston, Virginia.

<sup>3</sup> Ratna Purwati dkk. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran Model *Creative Problem Solving*. Jurnal kadikma. Vol. 7, No.1. h. 85. April 2016.

*Program for Internasional School Assessment* tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara yang mengikuti PISA.<sup>4</sup> Salah satu penyebab siswa tidak menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan bernalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran siswa lebih sering diberikan soal-soal perhitungan dengan menggunakan algoritma yang ada tanpa adanya kebebasan dalam menjawab. Ariati dkk juga mengatakan siswa masih tergolong rendah saat mengerjakan soal yang berhubungan dengan pembuktian dan pemecahan masalah yang memerlukan kemampuan penalaran, sehingga masih banyak siswa yang tergolong rendah dalam kemampuan berpikir kritis matematisnya.<sup>5</sup>

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi (suatu ide, hasil observasi, informasi, ataupun argumentasi), serta membuat keputusan yang didasarkan dengan adanya bukti.<sup>6</sup> Siswono dalam Damayanti dan Khabibah menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis adalah seseorang yang mampu berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*).

Proses berpikir kritis ini sejalan dengan tujuan diri pembelajaran matematika yaitu, membekali siswa menguasai konsep matematika, memiliki

---

<sup>4</sup> See annexes A2 and A4 in OECD (2019), PISA 2018 Results. Vol.1. What Student Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris; <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.

<sup>5</sup> Anggraeni Septia Ariati dkk. Efektivitas Strategi Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*. Vol 5, No.6.h. 483. Juli 2018.

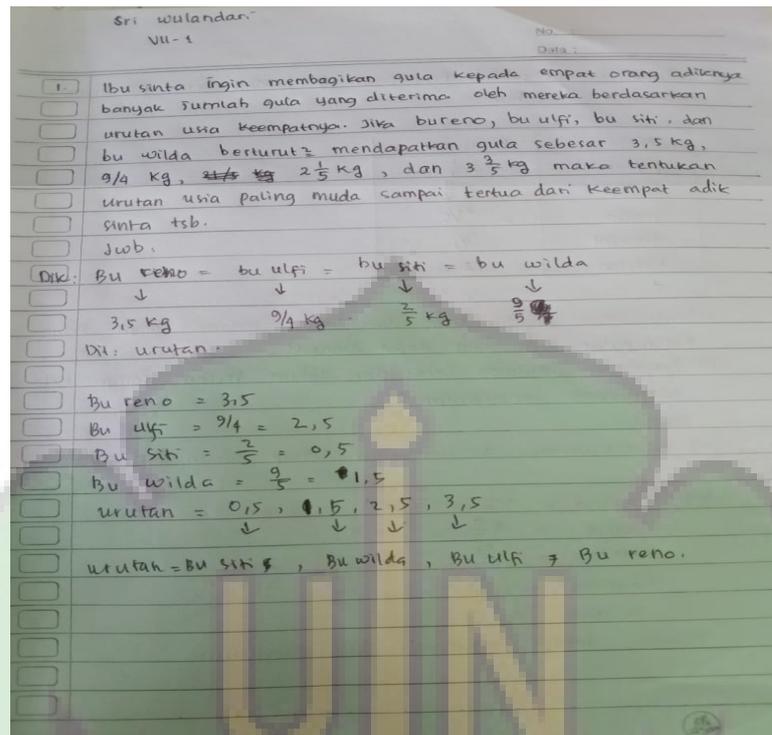
<sup>6</sup> Eka Prihartini dkk. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. h. 59. Tahun 2016.

kemampuan berpikir logis, kritis, analisis dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis memiliki indikator-indikator tertentu, meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.<sup>7</sup> Untuk ketercapaian keempat indikator berpikir kritis tentu saja siswa butuh dorongan agar mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan-pertanyaan dan konsep-konsep dalam membuat model matematika dengan penjelasan yang tepat. Selain itu siswa mengetahui menggunakan strategi yang sesuai dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMPN 16 Banda Aceh, terlihat bahwa kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi maupun dalam *inference* dari permasalahan yang diberikan. Berikut ini jawaban salah satu siswa yang belum dapat berpikir kritis adalah sebagai berikut.

---

<sup>7</sup>Maulana. *Dasar-Dasar Konsep Peluang*. (Bandung UPI Press, 2014), h.11



**Gambar 1.1 Sampel Jawaban Siswa**

Pada soal pertama di atas siswa yang mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis seperti (1) Interpretasi yaitu diperoleh 27,7% siswa yang dapat memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi sebelum siswa memutuskan untuk memilih strategi yang tepat. (2) Analisis yaitu diperoleh 16,6% siswa yang dapat mengidentifikasi hubungan berbagai konsep matematika yang diberikan dengan menggunakan bahasa matematika dengan tepat dan mengkaji serta memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dengan teliti dalam perhitungannya.

Selanjutnya pada soal kedua memuat indikator evaluasi dan *inference* sebagai berikut.

2. Tabel berikut adalah Pendataan Penjualan beras Pak tano selama 5 tahun

| Tahun   | Penjualan      |
|---------|----------------|
| Pertama | $7\frac{1}{2}$ |
| Kedua   | $4\frac{1}{2}$ |
| Ketiga  | $2\frac{1}{5}$ |
| Keempat | $3\frac{1}{3}$ |
| Kelima  | 2              |

a) Berdasarkan jumlah beras dari tahun Pertama sampai Kelima kesimpulan apa yang dapat diambil?

b) Benarkah Penjualan beras dari tahun Pertama sampai Kelima mengalami peningkatan?

Jawab:

a) kesimpulannya penjualannya setiap tahun berbeda-beda.

b)

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| Pertama | $= 7\frac{1}{2} = \frac{14}{2} = 7$ |
| Kedua   | $= 4\frac{1}{2} = \frac{8}{2} = 4$  |
| Ketiga  | $= \frac{21}{5} = 4,2$              |
| Keempat | $= \frac{10}{3} = 3,3$              |
| Kelima  | $= 2$                               |

Tidak, tetapi meningkat dan menurun.

**Gambar 1.2 Sampel Jawaban Siswa**

Pada indikator berpikir kritis matematis yaitu (3) Evaluasi diperoleh 22,2% siswa yang mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan. (4) *Inference* diperoleh 33,3% siswa mampu menarik kesimpulan dengan benar yang didasarkan pada langkah-langkah dari alasan-alasan ke kesimpulan yang masuk akal atau logis dan siswa dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

Berdasarkan hasil tes awal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada umumnya masih kurang. Akibat masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka sangat diperlukan langkah atau strategi yang cepat dan tepat dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan ataupun dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif adalah strategi metakognitif. Metakognitif merupakan kegiatan kegiatan mengontrol secara sadar tentang proses kognitifnya sendiri. Kegiatan metakognitif meliputi kegiatan berpikir untuk

merencanakan, memonitoring, merefleksi bagaimana menyelesaikan suatu masalah. Strategi metakognitif merupakan pembelajaran yang menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor serta mengontrol tentang apa yang diperlukan untuk mengerjakan dan bagaimana melakukannya. Strategi metakognitif dilakukan menggunakan tiga tahap yaitu tahap proses sadar belajar, tahap merancang belajar, tahap monitoring dan refleksi belajar.<sup>8</sup> Sehingga strategi metakognitif sangat sesuai dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penerapan strategi metakognitif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada tahap perencanaan, ketika siswa diminta untuk merencanakan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, maka terlebih dahulu siswa dituntut untuk memahami masalah yang diberikan dengan menuliskan unsur diketahui dan ditanya dengan tepat. Siswa juga harus mampu mengidentifikasi hubungan antara berbagai konsep matematika yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat. Kemudian pada tahap pemantauan, ketika siswa melakukan evaluasi maka siswa harus melakukan pemantauan dari strategi yang digunakan sehingga siswa dapat menggunakan strategi yang tepat dan benar dalam melakukan perhitungan. Setelah melakukan tahap perencanaan dan pemantauan kemudian siswa melakukan tahap penilaian, dimana siswa menilai kembali apakah strategi dan perhitungan yang telah dilakukan sesuai dengan apa

---

<sup>8</sup> Zahra Bunga Namira dkk. Keefektifan Strategi Metakognitif Berbantu Advance Organizer untuk meningkatkan hasil belajar Kimia siswa. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. Vol, 8, No.1. h. 1272-1273. 2014.

yang telah dipelajarinya sehingga siswa dapat menuliskan kesimpulan dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan pada tahap pemantauan siswa dapat meningkatkan hasil belajar kognitifnya.

Anggapan bahwa strategi metakognitif layak diterapkan dalam pembelajaran matematika didukung oleh hasil kajian dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Noordiana tahun 2016 bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Metacognitive Instruction* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode konvensional (ekspositori)<sup>9</sup>.

Hasil penelitian Annisa tahun 2015 juga menyimpulkan bahwa penerapan strategi metakognitif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.<sup>10</sup> Hal ini dapat dilihat siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi metakognitif secara signifikan kemampuan berpikir kritisnya lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode konvensional.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi metakognitif dapat melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi serta mampu merencanakan, mengontrol dan merefleksi segala aktivitas berpikir yang telah dilakukannya. Penggunaan proses metakognitif selama pembelajaran, akan membantu siswa agar mampu memperoleh pembelajaran

---

<sup>9</sup> Mega Achdisty Noordiana. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pendekatan *Metacognitive Instruction*. Jurnal "mosharafah". Vol. 5, No.2. Mei 2016.

<sup>10</sup> Choirul Annisa. Penerapan Strategi Metakognitif Pada Mata Kuliah Kajian Matematika SD Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika . Vol. 1. No.1. h. 94-95. September 2015.

yang bertahan lama dalam ingatan dan pemahaman siswa. Selain itu pembelajaran dengan strategi metakognitif dirancang meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan dapat membantu pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian lebih lanjut tentang strategi metakognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan judul **“Penerapan Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMPN 16 Banda Aceh”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa SMPN 16 Banda Aceh?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi metakognitif dan yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada siswa SMPN 16 Banda Aceh

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

Penelitian ini memiliki arti penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, karena hasil penelitian memiliki manfaat antara lain:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang penerapan strategi metakognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Siswa**

Diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan mengeluarkan ide, kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan suatu permasalahan serta kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui penerapan strategi metakognitif.

###### **b. Bagi Guru**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu strategi alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah sehingga dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

###### **c. Bagi Sekolah**

Pelaksanaan penelitian ini dapat bermanfaat bagi sekolah sebagai suatu bahan masukan atau informasi dalam upaya menciptakan situasi belajar yang kondusif dan perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

#### d. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan tentang penerapan strategi metakognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan hasil penelitian ini dapat menjadi landasan dasar dalam menindak lanjuti penelitian dengan ruang lingkup yang lebih luas.

#### E. Definisi Operasional

Untuk memudahkan dalam memahami maksud dari keseluruhan karya tulis ini, maka penulis perlu memberikan definisi-definisi operasional dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

##### 1. Penerapan

Penerapan adalah perbuatan menerapkan. Sedangkan menurut beberapa ahli penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lainnya untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk kepentingan yang diinginkan suatu individu ataupun kelompok yang telah tersusun dan terencana sebelumnya.<sup>11</sup>

Selain itu adapun penjelasan tentang penerapan adalah penerapan (*implementasi*) bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi disini merupakan suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>12</sup> Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan merupakan tindakan atau aksi dari suatu gagasan secara

---

<sup>11</sup>Shinta Tomuka. Penerapan Prinsip-prinsip Good Governance Dalam Pelayanan Publik Di Kecamatan Girian Kota Bitung (Studing Tentang Pelayanan Akte Jual Beli). Diakses pada 4 Februari 2020 dari situs: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/politico/article/view/2581>

<sup>12</sup> Nurdin Usman. Implementasi Kebijakan dan Politik. (Jakarta : Rineka, 2002). h 70.

sistematis untuk mencapai tujuan tertentu, dan dalam penelitian ini penerapan yang dimaksud adalah tindakan dalam penggunaan strategi metakognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

## 2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis (*critical thinking*) adalah kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi yang didapat dari hasil pengamatan, pengalaman, penalaran maupun komunikasi untuk memutuskan apakah informasi tersebut dapat dipercaya sehingga dapat memberikan kesimpulan yang rasional dan benar.<sup>13</sup> Berikut indikator berpikir kritis matematis yaitu:

### a. Interpretasi

Dalam menyelesaikan soal matematika siswa harus memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi sebelum siswa memutuskan untuk memilih strategi atau prosedur yang tepat.

### b. Analisis

Pada bagian ini siswa mengidentifikasi hubungan antara berbagai konsep matematika yang diberikan untuk menyelesaikan soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.

### c. Evaluasi (keterampilan mengatur strategi dan taktik)

Siswa menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

---

<sup>13</sup> Ratna Purwati dkk. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran Model *Creative Problem Solving*. Jurnal kadikma. Vol. 7, No.1. h. 87. April 2016.

d. *Inference* (menarik kesimpulan)

Penarikan kesimpulan yang benar harus didasarkan pada langkah-langkah dari alasan-alasan ke kesimpulan yang masuk akal atau logis dan siswa dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

3. Strategi metakognitif

Strategi metakognitif adalah kemampuan seseorang dalam mengontrol proses belajarnya, bagaimana siswa memilih, mengidentifikasi, mengklasifikasi sehingga siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, bagaimana caranya siswa dapat memilih simbol yang digunakan untuk membuat model matematika, dapat memberikan alasan mengapa siswa menentukan dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah dan kemudian mengevaluasi untuk meyakinkan bahwa tujuan kognisi sudah tercapai.<sup>14</sup>

4. Materi Aritmatika Sosial

Aritmetika sosial membahas tentang keuangan dalam perdagangan dan kehidupan sehari-hari. Dalam aritmetika sosial mengenal beberapa istilah seperti, harga penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian. Demikian juga dengan impas(setara), rabat(diskon), bruto, neto, tara, bunga dan pajak. Adapun KD materi aritmatika sosial sebagai berikut:

- 3.11 Menganalisis aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

---

<sup>14</sup> Zahra Chairani. *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. (Yogyakarta: Deepublish, 2016). h. 52.

- 4.11 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Hamalik menyatakan belajar adalah suatu pertumbuhan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan.<sup>15</sup> Adapun pembelajaran adalah proses penyajian materi pelajaran dengan pedoman pada kurikulum dan dengan mengikuti teknik atau metode tertentu. Pembelajar juga dapat diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan anak, baik untuk jangka pendek ataupun jangka panjang dengan menggunakan teknik tertentu.<sup>16</sup>

Sedangkan Sagne berpendapat belajar adalah proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi menjadi kopabilitas baru, berupa keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Timbulnya kapabilitas baru itu sebagai hasil dari: Pertama, belajar itu menyangkut aktivitas individu berupa pengolahan informasi yaitu stimulasi dari lingkungan. Kedua, pengolahan stimulasi tersebut menghasilkan kopabilitas yang baru berupa keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Dapat dikemukakan bahwa paling tidak ada dua unsur penting yang terkandung dalam konsep belajar yaitu mengalami dan perubahan.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Oemar Hamalik. *Media Pendidikan* (Bandung : Alumni, 1996). h.28

<sup>16</sup> Suparno. *Dimensi-Dimensi Mengajar* (Bandung : Sinar Baru, 1998). h.28

<sup>17</sup> Moh Suardi. *Belajar dan Pembelajaran* (Yogyakarta : Deepublish, 2018), h.10

Sehingga dapat disimpulkan belajar adalah perubahan dalam diri seseorang yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu, dapat dinyatakan dengan adanya penguasaan sesuatu yang baru, berupa pemahaman, keterampilan dan sikap sebagai hasil proses pengalaman yang dialami. Proses pengalaman seperti pengalaman belajar bertujuan untuk meningkatkan kemampuan seseorang agar memberikan pengaruh terhadap keberhasilan yang dicapainya. Salah satu belajar yang dilakukan adalah belajar matematika. Belajar matematika dibutuhkan pemahaman dalam konsep, memecahkan suatu masalah, memunculkan gagasan atau ide-ide baru sesuai dengan pengalaman belajar dan lingkungan belajar.

Belajar berdasarkan NCTM tentunya dibelajarkan melalui pembelajaran. Pembelajaran adalah pengolahan kegiatan belajar yang menggunakan berbagai komponen belajar mengajar secara kolaborasi yang melibatkan siswa dan guru untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>18</sup> Dalam belajar dan pembelajaran mempengaruhi perubahan tingkah laku dan pengetahuan siswa yang melibatkan guru untuk mengatur atau mengorganisasikan kegiatan berupa bimbingan dalam mendorong dan menumbuhkan serta memotivasi siswa dalam melakukan kegiatan belajar saat proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran matematika bersifat *student centered* (berpusat pada siswa). Siswa dituntut untuk membangun suatu pengetahuan matematika melalui pemahaman, pengalaman, dan pengetahuan sebelumnya agar mereka terbiasa mengeksplorasi secara aktif dan konstruktif

---

<sup>18</sup>Rahmah Johar dan Latifah Hanum. *Strategi Belajar Mengajar*. Ed.1, Cet.1 (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h.15

konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan prosedur- prosedur matematis.<sup>19</sup> Hal ini akan menjadikan tahapan belajar menjadi lebih mudah karena siswa mempelajari sesuatu melalui pemahaman, pengalaman, dan pengetahuan sebelumnya.

## **B. Teori Pembelajaran Konstruktivisme**

Teori pembelajaran konstruktivisme merupakan teori pembelajaran kognitif yang baru yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi dan dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi. Agar siswa lebih memahami dan dapat menerapkan pengetahuan yang mereka dapatkan, mereka harus belajar memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang diinginkan, dan berusaha dengan pengetahuan atau ide-ide yang telah diketahui.<sup>20</sup>

Pada dasarnya teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan dimana siswa secara individual menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi dengan aturan yang ada dan merefleksinya terlebih dahulu.<sup>21</sup> Guru hanya memberikan peluang optimal bagi terjadinya proses belajar. Sehingga yang menentukan terwujudnya gejala belajar adalah niat belajar siswa sendiri. Dengan demikian teori ini mendukung

---

<sup>19</sup> H.J.Sriyanto. *Mengobarkan Api Matematika* (Sukabumi : Jejak Publisher, 2017), h. 73

<sup>20</sup> Ibadullah Malawi, Ani Kadarwati, dan DianPermatasari Kusuma Dayu. *Teori dan Aplikasi Pembelajaran Terpadu*. (Jawa Timur: Ae Media Grafika, 2019), h.31

<sup>21</sup> Rusman. *Model-model Pada Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 2*. (Jakarta: Rajawali Press,2012), h. 201

pentingnya sikap, motivasi, dan konsep pribadi siswa dalam proses belajar mandiri.<sup>22</sup> Prinsip-prinsip yang diambil dari konstruktivisme antara lain yaitu:

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif,
2. Tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa,
3. Mengajar adalah membantu siswa belajar,
4. Tekanan proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir,
5. Kurikulum menekankan partisipasi peserta didik, dan
6. Pendidik sebagai fasilitator.

Secara umum, prinsip-prinsip tersebut berperan sebagai referensi dan alat refleksi kritis terhadap praktik, pembaruan, dan perencanaan pendidikan.<sup>23</sup>

### **C. Berpikir Kritis Matematis**

#### **1. Pengertian Berpikir Kritis Matematis**

Berpikir kritis adalah kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi yang didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, penalaran, maupun komunikasi untuk memutuskan apakah informasi tersebut dapat memberikan kesimpulan yang rasional dan benar.<sup>24</sup> Sedangkan berpikir kritis matematis adalah suatu kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa

---

<sup>22</sup> Zainal Rafli dan Ninuk Lustyantie. *Teori Pembelajaran Bahasa*. (Yogyakarta: Garudhawaca, 2016), h. 432

<sup>23</sup> Ibadullah Malawi, Ani Kadarwati, dan Dian Permatasari Kusuma Dayu. *Teori dan Aplikasi Pembelajaran Terpadu*. (Jawa Timur: Ae Media Grafika, 2019), h.33

<sup>24</sup> Ratna Purwati dkk. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran Model Creative Problem Solving*. *Jurnal Kadikma*. Vol. 7, No. 1, h. 87. April 2016

yang dilakukan. Kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa karena dengan berpikir kritis matematis siswa mampu bersikap rasional dan memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya.<sup>25</sup>

Berpikir (*thinking*) adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*). Mengingat pada dasarnya hanya melibatkan usaha penyimpanan sesuatu yang telah dialami untuk suatu saat dikeluarkan kembali atas permintaan. Sedangkan memahami memerlukan pemerolehan apa yang didengar dan dibaca serta melihat keterkaitan antar-aspek dalam memori. Berpikir adalah istilah yang lebih dari keduanya, berpikir menyebabkan seseorang harus bergerak hingga diluar informasi yang didengarnya. Misalkan kemampuan berpikir seseorang untuk menemukan solusi baru dari suatu persoalan yang dihadapi.<sup>26</sup>

Berpikir kritis dalam matematika meliputi kemampuan untuk bereaksi terhadap masalah matematika dengan membedakan pendapat dan fakta, kesimpulan dan pertimbangan, argumentasi induktif dan deduktif, serta objektif dan subjektif. NCTM mengemukakan bahwa yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi ataupun suatu masalah.<sup>27</sup> Menurut Sabadar untuk membangun berpikir kritis dalam matematika siswa harus

---

<sup>25</sup>Tanti Jumaisyaroh, E.E. Napitupulu dan Hasratuddin. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal AdMathEdu. Vol. 5, No. 1, h. 88. Juni 2015

<sup>26</sup> Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran*. (Jakarta; kencana, 2008), h.230.

<sup>27</sup> National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), (Assesment Standar for school Mathematics, Inc, 1999), h.268.

dihadapkan pada masalah yang kontradiktif dan baru sehingga dapat mencari kebenaran dan alasan yang jelas. Sehingga siswa dalam membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika mampu menghasilkan kesimpulan yang benar.<sup>28</sup>

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang, kemampuan ini merupakan bagian yang fundamental dalam kematangan manusia. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan. Berpikir kritis merupakan kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakan secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Proses mental ini menganalisis ide dan informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi.<sup>29</sup>

Berdasarkan pendapat para ahli tentang definisi berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi tersebut bisa didapatkan dari pengalaman, pengamatan, akal sehat, atau komunikasi.

---

<sup>28</sup> Sabadar , *Matematika SMA/MA Kelas XI Program IPA*, (Jakarta: Bailmu, 2009), h.76.

<sup>29</sup>P.Dwijananti,D.Yulianti. *Jurnal pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran Problem Based Instruction*. 2010.h.112.

## 2. Indikator Berpikir Kritis Matematis

Menurut Fatmawati dkk, terdapat enam unsur kemampuan berpikir kritis yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika<sup>30</sup> yaitu:

### 1. Fokus pada pokok permasalahan

Fokus pada pokok permasalahan memberi pengertian memahami situasi permasalahan dengan benar, memahami apa yang harus diselesaikan, dan kesimpulan yang diinginkan. Jika tidak fokus pada permasalahan maka akan sulit menyelesaikan permasalahan.

### 2. Analisis

Pada bagian ini penting untuk memahami berbagai alasan, peluang untuk membuat penyelesaian dan membuat model matematika dengan tepat sehingga mampu memberi penjelasan yang tepat.

3. Kesimpulan (*inference*) yaitu mampu membuat kesimpulan menggunakan alasan (cara) yang dipilih terhadap permasalahan yang ada.

4. Situasi (*situation*) yaitu mampu mencocokkan masalah dengan situasi sebenarnya.

5. Kejelasan (*clarity*) yaitu adanya kejelasan mengenai istilah yang digunakan sehingga tidak salah dalam mengambil kesimpulan.

6. Tinjauan ulang (*overview*) yaitu mengecek kembali yang sudah diputuskan.

---

<sup>30</sup> Harlinda Fatmawati, Mardiyana, dan Triyanto. *Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. Jurnal*, (Surakarta; Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2014) Vol.2 No.9 November 2014, ISSN: 2339-1685. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2020 dari : <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>

Husnidar mengemukakan ada lima indikator kemampuan berpikir kritis<sup>31</sup> adalah :

1. Memberikan penjelasan dasar (klarifikasi)
  - a. Memusatkan pada pertanyaan
  - b. Menganalisis alasan
  - c. Mengajukan dan menjawab klarifikasi (membedakan dan mengelompokkan)
2. Membangun keterampilan dasar
  - a. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak
  - b. Mengamati dan menggunakan laporan hasil observasi
3. Menyimpulkan
  - a. Dengan penalaran deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
  - b. Dengan penalaran induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
  - c. Membuat atau menentukan pertimbangan nilai
4. Memberi penjelasan lanjut
  - a. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi (bentuk, strategi dan isi)
  - b. Mengidentifikasi asumsi
5. Mengatur strategi dan taktik
  - a. Memutuskan tindakan
  - b. Berinteraksi dengan orang lain

---

<sup>31</sup>Husnidar, dkk , *Penerapan Model pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. Jurnal Didaktik Matematika* , Vol. 1, No. 1, April 2014, h. 13.

Selain itu adapun menurut Karim dan Normaya terdapat empat indikator kemampuan berpikir kritis yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika yaitu<sup>32</sup>:

1. Interpretasi

Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.

2. Analisis

Yaitu siswa mengidentifikasi hubungan antara berbagai konsep matematika yang diberikan untuk menyelesaikan soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.

3. Evaluasi

Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

4. Inferensi yaitu membuat kesimpulan dengan tepat.

Berdasarkan pada uraian-uraian yang telah dikemukakan di atas, maka indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kritis matematis dalam penelitian ini adalah:

1. Interpretasi

Dalam menyelesaikan soal matematika siswa harus memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi sebelum memutuskan untuk memilih strategi atau prosedur yang tepat.

---

<sup>32</sup> Karim dan Normaya. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal pendidikan matematika. Vol. 3, No. 1, h. 95. April 2015.

## 2. Analisis

Pada bagian ini siswa mengidentifikasi hubungan antara berbagai konsep matematika yang diberikan untuk menyelesaikan soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.

## 3. Evaluasi

Siswa menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

## 4. Inference

Penarikan kesimpulan yang benar harus didasarkan pada langkah-langkah dari alasan-alasan ke kesimpulan yang masuk akal atau logis dan siswa dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

### **D. Strategi Metakognitif**

#### 1. Pengertian Strategi Metakognitif

Metakognitif merupakan sifat dari metakognisi, istilah dari kata metakognitif adalah *metamory, metacomponential, skill and process*. Kluew dan Weinert dalam Eka menyebutkan bahwa metakognitif berasal dari bahasa Yunani yaitu “meta” dan “kognisi”. Meta yang berarti setelah atau melebihi, sedangkan kognisi artinya keterampilan yang berhubungan dengan proses berpikir.

Metakognitif yaitu kesadaran seseorang tentang proses kognisinya sendiri yang terkait dengan pengetahuan tentang tugas, strategi belajarnya dan pengetahuan yang dimiliki seseorang. Metakognisi juga memonitor, kontrol terhadap proses kognisi dan pengalaman belajar melalui suatu kumpulan aktivitas

yang menunjukkan pada kesadaran yang disengaja dalam melakukan perencanaan, *monitoring* aktivitas kognisi, dan melakukan evaluasi.<sup>33</sup>

Metakognitif pertama kali disebutkan oleh John Flavell pada tahun 1976 menyebutkan bahwa metakognitif merujuk pada pengetahuan seseorang tentang proses dan hasilnya berkaitan dengan proses-proses tersebut. Flavell juga mengatakan bahwa metakognitif memiliki dua fungsi yaitu monitor dan control proses berpikir. Sama halnya seperti yang dikatakan Flavell, menurut Markovits dan Barroillet metakognitif adalah kemampuan berpikir dan mengatur proses penalaran yang menyeluruh, sehingga mereka percaya bahwa metakognitif diperlukan ketika siswa melakukan tugas yang memerlukan argumen dan pemahaman yang logis.<sup>34</sup>

Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi metakognitif merupakan pembelajaran yang menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor serta mengontrol tentang apa yang mereka ketahui, apa yang perlu dikerjakan dan bagaimana melakukannya.<sup>35</sup> Strategi metakognitif merupakan proses-proses berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah tercapai, proses-proses ini terdiri dari

---

<sup>33</sup> Chairani Zahra. *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika...*, h. 40-41.

<sup>34</sup> Mimih Aminah dan Jozua Sabandar. *The Potency of Metacognitive Learning Foster Mathematical Logical Tingking. Procceding International Seminar and The Fourth National Confrence on Mathematics Education. Departemen of Mathematics Education Yogyakarta State University*.h.351-352. July 2011

<sup>35</sup> Zara Bunga Namira dkk. Keefektifan Strategi Metakognitif Berbantu *Advance Organizer* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 8, No. 1, h. 1272, tahun 2014.

perencanaan, pemantauan, dan pengaturan/evaluasi.<sup>36</sup> Dengan menggunakan strategi ini siswa dapat merancang apa yang hendak dipelajari, memantau kemajuan belajar siswa, dan menilai apa yang dipelajari.

## 2. Karakteristik dan Tahap Strategi Metakognitif

### a. Karakteristik Metakognitif

Metakognisi memiliki dua karakteristik yaitu, pengetahuan tentang kognisi (*knowledge of cognition*) dan regulasi dari kognisi seseorang (*self regulation*) sebagai berikut:<sup>37</sup>

1. Pengetahuan tentang kognisi memasukkan pengetahuan terhadap tugas, strategi, dan variabel yang dimiliki seseorang, yaitu pengetahuan metakognisi termasuk pengetahuan tentang keterampilan dari perbedaan tugas-tugas, pengetahuan strategi (pengetahuan tentang alternatif strategi belajar yang digunakan) dan pengetahuan kemampuan yang dimiliki seseorang dan yang lainnya.
2. Regulasi kognisi meliputi memonitor dan mengontrol aktivitas belajar seseorang secara komprehensif. Faktor-faktor aktivitas metakognisi antara lain, prediksi hasil, perencanaan strategi, monitoring aktivitas selama belajar dan evaluasi dari efektifitas regulasi.

---

<sup>36</sup> Choirul Annisa. *Penerapan Strategi Metakognitif Pada Mata Kuliah Kajian Matematika SD Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika . Vol. 1, No. 1, h.90, September 2015.

<sup>37</sup> Zahra Chairani. *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h.39

## b. Tahap Strategi Metakognitif

Strategi metakognitif memiliki beberapa tahap-tahap dalam pembelajaran matematika<sup>38</sup> yaitu:

### 1. Tahap I (Perencanaan)

Guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru tentang konsep matematika. Kemudian guru membimbing siswa menanamkan keyakinan dan kesadaran dengan bertanya pada siswa saat siswa menjawab setiap pertanyaan dalam bahan ajar atau pertanyaan yang diajukan oleh guru.

### 2. Tahap II (Pemantauan)

Siswa bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberi umpan balik secara individual, berkeliling memandu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Umpan balik yang bersifat metakognitif menuntun siswa untuk memusatkan perhatian pada kesalahan-kesalahan dan memberikan petunjuk kepada siswa agar siswa dapat mengoreksi sendiri, dapat mengontrol atau memonitor proses berpikirnya serta dapat menyimpan dan menggunakan kembali ide-ide yang telah ditemukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

---

<sup>38</sup> Siska Putri Permata dkk. *Penerapan Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1, No.1. Mei 2012.

### 3. Tahap III (Evaluasi)

Evaluasi yang dilakukan oleh guru adalah mengarah pada pematapan dan aplikasi yang lebih luas sehingga siswa mendapat yang lebih bermakna. Sedangkan evaluasi dari siswa lebih mengarah kepada apa yang telah dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan oleh siswa sendiri dari apa yang telah dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Strategi Metakognitif

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan dalam menggunakan strategi meakognitif.<sup>39</sup>Kelebihan dari menggunakan strategi metakognitif sebagai berikut :

1. Dapat merubah siswa pasif menjadi siswa aktif dalam proses pembelajaran.
2. Siswa lebih mudah memahami materi dan bebas mengeluarkan pendapat.
3. Menambah wawasan guru dengan menggunakan berbagai macam metode pembelajaran.
4. Adanya praktek langsung membuat siswa mudah memahami materi.

---

<sup>39</sup> Epida Ermi. *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Dengan Pendekatan Metakognitif Kelas VI Di SDN 153 Pekanbaru*. Jurnal System Indragiri. Vol. 1, No. 2, April 2017.

5. Merangsang siswa untuk berpikir kritis terhadap suatu permasalahan.

Kekurangan dari menggunakan strategi metakognitif adalah sebagai berikut:

1. Guru butuh kesiapan dalam menyiapkan pembelajaran.
2. Manajemen waktu.
3. Kondisi dan situasi tempat pelaksanaan harus kondusif.
4. Tidak dapat berjalan dengan baik tanpa adanya motivasi siswa.

#### **E. Kajian Materi Aritmatika Sosial di SMP/MTs**

Aritmetika sosial membahas tentang keuangan dalam perdagangan dan kehidupan sehari-hari. Dalam aritmetika sosial mengenal beberapa istilah seperti, harga penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian. Demikian juga dengan impas(setara), rabat(diskon), bruto, neto, tara, bunga dan pajak. Adapun materi yang dibahas dalam aritmetika sosial adalah sebagai berikut:

##### 1. Harga beli

Harga beli adalah harga barang dari pabrik, grosir atau tempat lainnya. Harga beli sering disebut modal. Dalam situasi tertentu, modal adalah harga beli ditambah dengan ongkos atau biaya lainnya.<sup>40</sup>

##### 2. Harga jual

Harga jual adalah harga yang ditetapkan pedagang kepada pembeli.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> S. teguh arifin, dkk, rumus-rumus matematika lengkap untuk smp (Surabaya: Apollo, 2002) h. 105.

<sup>41</sup> S. teguh arifin, dkk, rumus-rumus matematika... h.105

### 3. Untung atau laba

Untung adalah selisih antara harga penjualan dengan harga pembelian.

Keuntungan yang diperoleh dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Untung} = \text{harga penjualan} - \text{harga pembelian}$$

Persentase keuntungan digunakan untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Missal:

PU = persentase keuntungan

HB = harga beli (modal)

HJ = harga jual (total pemasukan)

Persentase keuntungan dapat ditentukan dengan rumus:<sup>42</sup>

$$PU = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

### 4. Kerugian

Rugi adalah selisih antara harga penjualan dengan harga pembelian jika harga penjualan kurang dari harga pembelian. Besarnya kerugian yang diderita dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Kerugian} = \text{harga pembelian} - \text{harga penjualan}$$

Persentase kerugian digunakan untuk mengetahui persentase kerugian dan suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.<sup>43</sup>

Missal:

---

<sup>42</sup> Agung lukito, dkk, buku guru kurikulum 2013 cet ke:4 untuk SMP/MTS kelas VII, (Jakarta: pusat kurikulum dan pembukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), h. 334

<sup>43</sup> Agung lukito, dkk, buku guru kurikulum 2013 cet ke:4 untuk SMP/MTS kelas VII...,h.334

PR = persentase kerugian

HB = Harga beli (modal)

HU = harga jual (total pemasukan)

Persentase kerugian dapat ditentukan dengan rumus:

$$PR = \frac{HB - HJ}{HJ} \times 100\%$$

#### 5. Impas atau setara

Impas adalah untung dari harga penjualan sama dengan harga beli dari suatu barang, seseorang yang tidak mempunyai untung dan juga rugi.

Harga penjualan = harga pembelian

#### 6. Rabat (diskon)

Rabat adalah potongan harga atau lebih dikenal dengan diskon. Diskon adalah potongan atau pengurangan nilai terhadap nilai atau harga awal.<sup>44</sup>

Rumus untuk menghitung besar persen diskon yaitu:

$$\text{persen diskon} = \frac{\text{besar diskon}}{\text{harga awal}} \times 100\%$$

Rumus menghitung besar diskon yaitu:

Besar diskon = persen diskon (%) x harga awal

Rumus menghitung harga setelah diskon yaitu:

Harga setelah diskon = harga semula – harga diskon

#### 7. Bruto, neto dan tara

---

<sup>44</sup> Agung lukito, dkk, buku guru kurikulum 2013 cet ke:4 untuk SMP/MTS kelas VII, (Jakarta: pusat kurikulum dan pembukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), h.336

- a. Neto diartikan sebagai berat bersih yaitu berat suatu barang berdasarkan kemasannya.
- b. Bruto diartikan sebagai berat kotor, yaitu berat dari suatu kemasan barang.
- c. Tara selisih antara bruto dengan neto.<sup>45</sup>

**Tabel 2.1 Contoh Soal pada Materi Aritmatika Sosial Memuat Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

| No           | Kompetensi Dasar   | Indikator Kemampuan Berpikir Kritis  | Soal   |          |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |
|--------------|--|--|--|----------|------------|-----------------------|--|--|----------|----------|----------|-----|-----------|----|----|----|--------|-----------|----|----|----|--------------|-----------|----|----|----|--------|-----------|----|----|----|
| 1.           | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, presentase, bruto neto dan tara) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretasi</li> <li>- Analisis</li> </ul> | <p>Butik “DIGA” memiliki data penjualan bulan Januari sebagai berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pakaian</th> <th rowspan="2">Harga Jual</th> <th colspan="3">Banyak Produk Terjual</th> </tr> <tr> <th>Cabang A</th> <th>Cabang B</th> <th>Cabang C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rok</td> <td>Rp100.000</td> <td>25</td> <td>55</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Celana</td> <td>Rp150.000</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Baju Panjang</td> <td>Rp200.000</td> <td>45</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Kemeja</td> <td>Rp120.000</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p>Produk apa yang memberikan keuntungan Rp 1.800.000,00 jika setiap pakaian mendapat keuntungan 10% dari harganya?</p> | Pakaian  | Harga Jual | Banyak Produk Terjual |  |  | Cabang A | Cabang B | Cabang C | Rok | Rp100.000 | 25 | 55 | 25 | Celana | Rp150.000 | 30 | 20 | 35 | Baju Panjang | Rp200.000 | 45 | 20 | 25 | Kemeja | Rp120.000 | 30 | 25 | 45 |
| Pakaian      | Harga Jual   | Banyak Produk Terjual  |  |          |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |
|              |  | Cabang A   | Cabang B   | Cabang C |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |
| Rok          | Rp100.000  | 25   | 55   | 25       |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |
| Celana       | Rp150.000  | 30   | 20   | 35       |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |
| Baju Panjang | Rp200.000  | 45   | 20   | 25       |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |
| Kemeja       | Rp120.000  | 30   | 25   | 45       |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |
| 2.           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluasi</li> <li>- Inference</li> </ul>    | <p>Ani dan Sinta sedang berbelanja di suzuya mall, mereka ingin membeli baju gamis untuk menghadiri sebuah acara. Saat sinta dan ani mengelilingi mall untuk melihat-melihat baju gamis yang hendak dibeli, pandangan mereka tertuju pada dua buah baju gamis berwarna biru dan ungu yang mereka sukai. Keduanya menyukai baju gamis tersebut dan sulit untuk menentukan pilihan mana yang akan mereka ambil. Baju gamis pertama seharga Rp 225.000,00, baju gamis kedua seharga Rp 260.000,00. Karena pihak mall sedang merayakan hari ulang tahunnya yang ke-5, maka pihak mall memberikan 2 buah kupon dengan syarat atau ketentuan pada setiap pembelian barang. Adapun syarat dan ketentuan</p>   |          |            |                       |  |  |          |          |          |     |           |    |    |    |        |           |    |    |    |              |           |    |    |    |        |           |    |    |    |

<sup>45</sup> Agung lukito, dkk, buku guru kurikulum 2013 ....,h.341

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>yang berlaku pada masing-masing kupon yaitu:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Kupon1</p> <p>Pembelian minimal<br/>Rp400.000 akan<br/>mendapatkan<br/>potongan harga 40%</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Kupon2</p> <p>Pembelian minimal<br/>Rp250.000 akan<br/>mendapatkan<br/>potongan harga</p> </div> </div> <p>a. Jika masing-masing dari mereka membeli sebuah gamis berdasarkan 2 pilihan yang telah ditentukan di atas, maka benarkah pilihan Ani dan Sinta untuk menggunakan kupon 1 dalam membeli dua buah baju gamis yang mereka sukai akan mendapatkan harga lebih murah dari pihak mall ?</p> <p>b. Berdasarkan harga akhir barang setelah mendapatkan diskon dari masing-masing kupon maka kesimpulan apa yang dapat diambil?</p> |
|--|--|--|

#### F. Penelitian Relevan

Penelitian-penelitian yang relevan sangat diperlukan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan proses penelitian dan menjadi pijakan awal dalam merumuskan permasalahan dalam penelitian ini. Diantara penelitian-penelitian yang relevan yang berkaitan dengan strategi metakognitif antara lain:

1. Penelitian Permata, Suherman dan Rosha yang berjudul “penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang” menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi metakognitif secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pelajaran dengan

metode konvensional.<sup>46</sup> Adapun perbedaan penelitian ini dengan yang sebelumnya adalah pada kemampuan yang akan diteliti, dalam penelitian sebelumnya mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, sedangkan penelitian ini ingin mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Penelitian Ariati, Caswita, dan Asnawati yang berjudul “efektivitas strategi metakognitif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa” menyimpulkan bahwa penerapan strategi metakognitif efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dikarenakan pada uji hipotesis pertama presentase siswa memiliki indeks peningkatan (*gain*) dengan kriteria sedang dan tinggi pada kelas dengan pembelajaran metakognitif adalah lebih dari 60%. Selain itu pada hipotesis kedua dapat disimpulkan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi metakognitif lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran tidak menggunakan strategi metakognitif.<sup>47</sup>
3. Annis dalam penelitiannya yang berjudul “penerapan strategi metakognitif pada mata kuliah kajian matematika SD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD” menyimpulkan bahwa persentase kelompok siswa setelah menggunakan strategi metakognitif mengalami peningkatan dari

---

<sup>46</sup>Siska Putri Permata dkk. *Penerapan Strategi Metakognitif Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1, No.1. Mei 2012

<sup>47</sup> Anggreani Septia Ariati, Caswita, dan Rini Asnawati. *Efektivitas Strategi Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika Unila. Vol. 6, No.6. Juli 2018.

70% menjadi 80%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah menerapkan strategi metakognitif dengan baik, kemampuan siswa dalam berdiskusi, mengkritik informasi atau ide dan menyelesaikan masalah saat proses pembelajar semakin baik.<sup>48</sup> Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian sebelumnya dilakukan kepada mahasiswa PGSD, sedangkan penelitian yang akan diteliti dilakukan kepada siswa SMP dan kesamaannya adalah kedua penelitian ini menggunakan strategi yang sama dan mengukur kemampuan yang sama yaitu kemampuan berpikir kritis matematis.

### **G. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekan.<sup>49</sup> Melalui teori-teori yang telah dikemukakan di atas, adapun hipotesis penelitian ini adalah “kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh”.

---

<sup>48</sup> Choirul Annis. *Penerapan Strategi Metakognitif Pada Mata Kuliah Kajian Matematika SD Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M). Vol. 1, No.1. September 2015

<sup>49</sup> Sudjana. *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 219

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Jenis pendekatan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini disebut pendekatan kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.<sup>50</sup> Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperiment* (eksperimen semu), karena sampel yang digunakan adalah kelas biasa tanpa mengubah struktur yang ada.

*Design* yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Pre-test Post-test Control Group Design*. Peneliti melibatkan dua kelas pada penelitian ini, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada tahap awal kedua kelas tersebut akan diberikan soal *pre-test* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis awal dari kedua kelas tersebut. Setelah itu, dalam pembelajaran kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan strategi metakognitif sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran konvensional. Setelah selesai proses pembelajaran, kedua kelas tersebut diberikan soal *post-test* untuk mengetahui perubahan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diberikan perlakuan tersebut. Adapun desain penelitiannya seperti yang disajikan dalam tabel 3.1 berikut.

---

<sup>50</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 7.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

| Grup       | <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|------------|----------------|------------------|-----------------|
| Eksperimen | O <sub>1</sub> | X <sub>1</sub>   | O <sub>2</sub>  |
| Kontrol    | O <sub>1</sub> | -                | O <sub>2</sub>  |

Sumber: Suharsimi Arikunto<sup>51</sup>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

O<sub>2</sub> : *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

X<sub>1</sub> : Pembelajaran melalui strategi metakognitif

## B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>52</sup> Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 16 Banda Aceh tahun ajaran 2021/2022. Mengingat jumlah populasi yang relatif banyak, maka penulis tidak meneliti semua populasi yang ada, tetapi hanya mengambil sebagian dari populasi yang disebut sampel.

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan sampel tanpa membedakan, yang dilandaskan atas prinsip-prinsip matematis yang telah diuji dalam

---

<sup>51</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 125.

<sup>52</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, cet-12, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 117.

praktek.<sup>53</sup> Selanjutnya dipilih 2 kelas secara random dan diperoleh sampel adalah kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan VII-3 sebagai kelas kontrol.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.<sup>54</sup> Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

#### 1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan buku paket.

#### 2. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes. Soal tes terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test* yang dirancang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Soal *pre-test* diberikan sebelum pembelajaran berlangsung yang berbentuk *essay* yang terdiri dari 3 soal. *Post-test* diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung yang berbentuk *essay* dan terdiri dari 3 soal juga untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan strategi metakognisi dan pembelajaran konvensional. Adapun pedoman penskoran

---

<sup>53</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h.120.

<sup>54</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013), h. 247.

tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini didasarkan pada rubrik berikut.

**Tabel 3.2. Kriteria Penskoran Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Indikator**

| Indikator    | Keterangan   | Skor |
|--------------|--|------|
| Interpretasi | Tidak menulis diketahui, ditanya dan solusi permasalahan.  | 0    |
|              | Menulis diketahui, ditanya dan solusi permasalahan secara tidak lengkap dan tidak tepat.   | 1    |
|              | Menulis diketahui dan ditanya secara tidak lengkap, namun salah menyusun solusi permasalahan.  | 2    |
|              | Menulis diketahui dan ditanya secara lengkap dan benar, namun terdapat sedikit kesalahan pada solusi permasalahan.   | 3    |
|              | Menuliskan yang diketahui, ditanya dan solusi dari permasalahan secara lengkap dan tepat.  | 4    |
| Analisis     | Tidak membuat bahasa matematika dan solusi permasalahan.   | 0    |
|              | Membuat bahasa matematika dan solusi permasalahan secara tidak lengkap dan salah.  | 1    |
|              | Membuat bahasa matematika secara tidak lengkap dan benar namun salah dalam menyusun solusi dari permasalahan.  | 2    |
|              | Membuat bahasa matematika dengan lengkap dan benar, namun terdapat sedikit kesalahan pada solusi permasalahan.   | 3    |
|              | Membuat bahasa matematika dan solusi permasalahan dengan lengkap dan benar.  | 4    |
| Evaluasi     | Tidak ada jawaban.   | 0    |
|              | Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.  | 1    |
|              | Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal. | 2    |
|              | Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.                                    | 3    |
|              | Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan.   | 4    |
| Inference    | Tidak membuat kesimpulan.  | 0    |
|              | Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.  | 1    |
|              | Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun   | 2    |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | disesuaikan dengan konteks soal.   |   |
|  | Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap. | 3 |
|  | Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.     | 4 |

Sumber: Diadaptasi dari Karim dan Normaya 2015<sup>55</sup>

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>56</sup> Tes yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah tes yang diberikan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*.

Dalam penelitian ini tes dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setiap kelas akan dilakukan dua kali tes yaitu *pre-test* dan *post-test* yang masing-masing berbentuk essay.

#### E. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah analisis data, tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam penelitian karena pada tahap inilah penulis dapat merumuskan hasil dari penelitiannya. Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa merupakan

---

<sup>55</sup> Karim dan Normaya. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama. Jurnal pendidikan matematika. Vol. 3, No. 1, h. 96. April 2015.

<sup>56</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h.193.

data ordinal, maka data tersebut terlebih dahulu harus dikonvensikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) baik secara manual maupun dengan bantuan *Microsoft Excel*. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data *Pre-test* dan *Post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan konversi dengan MSI secara manual sebagai berikut:

- a. Menentukan frekuensi setiap skor
- b. Menentukan proporsi dari setiap jumlah frekuensi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal

- c. Menentukan nilai proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan

- d. Menentukan luas Z tabel
- e. Menentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z
- f. Menentukan *scale value* (SV) dengan menggunakan rumus:

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area below upper limit} - \text{area below lower limit}}$$

- g. Menentukan nilai transformasi dengan rumus:<sup>57</sup>

$$Y = SV + [1 + |SV_{min}|]$$

---

<sup>57</sup> Rostiana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Garut: STKIP Garut Press, 2012), h. 233-234.

Setelah data dikonversikan menjadi bentuk interval, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Adapun prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Mentabulasi Data ke dalam daftar Distribusi frekuensi

- 1) Rentang adalah (R) = data terbesar-data terkecil
- 2) Banyak kelas interval (K) =  $1 + 3,3 \log n$
- 3) Panjang kelas interval (P) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyakkelas}}$
- 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. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.<sup>58</sup>

b. Menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ )

Menghitung rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = Skor rata-rata siswa  
 $f_i$  = Frekuensi kelas interval data  
 $x_i$  = Nilai tengah.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> Sudjana, *Metode Stasistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 47-48.

<sup>59</sup> Sudjana, *Metode Stasistik ...*, h. 67.

c. Menghitung simpangan baku

Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

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

Keterangan:

$n$  = Jumlah siswa

$f_i$  = Frekuensi kelas interval data

$x_i$  = Nilai tengah

$S$  = Simpangan Baku.<sup>60</sup>

d. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data, diuji dengan menggunakan uji chi-kuadrat, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Statistik chi-kuadrat

$k$  = Banyak kelas

$O_i$  = Frekuensi pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan<sup>61</sup>

Langkah berikutnya adalah membandingkan  $\chi^2$  hitung dengan  $\chi^2$  tabel dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  serta derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k-1$ , dengan kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

<sup>60</sup> Sudjana, *Metode Stasistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 95.

<sup>61</sup> Sudjana, *Metode Stasistika ...*, h. 273.

#### e. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama. Untuk menguji homogenitas digunakan langkah-langkah berikut:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Adapun kriteria pengujiannya adalah jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$ , dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$  pada  $\alpha = 0,05$ .<sup>62</sup> Sedangkan hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data memiliki varians yang sama.

$H_1$ : Data tidak memiliki varians yang sama

#### f. Uji kesamaan dua rata-rata

Setelah data tes awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata dari kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan uji-t. Dengan rumus:

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

Adapun untuk mencari simpangan baku gabungan digunakan rumus:

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

Keterangan:

t = nilai hitung

---

<sup>62</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 250.

- $\bar{x}_1$  = nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen  
 $\bar{x}_2$  = nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol  
 $s$  = simpangan baku gabungan  
 $s_1^2$  = variansi kelas eksperimen  
 $s_2^2$  = variansi kelas kontrol  
 $n_1$  = jumlah anggota kelas eksperimen  
 $n_2$  = jumlah anggota kelas kontrol<sup>63</sup>

Kriteria pengujian yang ditentukan adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  dalam hal lainnya. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ .<sup>64</sup> Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : Kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa kelas kontrol di SMPN 16 Banda Aceh

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ : Kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa kelas kontrol di SMPN 16 Banda Aceh

#### g. Pengujian hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Uji yang dilakukan adalah *Independent Sampel t-test*.

---

<sup>63</sup> Sudjana, *Metode Stasistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 239.

<sup>64</sup> Sudjana, *Metode Stasistika ...*, h. 239-240.

Adapun rumusan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif tidak lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh.

Kriteria pengujian yang ditentukan adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  dalam hal lainnya. Dengan derajat kebebasan ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ .<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 243.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Adapun penelitian ini dilakukan di SMPN 16 Banda Aceh yang beralamat di Jln. TM. Pahlawan Gampong Peuniti, Banda Aceh. Kecamatan Baiturrahman, Kota Banda Aceh. Sebelum melaksanakan proses pengumpulan data penelitian, peneliti berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika mengenai siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti mempersiapkan instrumen data yang terdiri dari RPP, LKPD, soal pretest dan soal tes akhir (*posttest*).

Adapun proses penelitian dalam penelitian ini meliputi pemberian *pretest* untuk pertemuan pertama, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pengajaran selama 3 pertemuan untuk kelas eksperimen dan kontrol, ketiga pertemuan untuk kelas kontrol dan eksperimen yang diajarkan oleh peneliti dan keseluruhan sintak dari strategi metakognitif diterapkan oleh peneliti pada saat mengajar di kelas eksperimen serta keseluruhan sintak pada model konvensional juga diterapkan di kelas kontrol.

Adapun jadwal pengumpulan data yang peneliti lakukan di sekolah dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian**

| No | Hari/Tanggal    | Waktu (Menit) | Kegiatan       | Kelas      |
|----|-----------------|---------------|----------------|------------|
| 1  | Rabu/03-02-2021 | 60            | <i>Pretest</i> | Eksperimen |

|   |                   |    |              |                        |
|---|-------------------|----|--------------|------------------------|
|   |                   |    |              | dan Kontrol            |
| 2 | Kamis/04-02-2021  | 90 | Pertemuan I  | Eksperimen dan Kontrol |
| 3 | Jum'at/05-02-2021 | 60 | Pertemuan II | Eksperimen             |
| 4 | Sabtu/ 06-02-2021 | 60 | Pertemuan II | Kontrol                |



|   |                   |    |                  |                        |
|---|-------------------|----|------------------|------------------------|
| 5 | Kamis/11-02-2021  | 90 | Pertemuan III    | Eksperimen dan Kontrol |
| 6 | Sabtu /13-02-2021 | 60 | <i>Post-test</i> | Eksperimen dan Kontrol |

Sumber : Jadwal Penelitian di SMPN 16 Banda Aceh

## B. Analisis Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi aritmatika sosial. Adapun data yang diolah pada penelitian ini adalah data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Analisis data *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberikan perlakuan. Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan uji *t independent*. Namun, sebelum melakukan uji statistik *t* untuk menganalisis data *pretest* siswa, akan dilakukan analisis prasyarat uji *t* terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah analisis data *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah sebagai berikut:

#### a. Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Adapun skor *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah dilakukan penskoran yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4.2 Skor *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol**

| No | Kelas Eksperimen |                     | Kelas Kontrol |                     |
|----|------------------|---------------------|---------------|---------------------|
|    | Kode Siswa       | Skor <i>Pretest</i> | Kode Siswa    | Skor <i>Pretest</i> |
| 1  | A-01             | 6                   | B-01          | 7                   |
| 2  | A-02             | 8                   | B-02          | 9                   |
| 3  | A-03             | 6                   | B-03          | 5                   |
| 4  | A-04             | 7                   | B-04          | 6                   |
| 5  | A-05             | 9                   | B-05          | 6                   |
| 6  | A-06             | 5                   | B-06          | 7                   |
| 7  | A-07             | 8                   | B-07          | 6                   |
| 8  | A-08             | 9                   | B-08          | 9                   |
| 9  | A-09             | 6                   | B-09          | 7                   |
| 10 | A-10             | 8                   | B-10          | 5                   |
| 11 | A-11             | 4                   | B-11          | 4                   |
| 12 | A-12             | 6                   | B-12          | 6                   |
| 13 | A-13             | 7                   | B-13          | 8                   |
| 14 | A-14             | 5                   | B-14          | 6                   |
| 15 | A-15             | 7                   | B-15          | 7                   |
| 16 | A-16             | 6                   | B-16          | 5                   |
| 17 | A-17             | 6                   | B-17          | 6                   |
| 18 | -                | -                   | B-18          | 8                   |

Sumber: Hasil Analisis Data, 2021.

- b. Konversi Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada Tabel 4.2, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan

prosedur *excel*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur perhitungan manual dan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen**

| No        | Aspek yang dinilai | 0  | 1  | 2  | 3  | 4 | Jumlah |
|-----------|--------------------|----|----|----|----|---|--------|
| Soal 1    | Interpretasi       | 1  | 3  | 7  | 4  | 2 | 17     |
| Soal 2    | Inference          | 4  | 6  | 5  | 2  | 0 | 17     |
|           | Evaluasi           | 3  | 6  | 5  | 3  | 0 | 17     |
| Soal 3    | Analisis           | 2  | 5  | 7  | 2  | 1 | 17     |
| Frekuensi |                    | 10 | 20 | 24 | 11 | 3 | 68     |

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Adapun langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan MSI manual adalah sebagai berikut:

## a) Menghitung Frekuensi

Berdasarkan tabel hasil penskoran tes awal kelas eksperimen di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 68, untuk skala 0 yaitu sebanyak 10 kali, skala 1 sebanyak 20 kali, skala 2 sebanyak 24 kali, skala 3 sebanyak 11 kali, skala 4 sebanyak 3 kali. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0-4 adalah sebanyak 68 kali seperti yang terlihat pada Tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

| Skala Skor Ordinal | Frekuensi |
|--------------------|-----------|
| 0                  | 10        |
| 1                  | 20        |
| 2                  | 24        |
| 3                  | 11        |
| 4                  | 3         |
| Jumlah             | 68        |

Sumber: Hasil Penskoran Tes Awal Kelas Eksperimen

## b) Menghitung Proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Adapun proporsi dari skala ordinal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Tabel Nilai Proporsi

| Skala Ordinal | Frekuensi | Proporsi                      |
|---------------|-----------|-------------------------------|
| 0             | 10        | $P_1 = \frac{10}{68} = 0,147$ |
| 1             | 20        | $P_2 = \frac{20}{68} = 0,294$ |
| 2             | 24        | $P_3 = \frac{24}{68} = 0,353$ |
| 3             | 11        | $P_4 = \frac{11}{68} = 0,162$ |
| 4             | 3         | $P_5 = \frac{3}{68} = 0,044$  |

Sumber: Hasil Nilai Proporsi

## c) Menghitung Proporsi Kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel Tabel 4.6 Proporsi Kumulatif**

| Proporsi | Proporsi Kumulatif                                 |
|----------|--|
| 0,147    | $PK_1 = 0,147$                                     |
| 0,294    | $PK_2 = 0,147 + 0,294 = 0,441$                     |
| 0,353    | $PK_3 = 0,147 + 0,294 + 0,353 = 0,794$             |
| 0,162    | $PK_4 = 0,147 + 0,294 + 0,353 + 0,162 = 0,956$     |
| 0,044    | $PK_5 = 0,147 + 0,294 + 0,353 + 0,162 + 0,044 = 1$ |

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif

d) Menghitung Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari tabel distribusi normal baku, dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.  $PK_1 = 0,147$  sehingga nilai  $p$  yang akan dihitung ialah  $0,5 - 0,147 = 0,353$ . Letakkan di kiri karena nilai  $PK_1 = 0,147$  adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,353. Ternyata nilai tersebut berada antara  $Z_{1,04} = 0,3508$  dan  $Z_{1,05} = 0,3531$ . Oleh karena itu nilai Z untuk daerah dengan proporsi 0,353 dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut:

Jumlah kedua luas yang mendekati 0,353

$$x = 0,3508 + 0,3531$$

$$x = 0,7039$$

Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai Z yang diinginkan}} = \frac{0,7039}{0,353} = 1,99$$

Sehingga nilai Z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{1,04 + 1,05}{1,99} = 1,049$$

Karena  $Z$  berada di sebelah kiri, maka  $Z$  bernilai negatif. Sehingga nilai  $Z$  untuk  $PK_1 = 0,147$  adalah  $Z_1 = -1,049$ . Dilakukan perhitungan yang sama untuk memperoleh nilai  $Z$  pada  $PK_2, PK_3, PK_4, PK_5$ . Oleh karenanya, dari perhitungan diperoleh  $Z_2 = -0,148$  untuk  $PK_2$ ,  $Z_3 = 0,821$  untuk  $PK_3$ ,  $Z_4 = 1,705$  untuk  $PK_4$ , dan  $Z_5$  tidak terdefinisi untuk  $PK_5$ .

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  $Z_1 = -0,987$  dengan  $\pi = \frac{22}{7} = 3.14$

$$F(-1,049) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} (-1,049)^2 \right)$$

$$F(-1,049) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} (-0,55)$$

$$F(-1,049) = \frac{1}{2,5071} \times (0,576)$$

$$F(-1,049) = 0,230$$

Jadi nilai  $F(Z_1)$  sebesar 0,230

Lakukan cara yang sama untuk menghitung nilai  $F(Z_2), F(Z_3), F(Z_4)$ , dan  $F(Z_5)$ , ditemukan nilai  $F(Z_2)$  sebesar 0,395,  $F(Z_3)$  sebesar 0,285,  $F(Z_4)$  sebesar 0,093 dan  $F(Z_5)$  sebesar 0.

f) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung Scale Value digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

*Density at lower limit* = Nilai densitas batas atas

*density at upper limit* = Nilai densitas batas bawah

*area under upper limit* = area batas atas

*area under lower limit* = area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk  $SV_0$  nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,229) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah 0,147).

**Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas**

| Proporsi Kumulatif | Densitas (F(z)) |
|--------------------|-----------------|
| 0,147              | 0,230           |
| 0,441              | 0,395           |
| 0,794              | 0,285           |
| 0,956              | 0,093           |
| 1                  | 0               |

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif dan Densitas

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,230}{0,147 - 0} = \frac{-0,230}{0,147} = -1,564$$

$$SV_2 = \frac{0,230 - 0,395}{0,441 - 0,147} = \frac{-0,165}{0,294} = -0,561$$

$$SV_3 = \frac{0,395-0,285}{0,794-0,441} = \frac{0,11}{0,353} = 0,311$$

$$SV_4 = \frac{0,285-0,093}{0,956-0,794} = \frac{0,192}{0,162} = 1,185$$

$$SV_5 = \frac{0,093-0}{1-0,956} = \frac{0,093}{0,044} = 2,113$$

g) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

a)  $SV$  terkecil ( $SV \min$ )

Ubah nilai  $SV$  terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -1,564$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,564 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,564$$

$$x = 2,564$$

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

$$y_1 = -1,564 + 2,564 = 1,000$$

$$y_2 = -0,561 + 2,564 = 2,005$$

$$y_3 = 0,311 + 2,564 = 2,876$$

$$y_4 = 1,185 + 2,564 = 3,749$$

$$y_5 = 2,113 + 2,564 = 4,679$$

**Tabel 4.8 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Awal Kelas Eksperimen Secara Manual**

| Skala Ordinal | Frekuensi | Proporsi | Proporsi Kumulatif | Nilai Z | Densitas ( $F(z)$ ) | Scale Value | Nilai Hasil Penskoran |
|---------------|-----------|----------|--------------------|---------|---------------------|-------------|-----------------------|
| 0             | 10        | 0,147    | 0,147              | - 1,049 | 0,230               | - 1,564     | 1,000                 |
| 1             | 20        | 0,294    | 0,441              | - 0,148 | 0,395               | - 0,561     | 2,005                 |
| 2             | 24        | 0,353    | 0,794              | 0,821   | 0,285               | 0,311       | 2,876                 |
| 3             | 11        | 0,162    | 0,956              | 1,705   | 0,093               | 1,185       | 3,749                 |
| 4             | 3         | 0,044    | 1,000              | Td      | 0,000               | 2,113       | 4,679                 |

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal menjadi Interval secara Manual

Adapun hasil pengubahan MSI dari data ordinal ke data interval dengan menggunakan bantuan excel dapat dilihat pada tabel di bawah ini

**Tabel 4.9 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Awal Kelas Eksperimen Secara MSI**

| Successive Detail |          |        |       |       |         |         |       |
|-------------------|----------|--------|-------|-------|---------|---------|-------|
| Col               | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z       | Scale |
| 1                 | 0        | 10,000 | 0,147 | 0,147 | 0,230   | - 1,049 | 1,000 |
|                   | 1        | 20,000 | 0,294 | 0,441 | 0,395   | - 0,148 | 2,005 |
|                   | 2        | 24,000 | 0,353 | 0,794 | 0,285   | 0,821   | 2,876 |
|                   | 3        | 11,000 | 0,162 | 0,956 | 0,093   | 1,705   | 3,749 |
|                   | 4        | 3,000  | 0,044 | 1,000 | 0,000   | Td      | 4,679 |

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan Tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti 1,000, skor bernilai 1 menjadi 2,005, skor bernilai 2 menjadi 2,876, skor bernilai 3 menjadi 3,749, dan skor 4 menjadi 4,679.

## 2) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas kontrol

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam tabel 4.10 berikut.

**Tabel 4.10 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol**

| No        | Aspek yang dinilai | 0  | 1  | 2  | 3  | 4 | Jumlah |
|-----------|--------------------|----|----|----|----|---|--------|
| Soal 1    | Interpretasi       | 2  | 5  | 7  | 3  | 1 | 18     |
| Soal 2    | Inference          | 4  | 6  | 3  | 4  | 1 | 18     |
|           | Evaluasi           | 3  | 6  | 5  | 4  | 0 | 18     |
| Soal 3    | Analisis           | 2  | 5  | 9  | 2  | 0 | 18     |
| Frekuensi |                    | 11 | 22 | 24 | 13 | 2 | 72     |

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Adapun hasil MSI yang didapatkan untuk data *pretest* kelas kontrol setelah dilakukan analisis dengan menggunakan bantuan *excel* adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.11 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Tes Awal Kelas Kontrol Menggunakan MSI**

| Successive Detail |          |        |       |       |         |        |       |
|-------------------|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| Col               | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale |
| 1                 | 0        | 11,000 | 0,153 | 0,153 | 0,236   | -1,025 | 1,000 |
|                   | 1        | 22,000 | 0,306 | 0,458 | 0,397   | -0,105 | 2,019 |
|                   | 2        | 24,000 | 0,333 | 0,792 | 0,287   | 0,812  | 2,875 |
|                   | 3        | 13,000 | 0,181 | 0,972 | 0,064   | 1,915  | 3,780 |
|                   | 4        | 2,000  | 0,028 | 1,000 | 0,000   |        | 4,843 |

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pretest* siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 diganti menjadi 2,019, skor bernilai 2 diganti menjadi 2,875, skor bernilai 3 diganti menjadi 3,780 dan skor bernilai 4 diganti menjadi 4,843.

Adapun data interval *pretest* kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dinalisis sebelumnya adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.12 Skor Interval Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

| No | Kelas Ekperimen |                 | Kelas Kontrol |                 |
|----|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
|    | Kode siswa      | <i>Pre-test</i> | Kode siswa    | <i>Pre-test</i> |
| 1  | A-01            | 9.762           | B-01          | 10.693          |
| 2  | A-02            | 11.504          | B-02          | 12.405          |
| 3  | A-03            | 9.630           | B-03          | 8.818           |
| 4  | A-04            | 10.633          | B-04          | 9.674           |
| 5  | A-05            | 12.247          | B-05          | 9.674           |
| 6  | A-06            | 8.757           | B-06          | 10.530          |
| 7  | A-07            | 11.433          | B-07          | 9.674           |
| 8  | A-08            | 12.304          | B-08          | 12.498          |
| 9  | A-09            | 9.762           | B-09          | 10.644          |
| 10 | A-10            | 11.565          | B-10          | 8.818           |
| 11 | A-11            | 7.754           | B-11          | 7.799           |
| 12 | A-12            | 9.764           | B-12          | 9.674           |

|    |      |        |      |        |
|----|------|--------|------|--------|
| 13 | A-13 | 10.503 | B-13 | 11.756 |
| 14 | A-14 | 8.891  | B-14 | 9.837  |
| 15 | A-15 | 10.633 | B-15 | 10.693 |
| 16 | A-16 | 9.630  | B-16 | 8.932  |
| 17 | A-17 | 9.628  | B-17 | 9.625  |
| 18 | -    | -      | B-18 | 11.500 |

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

c. Pengujian Normalitas *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pret-test* kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya normalitas data pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

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

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 12,30 - 7,75 = 4,55$$

Diketahui  $n = 17$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 17$$

$$= 1 + 3,3 (1,23)$$

$$= 1 + 4,059$$

$$= 5,059$$

Banyak kelas interval = 5,059 (diambil  $k=6$ )

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{4,55}{6} = 0,75$$

**Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen**

| Nilai       | Frekuensi ( $f_i$ ) | Nilai Tengah ( $x_i$ ) | $x_i^2$ | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|-------------|---------------------|------------------------|---------|-----------|-------------|
| 7,75 – 8,50 | 1                   | 8,13                   | 66,0969 | 8,13      | 66,0969     |
| 8,51 – 9,26 | 2                   | 8,89                   | 79,0321 | 17,78     | 158,0642    |

|               |    |       |          |        |          |
|---------------|----|-------|----------|--------|----------|
| 9,27 – 10,02  | 6  | 9,64  | 92,9296  | 57,84  | 557,5776 |
| 10,03 – 10,78 | 3  | 10,4  | 108,16   | 31,2   | 324,48   |
| 10,79 – 11,54 | 3  | 11,16 | 124,5456 | 33,48  | 373,6368 |
| 11,55 – 12,30 | 2  | 11,92 | 142,0864 | 23,84  | 284,1728 |
| Total         | 17 | 60,14 | 612,8506 | 172,27 | 1764,028 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{172,27}{17} = 10,13$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{17(1764,028) - (172,27)^2}{17(17-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{29988,48 - 29676,95}{272}$$

$$s_1^2 = 1,14$$

$$s_1 = 1,07$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 1,14$  dan simpangan bakunya adalah  $s_1 = 1,07$

b) Analisis Data Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 10,13$  dan  $s_1 = 1,07$ . Selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

**Tabel 4.14 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen**

| Nilai Tes     | Batas Kelas | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|---------------|-------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
|               | 7,70        | -2,27   | 0,4884            |             |                                |                                |
| 7,75 – 8,50   |             |         |                   | 0,0478      | 0,8126                         | 1                              |
|               | 8,46        | -1,56   | 0,4406            |             |                                |                                |
| 8,51 – 9,26   |             |         |                   | 0,1383      | 2,3511                         | 2                              |
|               | 9,22        | -0,85   | 0,3023            |             |                                |                                |
| 9,27 – 10,02  |             |         |                   | 0,2466      | 4,1922                         | 6                              |
|               | 9,98        | -0,14   | 0,0557            |             |                                |                                |
| 10,03 – 10,78 |             |         |                   | 0,2714      | 4,6138                         | 3                              |
|               | 10,74       | 0,57    | 0,2157            |             |                                |                                |
| 10,79 – 11,54 |             |         |                   | 0,1840      | 3,1280                         | 3                              |
|               | 11,50       | 1,28    | 0,3997            |             |                                |                                |
| 11,55 – 12,30 |             |         |                   | 0,077       | 1,3090                         | 2                              |
|               | 11,59       | 1,99    | 0,4767            |             |                                |                                |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,05 = 7,75 – 0,05 = 7,70

$$\begin{aligned} Z\text{score} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{8,13 - 10,13}{1,07} \\ &= -1,86 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z score dalam lampiran

Luas daerah = 0,4884 – 0,4406 = 0,0478

$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,0478 \times 17$$

$$E_i = 0,8126$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 0,8126)^2}{0,8126} + \frac{(2 - 2,3511)^2}{2,3511} + \frac{(6 - 4,1922)^2}{4,1922} + \frac{(3 - 4,6138)^2}{4,6138}$$

$$+ \frac{(3 - 3,1280)^2}{3,1280} + \frac{(2 - 1,3090)^2}{1,3090}$$

$$\chi^2 = 1,81$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . Dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  ”. Oleh karena  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $1,81 < 11,1$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

## 2) Uji normalitas *pretest* kelas kontrol

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ )

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data

tersebut akan disusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 12,50 - 7,80 = 4,70$$

Diketahui  $n = 18$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 18$$

$$= 1 + 3,3 (1,25)$$

$$= 1 + 4,125$$

$$= 5,125$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,125 \text{ (diambil 6)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{4,70}{6} = 0,78$$

**Tabel 4.15 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretes* Kelas Kontrol**

| Nilai         | frekuensi<br>( $f_i$ ) | Nilai Tengah<br>( $x_i$ ) | $x_i^2$  | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|---------------|------------------------|---------------------------|----------|-----------|-------------|
| 7,79 - 8,57   | 1                      | 8,19                      | 67,0761  | 8,19      | 67,0761     |
| 8,58 - 9,36   | 3                      | 8,96                      | 80,2816  | 26,88     | 240,8448    |
| 9,37 - 10,14  | 6                      | 9,73                      | 94,6729  | 58,38     | 568,0374    |
| 10,15 - 10,92 | 4                      | 10,53                     | 110,8809 | 42,12     | 443,5236    |
| 10,93 - 11,70 | 2                      | 11,3                      | 127,69   | 22,6      | 255,38      |
| 11,71 - 12,50 | 2                      | 12,07                     | 145,6849 | 24,14     | 291,3698    |

|       |    |       |          |        |          |
|-------|----|-------|----------|--------|----------|
| Total | 18 | 60,78 | 626,2864 | 182,31 | 1866,232 |
|-------|----|-------|----------|--------|----------|

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{182,31}{18} = 10,12$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_2^2 = \frac{18(1866,232) - (182,31)^2}{18(18-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{33592,17 - 33236,93}{306}$$

$$s_2^2 = 1,16$$

$$s_2 = 1,07$$

Variansnya adalah  $s_2^2 = 1,16$  dan simpangan bakunya adalah  $s_2 = 1,07$

#### b) Analisis Data Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_2 = 10,12$  dan  $s_2 = 1,07$ . Analisis selanjutnya akan dilakukan uji normalitas, adapun uji normalitas yang dilakukan pada kelas kontrol dapat dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 4.16 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol

| Nilai Tes     | Batas Kelas | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|---------------|-------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
|               | 7,75        | -2,21   | 0,4864            |             |                                |                                |
| 7,79 – 8,57   |             |         |                   | 0,0558      | 1,0044                         | 1                              |
|               | 8,53        | -1,48   | 0,4306            |             |                                |                                |
| 8,58 – 9,36   |             |         |                   | 0,1572      | 2,8296                         | 3                              |
|               | 9,32        | -0,75   | 0,2734            |             |                                |                                |
| 9,37 – 10,14  |             |         |                   | 0,2654      | 4,7772                         | 6                              |
|               | 10,10       | -0,02   | 0,008             |             |                                |                                |
| 10,15 – 10,92 |             |         |                   | 0,2692      | 4,8456                         | 4                              |
|               | 10,88       | 0,71    | 0,2612            |             |                                |                                |
| 10,93 – 11,70 |             |         |                   | 0,1639      | 2,9502                         | 2                              |
|               | 11,66       | 1,44    | 0,4251            |             |                                |                                |
| 11,71 – 12,50 |             |         |                   | 0,0599      | 1,0782                         | 2                              |
|               | 11,75       | 2,17    | 0,485             |             |                                |                                |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 1,0044)^2}{1,0044} + \frac{(3 - 2,8296)^2}{2,8296} + \frac{(6 - 4,7772)^2}{4,7772} + \frac{(4 - 4,8456)^2}{4,8456} \\ + \frac{(2 - 2,9502)^2}{2,9502} + \frac{(2 - 1,0782)^2}{1,0782}$$

$$\chi^2 = 8.55$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $8,55 < 11,1$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

#### d. Pengujian Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada taraf 5%. Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

$H_0$  : Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa memiliki varians yang sama

$H_1$  : Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 1,14$  dan  $s_2^2 = 1,16$ .

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

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

$$F_{hit} = \frac{1,16}{1,14}$$

$$F_{hit} = 1,01$$

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 17 - 1 = 16$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 18 - 1 = 17$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(16,17) = 2,33$ ”. Oleh karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,01 < 2,33$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data *pre-test*.

e. Uji Kesamaan dua rata-rata

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

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana bahwa “kriteria pengujian yang berlaku adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  dan distribusi t adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  dan  $\alpha = 0,05$ ”. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua sampel, terlebih dahulu data-

data tersebut didistribusikan ke dalam rumus varians gabungan ( $s^2_{gab}$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 10,13 \quad s_1^2 = 1,14 \quad n_1 = 17$$

$$\bar{x}_2 = 10,12 \quad s_2^2 = 1,16 \quad n_2 = 18$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$S^2_{gab} = \frac{(17-1)1,14 + (18-1)1,16}{17+18-2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(16)1,14 + (17)1,16}{17+18-2}$$

$$S^2_{gab} = 1,15$$

$$S_{gab} = \sqrt{1,15}$$

$$S_{gab} = 1,07$$

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

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

$$t = \frac{10,13 - 10,12}{1,07 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{18}}}$$

$$t = \frac{0,01}{0,35}$$

$$t = 0,03$$

Setelah diperoleh  $t_{hitung}$ , selanjutnya menentukan nilai  $t_{tabel}$ . Untuk mencari nilai  $t_{tabel}$  maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 17 + 18 - 2$$

$$dk = 33$$

Nilai  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 33 dan nilai  $t_{(0,95)} = \frac{1,70+1,68}{2} = 1,69$ . Berdasarkan kriteria pengujian yang berlaku terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  dan distribusi t adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  sehingga diperoleh  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  yaitu  $-1,69 < 0,03 < 1,69$  maka sesuai dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

## 2. Analisis Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

Analisis data *Posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan uji *t independent*. Namun, sebelum melakukan uji statistik t untuk menganalisis data *posttest* siswa, akan dilakukan analisis prasyarat uji t terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah analisis data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah sebagai berikut:

a. Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Adapun skor *Posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah dilakukan penskoran yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4.17 Skor *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol**

| No | Kelas Eksperimen |                  | Kelas Kontrol |                  |
|----|------------------|------------------|---------------|------------------|
|    | Kode siswa       | <i>Post-test</i> | Kode siswa    | <i>Post-test</i> |
| 1  | A-01             | 11               | B-01          | 12               |
| 2  | A-02             | 9                | B-02          | 10               |
| 3  | A-03             | 11               | B-03          | 10               |
| 4  | A-04             | 9                | B-04          | 11               |
| 5  | A-05             | 13               | B-05          | 11               |
| 6  | A-06             | 10               | B-06          | 9                |
| 7  | A-07             | 10               | B-07          | 8                |
| 8  | A-08             | 12               | B-08          | 7                |
| 9  | A-09             | 13               | B-09          | 10               |
| 10 | A-10             | 12               | B-10          | 8                |
| 11 | A-11             | 14               | B-11          | 8                |
| 12 | A-12             | 13               | B-12          | 9                |
| 13 | A-13             | 11               | B-13          | 10               |
| 14 | A-14             | 11               | B-14          | 11               |
| 15 | A-15             | 12               | B-15          | 7                |
| 16 | A-16             | 11               | B-16          | 10               |
| 17 | A-17             | 10               | B-17          | 9                |
| 18 | -                | -                | B-18          | 10               |

Sumber: hasil pengolahan data, 2021

b. Konversi Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada Tabel 4.16, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab

itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur *excel*. Pengolahan skor *posttest* menggunakan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penskoran Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.18 berikut.

**Tabel 4.18 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen**

| No        | Aspek yang dinilai | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | Jumlah |
|-----------|--------------------|---|---|----|----|----|--------|
| Soal 1    | Inference          | 0 | 1 | 5  | 8  | 3  | 17     |
|           | Interpretasi       | 0 | 1 | 3  | 7  | 6  | 17     |
| Soal 2    | Analisis           | 1 | 2 | 2  | 7  | 5  | 17     |
| Soal 3    | Evaluasi           | 0 | 1 | 6  | 7  | 3  | 17     |
| Frekuensi |                    | 1 | 5 | 16 | 29 | 17 | 68     |

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Adapun hasil pengubahan data dari skala ordinal ke interval yang dilakukan dengan menggunakan metode *excel* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.19 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data *Posttest* Kelas Eksperimen Secara MSI**

| Successive Detail |          |        |       |       |         |        |       |
|-------------------|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| Col               | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale |
| 1                 | 0        | 1,000  | 0,015 | 0,015 | 0,037   | -2,178 | 1,000 |
|                   | 1        | 5,000  | 0,074 | 0,088 | 0,160   | -1,352 | 1,862 |
|                   | 2        | 16,000 | 0,235 | 0,324 | 0,359   | -0,458 | 2,685 |
|                   | 3        | 29,000 | 0,426 | 0,750 | 0,318   | 0,674  | 3,629 |
|                   | 4        | 17,000 | 0,250 | 1,000 | 0,000   |        | 4,803 |

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,862, skor bernilai 2 menjadi 2,685, skor bernilai 3 menjadi 3,629, dan skor 4 menjadi 4,803.

## 2) Penskoran Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam tabel 4.20 berikut.

**Tabel 4.20 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol**

| No     | Aspek yang dinilai | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Jumlah |
|--------|--------------------|---|---|---|---|---|--------|
| Soal 1 | Inference          | 0 | 2 | 9 | 6 | 1 | 18     |
|        | Interpretasi       | 0 | 2 | 6 | 7 | 3 | 18     |
| Soal 2 | Analisis           | 0 | 4 | 6 | 6 | 2 | 18     |
| Soal 3 | Evaluasi           | 2 | 2 | 7 | 5 | 2 | 18     |

|           |   |    |    |    |   |    |
|-----------|---|----|----|----|---|----|
| Frekuensi | 2 | 10 | 28 | 24 | 8 | 72 |
|-----------|---|----|----|----|---|----|

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Data ordinal *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol akan kita ubah menjadi data yang berskala ordinal sehingga menghasilkan interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.21 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data *Posttest* Kelas Kontrol Secara MSI**

| Successive Detail |          |        |       |       |         |        |       |
|-------------------|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| Col               | Category | Freq   | Prop  | Cum   | Density | Z      | Scale |
| 1                 | 0        | 2,000  | 0,028 | 0,028 | 0,064   | -1,915 | 1,000 |
|                   | 1        | 10,000 | 0,139 | 0,167 | 0,250   | -0,967 | 1,958 |
|                   | 2        | 28,000 | 0,389 | 0,556 | 0,395   | 0,140  | 2,924 |
|                   | 3        | 24,000 | 0,333 | 0,889 | 0,189   | 1,221  | 3,915 |
|                   | 4        | 8,000  | 0,111 | 1,000 | 0,000   |        | 5,002 |

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,958, skor bernilai 2 menjadi 2,924, skor bernilai 3 menjadi 3,915, dan skor 4 menjadi 5,002. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun data interval *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dinalisis sebelumnya adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.22 Skor Interval Nilai *Posttet* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

| No | Kelas Eksperimen |                  | Kelas Kontrol |                 |
|----|------------------|------------------|---------------|-----------------|
|    | Kode siswa       | <i>Post-test</i> | Kode Siswa    | <i>Posttest</i> |
| 1  | A-01             | 13.802           | B-01          | 15.756          |
| 2  | A-02             | 12.156           | B-02          | 13.832          |
| 3  | A-03             | 13.802           | B-03          | 13.678          |
| 4  | A-04             | 11.805           | B-04          | 14.765          |
| 5  | A-05             | 15.920           | B-05          | 14.669          |
| 6  | A-06             | 13.061           | B-06          | 12.687          |
| 7  | A-07             | 12.628           | B-07          | 11.721          |
| 8  | A-08             | 14.746           | B-08          | 10.763          |
| 9  | A-09             | 15.690           | B-09          | 13.799          |
| 10 | A-10             | 14.746           | B-10          | 11.721          |
| 11 | A-11             | 16.864           | B-11          | 11.721          |
| 12 | A-12             | 15.690           | B-12          | 12.808          |
| 13 | A-13             | 14.153           | B-13          | 13.678          |
| 14 | A-14             | 13.802           | B-14          | 14.765          |
| 15 | A-15             | 14.746           | B-15          | 10.755          |
| 16 | A-16             | 13.572           | B-16          | 13.799          |
| 17 | A-17             | 12.979           | B-17          | 12.712          |
| 18 | -                | -                | B-18          | 13.799          |

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

c. Pengujian Normalitas *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya normalitas pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ )

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 16,864 - 11,805 = 5,06$$

Diketahui  $n = 17$

Banyak kelas interval (K) =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 22$$

$$= 1 + 3,3 (1,23)$$

$$= 1 + 4,059$$

$$= 5,059$$

Banyak kelas interval = 5,059 (diambil 6)

Panjang kelas interval (P) =  $\frac{R}{K} = \frac{5,06}{6} = 0,84$

**Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen**

| Nilai         | Frekuensi ( $f_i$ ) | Nilai Tengah ( $x_i$ ) | $x_i^2$   | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|---------------|---------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------|
| 11,80 – 12,64 | 2                   | 12,22                  | 149,3284  | 24,44     | 298,6568    |
| 12,65 – 13,48 | 3                   | 13,06                  | 170,5636  | 39,18     | 511,6908    |
| 13,49 – 14,32 | 5                   | 13,91                  | 193,4881  | 69,55     | 967,4405    |
| 14,33 – 15,17 | 3                   | 14,75                  | 217,5625  | 44,25     | 652,6875    |
| 15,18 – 16,01 | 3                   | 15,59                  | 243,0481  | 46,77     | 729,1443    |
| 16,02 – 1686  | 1                   | 16,44                  | 270,2736  | 16,44     | 270,2736    |
| Total         | 17                  | 85,97                  | 1244,2643 | 240,63    | 3429,894    |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{240,63}{17} = 14,15$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{17(3429,894) - (240,63)^2}{17(17-1)}$$

$$s_1^2 = 1,13$$

$$s_1 = 1,06$$

b) Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 14,15$  dan  $s_1 = 1,06$

**Tabel 4.24 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Eksperimen**

| Nilai Tes     | Batas Kelas | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|---------------|-------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
|               | 11,76       | -2,25   | 0,4878            |             |                                |                                |
| 11,81 – 12,64 |             |         |                   | 0,0599      | 1,0183                         | 2                              |
|               | 12,60       | -1,46   | 0,4279            |             |                                |                                |
| 12,65 – 13,48 |             |         |                   | 0,1793      | 3,0481                         | 3                              |
|               | 13,44       | -0,67   | 0,2486            |             |                                |                                |
| 13,49 – 14,32 |             |         |                   | 0,2964      | 5,0388                         | 5                              |
|               | 14,28       | 0,12    | 0,0478            |             |                                |                                |
| 14,33 – 15,17 |             |         |                   | 0,2708      | 4,6036                         | 3                              |
|               | 15,13       | 0,91    | 0,3186            |             |                                |                                |
| 15,18 – 16,01 |             |         |                   | 0,1368      | 2,3256                         | 3                              |
|               | 15,97       | 1,50    | 0,4332            |             |                                |                                |
| 16,02 – 16,85 |             |         |                   | 0,0606      | 1,0302                         | 1                              |
|               | 16,06       | 2,49    | 0,4938            |             |                                |                                |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(2-1,0183)^2}{1,0183} + \frac{(3-3,0481)^2}{3,0481} + \frac{(5-5,0388)^2}{5,0388} + \frac{(3-4,6036)^2}{4,6036} + \frac{(3-2,3256)^2}{2,3256} + \frac{(1-1,0302)^2}{1,0302}$$

$$\chi^2 = 10,11$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$  Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  Oleh karena  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $10,11 < 11,1$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

## 2) Pengujian Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ )

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 15,76 - 10,76 = 5,00$$

$$\text{Diketahui } n = 18$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 18$$

$$= 1 + 3,3 (1,25)$$

$$= 1 + 4,125$$

$$= 5,125$$

Panjang kelas interval = 5,125 (diambil 6)

$$\text{Banyak kelas interval}(P) = \frac{R}{K} = \frac{5,00}{6} = 0,83$$

**Tabel 4.25 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol**

| Nilai         | frekuensi<br>( $f_i$ ) | Nilai<br>Tengah ( $x_i$ ) | $x_i^2$   | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|---------------|------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-------------|
| 10,76 – 11,58 | 2                      | 11,17                     | 124,7689  | 22,34     | 249,5378    |
| 11,59 – 12,41 | 3                      | 12,00                     | 144       | 36        | 432         |
| 12,42 – 13,25 | 3                      | 12,83                     | 164,6089  | 38,49     | 493,8267    |
| 13,26 – 14,08 | 6                      | 13,67                     | 186,8689  | 82,02     | 1121,213    |
| 14,09 – 14,91 | 3                      | 14,50                     | 210,25    | 43,5      | 630,75      |
| 14,92 – 15,75 | 1                      | 15,33                     | 235,0089  | 15,33     | 235,0089    |
| Total         | 18                     | 79,50                     | 1065,5056 | 237,68    | 3162,337    |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{236,6}{18} = 13,14$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_2^2 = \frac{18(3162,337) - (237,68)^2}{18(18 - 1)}$$

$$s_2^2 = \frac{56922,06 - 56491,78}{306}$$

$$s_2^2 = 1,40$$

$$s_2 = 1,18$$

Variansnya adalah  $s_2^2 = 1,40$  simpangan bakunya adalah  $s_2 = 1,18$

b) Analisis Data Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Kontrol

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_2 = 13,14$  dan  $s_2 = 1,22$

**Tabel 4.26 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Kontrol**

| Nilai         | Batas Kelas | Z Score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|---------------|-------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
|               | 10,71       | -2,11   | 0,4826            |             |                                |                                |
| 10,76 – 11,58 |             |         |                   | 0,0634      | 1,1412                         | 2                              |
|               | 11,54       | -1,40   | 0,4192            |             |                                |                                |
| 11,59 – 12,41 |             |         |                   | 0,1612      | 2,9016                         | 3                              |
|               | 12,37       | -0,70   | 0,2580            |             |                                |                                |
| 12,42 – 13,25 |             |         |                   | 0,2580      | 4,6440                         | 3                              |
|               | 13,21       | 0,00    | 0,0000            |             |                                |                                |
| 13,26 – 14,08 |             |         |                   | 0,2580      | 4,6440                         | 6                              |
|               | 14,04       | 0,70    | 0,2580            |             |                                |                                |

|               |       |      |        |        |        |   |
|---------------|-------|------|--------|--------|--------|---|
| 14,09 – 14,91 |       |      |        | 0,1627 | 2,9286 | 3 |
|               | 14,87 | 1,41 | 0,4207 |        |        |   |
| 14,92 – 15,75 |       |      |        | 0,0099 | 0,1782 | 1 |
|               | 14,96 | 1,48 | 0,4306 |        |        |   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(2 - 1,1412)^2}{1,1412} + \frac{(3 - 2,9016)^2}{2,9016} + \frac{(3 - 4,6440)^2}{4,6440} + \frac{(6 - 4,6440)^2}{4,6440}$$

$$+ \frac{(3 - 2,9286)^2}{2,9286} + \frac{(1 - 0,1782)^2}{0,1782}$$

$$\chi^2 = 5,41$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . Dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $5,41 < 11,1$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas Data *posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada taraf 5%. Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

$H_0$  : Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa memiliki varians yang sama

$H_1$  : Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 1,06$  dan  $s_2^2 = 1,18$  Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

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

$$F_{hit} = \frac{1,18}{1,06}$$

$$F_{hit} = 1,11$$

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 17 - 1 = 16$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 18 - 1 = 17$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , dan sebaliknya.  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(16,17) = 2,33$ ”. Oleh karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1,11 \leq 2,33$  dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### e. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji satu pihak, yaitu pihak kanan. Menurut Sudjana kriteria pengujian yang berlaku adalah “Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$  dan terima  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.

Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ ).

Peluang( $1 - \alpha$ ) dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Adapun rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif tidak lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh

Hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\begin{array}{lll} \bar{x}_1 = 14,14 & s_1^2 = 1,13 & s_1 = 1,06 \\ \bar{x}_2 = 13,20 & s_2^2 = 1,40 & s_2 = 1,18 \end{array}$$

Berdasarkan demikian diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(17 - 1)1,13 + (18 - 1)1,40}{17 + 18 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(16)1,13 + (17)1,40}{17 + 18 - 2}$$

$$s^2 = \frac{41,88}{33}$$

$$s^2 = 1,27$$

$$s = 1,12$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh  $S = 1,18$  maka dapat dihitung nilai  $t$  sebagai berikut:

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

$$t = \frac{14,14 - 13,20}{1,12 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{18}}}$$

$$t = \frac{0,94}{0,37}$$

$$t = 2,54$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka di dapat  $t_{hitung} = 2,54$  Untuk membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (17 + 18 - 2) = 33$ . Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai  $t_{hitung} = 2,54$  dan diperoleh  $t_{0,95(41)} = 1,69$ . Sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh.

Adapun hasil analisis perolehan bobot nilai siswa dikelas eksperimen sebelum dan sesudah dibelajarkan dengan strategi metakognitif pada setiap indikator dapat dipaparkan sebagai berikut:

**Tabel 4.27 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen**

| Aspek yang dinilai | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Banyak Siswa Yang Memperoleh Nilai |     |
|--------------------|---|---|---|---|---|------------------------------------|-----|
|                    |   |   |   |   |   | 0-2                                | 3-4 |
| Interpretasi       | 0 | 1 | 3 | 7 | 6 | 4                                  | 13  |
| Analisis           | 1 | 2 | 2 | 7 | 5 | 5                                  | 12  |
| Evaluasi           | 0 | 1 | 6 | 7 | 3 | 7                                  | 10  |
| <i>Inference</i>   | 0 | 1 | 5 | 8 | 3 | 6                                  | 11  |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *posttest* pada kelas eksperimen yang diperoleh berdasarkan rubrik dipaparkan pada tabel berikut.

**Tabel 4.27 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol**

| Aspek yang dinilai | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Banyak Siswa Yang Memperoleh Nilai |     |
|--------------------|---|---|---|---|---|------------------------------------|-----|
|                    |   |   |   |   |   | 0-2                                | 3-4 |
| Interpretasi       | 0 | 2 | 6 | 7 | 3 | 8                                  | 10  |
| Analisis           | 0 | 4 | 6 | 6 | 2 | 10                                 | 8   |
| Evaluasi           | 2 | 2 | 7 | 5 | 2 | 11                                 | 7   |
| <i>Inference</i>   | 0 | 2 | 9 | 6 | 1 | 11                                 | 7   |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Setelah diperoleh skor siswa, selanjutnya dipersentasekan dengan asumsi bahwa siswa yang memperoleh skor 0-2 dikategorikan siswa yang memiliki nilai rendah pada indikator tersebut, sementara yang mendapatkan perolehan skor 3-4 dikategorikan sebagai siswa yang memiliki nilai baik/baik sekali. Adapun hasil

persentase nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dapat kita sajikan sebagai berikut.

**Tabel 4.28 Perbandingan Persentase Hasil Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Indikator yang diukur | Persentase <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen |                  | Persentase <i>Posttest</i> Kelas Kontrol |                  |
|-----------------------|---|------------------|--|------------------|
|                       | Rendah                                      | Baik/Baik Sekali | Rendah                                   | Baik/Baik Sekali |
| Interpretasi          | 23,5%                                       | 76,5%            | 44,4%                                    | 55,6%            |
| Analisis              | 29,4%                                       | 70,6%            | 55,6%                                    | 44,4%            |
| Evaluasi              | 41,1%                                       | 58,9%            | 61,1%                                    | 38,9%            |
| <i>Inference</i>      | 35,3%                                       | 64,7%            | 61,1%                                    | 38,9%            |

Sumber: Perbandingan Persentase Hasil Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel 4.28 dapat dilihat bahwa hasil tes awal dan tes akhir dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen pada tiap-tiap indikator memiliki persentase sebagai berikut.

1. Persentase skor *posttest* indikator interpretasi dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen sebesar 76,5% dan kelas kontrol sebesar 55,6%.
2. Persentase skor *posttest* indikator analisis dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen sebesar 70,6% dan kelas kontrol sebesar 44,4%.
3. Persentase skor *posttest* indikator evaluasi dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen sebesar 58,9% dan kelas kontrol sebesar 41,1%.
4. Persentase skor *posttest* indikator *inference* dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen sebesar 64,7% dan kelas kontrol sebesar 35,3%.

Berdasarkan persentase data di atas diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap masing-masing indikator berpikir kritis setelah dibelajarkan dengan strategi metakognitif mengalami peningkatan pada kategori baik/baik sekali. Sehingga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi metakognitif memberikan hasil yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

### C. Pembahasan

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan siswa dalam berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang dilakukan. Kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa karena dengan berpikir kritis siswa mampu bersikap rasional dan memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi lebih baik setelah diterapkan strategi metakognitif. Akibat lebih baiknya kemampuan berpikir kritis matematis pada penelitian ini dilihat dari hasil analisis jawaban siswa *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen, sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 2,38$  dan  $t_{tabel} = 1,69$ . Hasil ini mengakibatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,54 > 1,69$  dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi metakognitif

lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini juga pernah diungkapkan oleh Ariati, dkk dalam penelitiannya dengan menggunakan variabel yang berbeda, menyimpulkan bahwa penerapan strategi metakognitif efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.<sup>66</sup>

Untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa maka peneliti memberikan soal pretes sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu: (1) Interpretasi yaitu dalam menyelesaikan soal matematika siswa harus memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi sebelum siswa memutuskan untuk memilih strategi atau prosedur yang tepat; (2) Analisis yaitu pada bagian ini siswa mengidentifikasi hubungan antara berbagai konsep matematika yang diberikan untuk menyelesaikan soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat; (3) Evaluasi yaitu siswa menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan; (4) Inference yaitu penarikan kesimpulan yang benar harus didasarkan pada langkah-langkah dari alasan-alasan ke kesimpulan yang masuk akal atau logis dan siswa dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

Berdasarkan hasil skor yang diperoleh siswa melalui tes awal (*pre-test*) maka dapat dilihat kemampuan awal siswa untuk indikator interpretasi kelas eksperimen adalah sebesar 35,2% dan kelas kontrol adalah sebesar 22,2%.

---

<sup>66</sup> Anggreani Septia Ariati, Caswita, dan Rini Asnawati. *Efektivitas Strategi Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika Unila. Vol. 6, No.6. Juli 2018.

Adapun kemampuan awal siswa untuk indikator analisis pada kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut adalah sebesar 17,6% dan 11,1%. Kemampuan awal siswa untuk indikator evaluasi pada kelas eksperimen adalah sebesar 17,6% dan kelas kontrol adalah sebesar 22,2%. Sedangkan kemampuan awal siswa untuk indikator *inference* pada kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut adalah 11,7% dan 27,7%.

Setelah diberikan soal *pretes* kepada siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen dan kontrol, maka langkah selanjutnya peneliti memberikan perlakuan berbeda kepada masing-masing kelas. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi metakognitif dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model konvensional, kemudian peneliti kembali memberikan soal *posttes* berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis kepada masing-masing kelas. Pemberian soal *posttes* kepada masing-masing kelas ini bertujuan untuk melihat dan membandingkan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dengan nilai *posttest* kelas kontrol. Berdasarkan hasil skor yang diperoleh siswa melalui tes akhir (*post-test*) maka diperoleh nilai perbandingan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan nilai *posttest* kontrol berturut-turut untuk indikator interpretasi yaitu sebesar 76,5% dan 55,6%. Untuk indikator analisis diperoleh perbandingannya adalah sebesar 70,6% untuk kelas eksperimen dan 44,4% untuk kelas kontrol. Selain itu nilai perbandingan untuk indikator evaluasi pada kelas eksperimen adalah sebesar 58,9% dan kelas kontrol adalah sebesar 38,9%. Sedangkan perbandingan untuk

indikator *inference* diperoleh nilai perbandingannya adalah sebesar 64,7% untuk kelas eksperimen dan 38,9% untuk kelas kontrol.

Berdasarkan perbandingan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol terlihat bahwa strategi metakognitif berpengaruh baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen. Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa strategi metakognitif merupakan salah satu strategi yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya menjadi lebih baik. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan strategi metakognitif lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Menurut peneliti ada beberapa hal yang menyebabkan strategi metakognitif dapat membantu kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi lebih baik, hal ini dikarenakan strategi metakognitif memiliki tahap yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya, khususnya pada tahap perencanaan, pada tahap tersebut guru menjelaskan tujuan pembelajaran mengenai topik aritmatika sosial yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan diberikan beberapa permasalahan kepada siswa mengenai pemahaman awal konsep jual beli yang bertujuan untuk menentukan tingkat kesulitan belajar siswa terhadap materi aritmatika sosial. Kemudian guru membimbing siswa dalam menjawab permasalahan yang diberikan sekaligus menuntut siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai aritmatika sosial agar konsep dasar aritmatika sosial pada siswa semakin dipertajam.

Tahap selanjutnya yang dapat membantu kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah tahap pemantauan, melalui tahap pemantauan siswa secara mandiri berkerja sama pada kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan tentang aritmatika sosial melalui LKPD yang diberikan dengan memanfaatkan berbagai referensi yang ada. Guru memberikan umpan balik secara individual, berkeliling memandu siswa dalam menyelesaikan persoalan aritmatika sosial. Umpan balik yang bersifat metakognitif menuntun siswa untuk memusatkan perhatian pada kesalahan-kesalahan dan memberikan petunjuk kepada siswa agar siswa dapat mengkoreksi sendiri, dapat mengontrol atau memonitor proses berpikirnya serta dapat menyimpan dan menggunakan kembali ide-ide yang telah ditemukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Selain tahap tersebut strategi metakognitif juga memiliki tahap evaluasi, tahap evaluasi dilakukan oleh guru yang memiliki tujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi aritmatika sosial yang telah dipelajarinya, serta menjadi tahap penguatan bagi siswa terhadap materi aritmatika sosial, tahap evaluasi tersebut dilakukan dengan memberikan permasalahan tentang aritmatika sosial kepada siswa secara individual.

Namun demikian penerapan strategi metakognitif dalam penelitian ini juga terdapat kendala yang berkaitan dengan waktu, dimana penelitian ini dilakukan pada masa pandemi covid-19. Hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan strategi metakognitif adalah waktu, karena efisiensi waktu dalam penerapan strategi membuat strategi metakognitif dapat terlaksana dengan baik.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan strategi metakognitif lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Banda Aceh.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Strategi pembelajaran *metakognitif* dapat dijadikan sebagai salah satu cara belajar baru bagi siswa untuk meningkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Saat menggunakan strategi metakognitif sebaiknya guru mempersiapkan waktu dan siswa dengan maksimal, karena dalam penerapan strategi metakognitif membutuhkan waktu yang lebih banyak.
3. Bagi sekolah dapat menjadikan sebagai bahan perencanaan dalam memperbaiki proses pembelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

4. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan sebagai informasi dan pedoman saat mengadakan penelitian yang relevan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, Choirul. (September 2015). *Penerapan Strategi Metakognitif Pada Mata Kuliah Kajian Matematika SD Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, (1)1.
- Aminah, Mimih, dan Jozua Sabandar. (2011). *The Potency of Metacognitive Learning Foster Mathematical Logical Thinking*. Procceding International Seminar and The Fourth National Confrence on Mathematics Education. Departemen of Mathematics Education Yogyakarta State University
- Ariati, Anggraeni Septia dkk. (Juli 2018). *Efektivitas Strategi Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika Unila, (5).6.
- Arifin, S. teguh dkk.(2002). *Rumus-Rumus Matematika Lengkap untuk SMP* . Surabaya: Apollo
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Chairani, Zahra. (2016). *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Damayanti, Dyah Putri dan Siti Khabibah. (2018). *Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Gaya Kognitif*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, (7)3.
- Dwijananti, P, dan D.Yulianti. (2010). *Jurnal pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran Problem Based Instruction*
- Ermil, Epida. (2017). *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Dengan Pendekatan Metakognitif Kelas VI Di SDN 153 Pekanbaru*. Jurnal System Indragiri, 1(2).
- Fatmawati, Harlinda, Mardiyana , dan Triyanto. (2014). *Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadral*. Jurnal, (Surakarta; Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2(9).
- Harisuddin, Muhammad Iqbal, (2019). *Secuil Esensi Berpikir Kreatif dan Motivasi belajar, cet. IV*. Bandung: PT. Panca Terra Firma

- Hamalik, Oemar. (1996). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumi.
- Harisuddin, Muhammad Iqbal. (2019). *Secuil Esensi Berpikir Kreatif dan Motivasi belajar*. Bandung: PT. Panca Terra Firma.
- Iskandar, Sрни M. (Desember 2014). *Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Pembelajaran Sains di Kelas*. ERUDIO, (2)2.
- Johar, Rahmah dan Latifah Hanum. (2016). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Jumaisyaroh, Tanti dkk. (Juni 2015). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal AdMathEdu, (5)1.
- Karim, dan Normaya. (2015). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal pendidikan matematika, 3(1).
- Kusnadi, Dedi dkk. (Juni 2014). *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Makasar*. Jurnal Matematika dan Pembelajaran Matematika, 2(1).
- Lukito, Agung, dkk. (2015). *Matematika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Malawi, Ibadullah. (2019). *Teori dan Aplikasi Pembelajaran Terpadu*. Jawa Timur: Ae Media Grafika.
- Maulana. (2014). *Dasar-Dasar Konsep Peluang*. Bandung: UPI Press.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (1999). *Assesment Standar for school Mathematics*.
- Namira, Zahra Bunga dkk. (2014). *Keefektifan Starategi Metakognitif Berbantu Advance Organizer untuk meningkatkan hasil belajar Kimia siswa*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, (8)1.

- Noordiyana, Mega Achdisty. (Mei 2016). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Instruction*. Jurnal “mosharafah”, (5)2.
- Prihartini, Eka dkk. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended*. Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika.
- Purwati, Ratna dkk. (April 2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran Model Creative Problem Solving*. Jurnal kadikma, (7)1.
- Rafli, Zainal dan Ninuk Lustyantje. (2016). *Teori Pembelajaran Bahasa*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Rusman. (2012). *Model-model Pada Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 2*. Jakarta: Rajawali Press.
- S, Krulik dan Rudnick J.A. (1999). *Innovative Task to Improve Critical and Creative Thinking Skills. Dalam Developing Mathematical Reasoning in Grade K-12*. Stiff. L.V dan Curcio FR. *Yearbook NCTM, Reston, Virginia*.
- Sabadar. (2009). *Matematika SMA/MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta: Bailmu.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: kencana.
- See annexes A2 and A4 in OECD. (2019). *PISA 2018 Results. Vol.1. What Student Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris*;  
<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Sriyanto, H.J. (2017). *Mengobarkan Api Matematika*. Sukabumi : Jejak Publisher.
- Suardi, Moh. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suparno. (1998). *Dimensi-Dimensi Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Tomuka, Shinta. *Penerapan Prinsip-prinsip Good Governance Dalam Pelayanan Publik Di Kecamatan Girian Kota Bitung*. [online]. Tersedia:  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/politico/article/view/2581>

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi Pasal 1 Ayat 1.

Usman, Nurdin. (2002). *Implementasi Kebijakan dan Politik*. Jakarta: Rineka.

Wahyudin. (1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika, dan Siswa dalam Pelajaran Matematika (Disertasi)*. Bandung: IKIP Bandung.



## Lampiran 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-9937/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2021**

**TENTANG**  
**PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-11290/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020, TANGGAL 21 OKTOBER 2020**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

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

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor B-11290/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 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 Pemerintah 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 RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KM.K.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. 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.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 22 Juli 2020.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor B-11290/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020, tanggal 21 Oktober 2020.
- KEDUA** : Menetapkan judul Skripsi:  
 Penerapan Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMPN 16 Banda Aceh

sebagai perubahan dari judul sebelumnya:

Penerapan Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMP.MTsN

- KETIGA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai Pembimbing Pertama
2. Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Lilis Anini

NIM : 160205063

Program Studi : Pendidikan Matematika

- KEEMPAT** : Pemayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022.

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

Banda Aceh, 14 Juni 2021 M  
 4 Zulhaidan 1442 H

a.n. Rektor  
 Dekan,

Muslima Razak

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTU;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaduri dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;

## Lampiran 2



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jl.P.Nyak Makam No. 23 GP. kota Baru TELP/FAX. (0651) 7555136, 755513  
E-mail: dikbud@bandacehkota.go.id Website: dikbudk.bandacehkota.go.id

Kode Pos: 23125

SURAT IZIN  
NOMOR: 074/A.4/124

TENTANG  
PENGUMPULAN DATA

Dasar : Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-13971/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2020 tanggal 11 Januari 2021, perihal penelitian ilmiah mahasiswa.

**MEMBERI IZIN**

Kepada :  
Nama : **Lilis Arini**  
NIM : 160205063  
Jurusan Prodi : Pendidikan Matematika  
Untuk : Mengumpulkan data pada SMP Negeri 16 Banda Aceh dengan judul:

**"PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMP NEGERI 16 BANDA ACEH"**.

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Penelitian dilakukan dengan proses daring oleh mahasiswa di bawah bimbingan/koordinasi guru pamong di sekolah.
3. Harus mengikuti protokol kesehatan.
4. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil pengumpulan data sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah.
5. Surat ini berlaku sejak tanggal 12 Januari s.d 11 Februari 2021
6. Diharapkan kepada yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
7. Kepala Sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk yang benar-benar telah melakukan pengumpulan data.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 12 Januari 2021 M  
28 Jumadil Awal 1442 H

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN  
KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH  
KABID BINAAN SMP,



ESTUSAN TI, S.Pd, M.Si  
Pembina  
NIP.19760113 200604 2 003

## Lampiran 3



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI 16**

JALAN TAMAN MAKAM PAHLAWAN TELP. 22436  
E-mail: smpn16@disdikporabna.com Website: www.disdikporabna.com

Kode Pos: 23241

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
**Nomor : 074 / 140 / 2021**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama ( SMP ) Negeri 16 Banda Aceh menerangkan bahwa :

Nama : LILIS ARINI  
NIM : 160205063  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Jenjang : S1

Sesuai dengan isi surat Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh Nomor : 074 / A4 / 124 Tanggal 12 Januari 2021

Benar yang tersebut namanya diatas telah melaksanakan Pengumpulan Data pada SMP Negeri 16 Banda Aceh mulai tanggal 13 Januari s/d 10 Februari 2021 dengan judul “ PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMP NEGERI 16 BANDA ACEH “.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 08 Juni 2021  
KEPALA SEKOLAH  
SMP NEGERI 16  
TIRABHATI.S.Pd., M.Pd  
Pembina Utama Muda  
Nip. 19661231 199103 2 026

## Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP KELAS EKSPERIMEN)**

Sekolah : SMPN 16 Banda Aceh  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Aritmatika Sosial  
 Tahun Pelajaran : 2020/2021  
 Alokasi Waktu : 8 × 40 menit (8 JP)

**A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

| Kompetensi Dasar (KD)  | Indikator Pencapaian Kompetensi(IPK)  |
|--|---|
| 3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, presentase, bruto, neto dan tara) | 3.9.1 Menjelaskan pengertian pembelian, penjualan, keuntungan, kerugian, impas dan diskon beserta contohnya<br>3.9.2 Menjelaskan pengertian bruto, tara dan neto beserta contohnya<br>3.9.3 Menentukan keuntungan, kerugian dan persentasenya<br>3.9.4 Menentukan potongan harga (diskon) suatu barang<br>3.9.5 Menganalisis hubungan keuntungan dan kerugian berdasarkan pemasukan dan pengeluaran suatu barang<br>3.9.6 Menganalisis hubungan antara bruto, neto dan tara |
| 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, presentase, bruto, neto dan tara).       | 4.9.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan penjualan dan pembelian dari suatu barang<br>4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan keuntungan dan kerugian<br>4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan potongan harga (diskon)<br>4.9.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bruto, neto dan tara  |

## B. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses kegiatan pembelajaran menggunakan *strategi metakognitif* dipadukan dengan menggunakan pendekatan saintifik, serta melalui membaca buku dari berbagai referensi, kerja kelompok, diskusi dan presentasi diharapkan peserta didik mampu:

### Pertemuan Pertama

1. Menjelaskan pengertian pembelian, penjualan, untung, kerugian dan impas.
2. Menentukan harga jual beli suatu barang, keuntungan dan kerugian dari transaksi jual beli.
3. Menganalisis hubungan keuntungan dan kerugian berdasarkan pemasukan dan pengeluaran suatu barang
4. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan penjualan, pembelian, keuntungan dan kerugian dari suatu barang.

### Pertemuan Kedua

1. Menjelaskan pengertian potongan harga (diskon).
2. Menentukan potongan harga (diskon) suatu barang.
3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan potongan harga (diskon).

### Pertemuan Ketiga

1. Menjelaskan pengertian bruto, tara dan neto.
2. Menganalisis hubungan antara bruto, tara dan neto suatu barang.
3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bruto, tara dan neto.

## C. Materi Pembelajaran

Aritmetika sosial membahas tentang keuangan dalam perdagangan dan kehidupan sehari-hari. Dalam aritmetika sosial mengenal beberapa istilah seperti, harga penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian. Demikian juga dengan impas(setara), rabat(diskon), bruto, neto, tara, bunga dan pajak. Adapun materi yang dibahas dalam aritmetika sosial pada penelitian ini hanya meliputi harga jual, harga beli, diskon, bruto, neto dan tara yang dapat dilihat pada lampiran 1

#### D. Metode Pembelajaran

|                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Pendekatan Pembelajaran | : Saintifik ( <i>Scientific</i> )     |
| Strategi Pembelajaran   | : Metakognitif                        |
| Metode Pembelajaran     | : Diskusi, tanya-jawab dan penugasan. |

#### E. Media Pembelajaran

##### Media/Alat:

- ❖ Lembar kerja peserta didik
- ❖ Plano, spidol, penggaris, pulpen dan papan tulis
- ❖ Objek fisik: Benda disekitar yang berhubungan dengan jual beli.

#### F. Sumber Belajar

- ❖ Abdur Rahman As'ari, dkk., 2017. *Buku Siswa: Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2*. (Edisi Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- ❖ Endah Budi rahaju, dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- ❖ Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2 Untuk Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- ❖ Heru Nugroho dan Lisda Meisaroh. 2009. *Matematika SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

### G. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Pertemuan Ke-1 (3 × 40 menit)  |  | Alokasi Waktu |
|--|--|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan   |  |               |
| <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a sebagai wujud sikap spiritual</li> <li>Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai wujud sikap disiplin</li> <li>Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok secara heterogen yang beranggota 4 – 5 orang</li> <li>Guru menyiapkan fisik peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar</li> <li>Peserta didik dikondisikan agar siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk menyimpan semua hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang akan berlangsung.</li> </ul> |  | 10 menit      |
| <b>Tahap Strategi Metakognitif</b>   | <b>Apersepsi</b>   |               |
| <b>Perencanaan</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diberi rangsangan untuk mengingat kembali materi prasyarat aritmetika sosial yang telah dipelajari sebelumnya seperti: operasi penjumlahan dan pengurangan, persentase dan persamaan linear satu variabel (PLSV)<br/>Contoh pertanyaan:<br/>Siapakah yang dapat menjelaskan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan contohnya?<br/>(Pertanyaan yang sama juga diberikan untuk memberi rangsangan kepada peserta didik agar mampu mengingat kembali materi bilangan pecahan, persentase dan persamaan linear satu variabel (PLSV))</li> <li>Peserta didik menanyakan tentang permasalahan dan kesulitan pada materi prasyarat yang telah dipelajarinya</li> <li>Melalui proses tanya jawab peserta didik diberikan beberapa pertanyaan mengenai pemahaman awal terhadap konsep aritmatika sosial yang bertujuan untuk menentukan tingkat kesulitan belajar siswa. Adapun contoh pertanyaan yang diberikan adalah:<br/>Audi membeli dua lusin gelas di toko pecah belah dengan harga Rp114.000,00 perlusinnya, lalu ia menjualnya dan menghasilkan uang sebesar Rp240.000,00.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan permasalahan di atas, apakah Audi mengalami keuntungan atau kerugian?</li> <li>Berapakah harga satuan gelas yang harus dijual Audi untuk 2 lusin gelas jika ia ingin mendapat keuntungan 2 kali lipat dari hasil penjualannya yang pertama?</li> <li>Apa yang kalian lakukan ketika ingin melakukan pembelian?</li> </ol> </li> </ul> |               |
|  | <b>Motivasi</b>  |               |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui kegiatan tanya jawab peserta didik diminta untuk menjelaskan manfaat mempelajari serta memahami materi arimatika sosial dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi aritmatika sosial dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya agar memudahkan mereka melakukan transaksi jual beli dan terhindar dari kerugian</li> <li>• Melalui kegiatan tanya jawab tersebut diharapkan peserta didik dapat termotivasi untuk mempelajari materi jual beli</li> </ul>  | <b>5 menit</b>  |
| <b>Pemberian acuan</b>                            |  | <b>5 menit</b>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu “menentukan harga jual, harga beli, untung, rugi, dan impas”</li> <li>• Guru menyampaikan mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang akan berlangsung dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran strategi metakognitif dimana peserta didik akan dibentuk ke dalam beberapa kelompok, setiap kelompok akan dibagikan LKPD untuk diselesaikan bersama dan dari setiap kelompok akan dipilih secara acak seorang peserta didik yang akan mempresentasikan hasil kerjanya sehingga diharapkan setiap peserta didik harus benar-benar paham terhadap penyelesaian LKPD yang telah dibuatnya dan pada akhir pembelajaran guru akan memberikan hadiah kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik.</li> <li>• Diharapkan melalui membaca berbagai referensi, diskusi dan presentasi diharapkan peserta didik mampu untuk menjelaskan dan menentukan permasalahan yang berkaitan dengan harga jual/beli, keuntungan, kerugian dan impas.</li> </ul> |                 |
| <b>Kegiatan Inti</b>                              |  |                 |
| <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                      |  | <b>15 menit</b> |
| <b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b>                   |  |                 |
|   | <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKPD–1 yang berisi permasalahan tentang harga jual/beli, keuntungan, kerugian dan impas kepada masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik mengamati permasalahan pada LKPD– 1 yang telah diberikan oleh guru</li> </ul>  |                 |
| <b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></b> |  |                 |

|                   |   |                 |
|-------------------|---|-----------------|
| <b>Pemantauan</b> | <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk bertanya berdasarkan permasalahan yang diamati melalui LKPD-1 yang telah diberikan.</li> <li>• Peserta didik menyusun dan mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan yang telah diberikan pada LKPD-1</li> <li>• Guru melempar kembali pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik untuk dijawab oleh peserta didik lainnya.</li> </ul>  |                 |
|                   | <u><b>COLLABORATION (KERJASAMA)</b></u>   |                 |
|                   | <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diajak untuk mengumpulkan informasi dengan menghubungkan konsep awal yang telah dimilikinya berdasarkan pengalaman pribadi saat melakukan transaksi jual beli dengan konsep jual beli yang akan dipelajari pada materi hari ini.</li> <li>• Peserta didik distimulasi kembali oleh guru dengan diberikan beberapa pertanyaan, dimana setiap pertanyaan tersebut akan dijawab oleh peserta didik yang dipilih secara acak oleh guru.</li> <li>• Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru adalah pertanyaan yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep (gambaran besar) dari materi jual beli<br/>Berikut contoh pertanyaannya: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Apa yang dimaksud dengan harga jual?</li> <li>b. Apa yang dimaksud dengan harga beli?</li> <li>c. Kapan seseorang penjual dapat dikatakan untung, rugi, dan impas?</li> </ul> </li> <li>• Peserta didik kembali membaca buku paket untuk mencari informasi mengenai materi penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian dan impas</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami tentang materi pembelajaran yang telah dipelajarinya melalui buku paket maupun referensi lainnya</li> </ul> | <b>25 Menit</b> |
|                   | <u><b>CREATIVITY (KREATIVITAS)</b></u>  |                 |
|                   | <p><b>Mengolah Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan LKPD-1 permasalahan 1 tentang menentukan keuntungan atau kerugian suatu barang</li> <li>• Guru memotivasi dan mengarahkan tiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD-1 permasalahan 1</li> <li>• Setelah selesai menyelesaikan LKPD-1 permasalahan 1 guru mengarahkan tiap kelompok untuk melanjutkan menyelesaikan LKPD-1 permasalahan 2 tentang menganalisis hubungan keuntungan dan kerugian berdasarkan pemasukan</li> </ul>  | <b>20 menit</b> |

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
|  | <p>dan pengeluaran suatu barang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi dan mengarahkan tiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD-1 permasalahan 2</li> <li>• Peserta didik menyusun solusi atau jawaban yang diperoleh dari diskusi pada kertas yang telah disediakan.</li> </ul>   |                        |
|  | <p><b><u>COMMUNICATION (KOMUNIKASI)</u></b></p>  |                        |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyediakan tempat kepada masing-masing kelompok untuk menyajikan hasil kerjanya (guru menyediakan stan).</li> <li>• Seluruh kelompok diminta untuk menempelkan hasil diskusinya berupa plano pada tempat yang telah disediakan oleh guru.</li> <li>• Guru meminta 2 orang perwakilan dari setiap kelompok untuk tetap berada pada stan masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik mewakili kelompok masing masing secara bergilir mengunjungi kelompok lainnya dan memberi komentar atau mengkoreksi hasil kerja kelompok lain pada lembar koreksi yang telah disediakan pada masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik menjadi perwakilan dari setiap kelompok yang berada pada stan masing-masing harus dapat menguasai hasil kerja kelompoknya agar dapat memberikan jawaban, atau sanggahan dari peserta didik lainnya yang mengunjungi stan.</li> <li>• Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik</li> </ul> | <p><b>20 menit</b></p> |

|                                |   |                        |
|--------------------------------|---|------------------------|
| <p><b>Penilaian</b></p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik secara tertib kembali ke tempat duduk semulanya.</li> <li>• Untuk mengevaluasi pengetahuan peserta didik, guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara individu yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajarinya dan peserta didik diminta untuk menjawab langsung pertanyaan tersebut pada selembar yang telah diberikan (lampiran)</li> <li>• Setelah selesai menjawab pertanyaan yang diberikan, peserta didik mengumpulkan kertas jawabannya kepada guru</li> <li>• Peserta didik kembali ketempat duduknya secara tertib</li> <li>• Peserta didik diminta untuk menyimpan segala hal yang berkaitan dengan pembelajaran yang sedang berlangsung</li> <li>• Peserta didik dipilih secara acak untuk menjawab langsung beberapa pertanyaan dari guru mengenai materi yang telah dipelajarinya</li> </ul> | <p><b>15 menit</b></p> |
| <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> |   |                        |
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan motivasi untuk mempelajari kembali di rumah tentang materi yang telah dipelajari hari ini</li> <li>• Guru menagajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah diperoleh selama proses pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu mengenai diskon</li> <li>• Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</li> </ul>  | <p><b>5 menit</b></p>  |

| Pertemuan Ke-2 (2 × 40 menit)  |   | Alokasi Waktu |
|--|---|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan   |   |               |
| <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a sebagai wujud sikap spiritual</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai wujud sikap disiplin</li> <li>• Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok secara heterogen yang beranggota 4 – 5 orang</li> <li>• Guru menyiapkan fisik peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar</li> <li>• Peserta didik dikondisikan agar siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk menyimpan semua hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang akan berlangsung.</li> </ul> |   | 15 menit      |
| <b>Tahap Strategi Metakognitif</b>   | <b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui proses tanya jawab peserta didik diingatkan kembali materi pembelajaran sebelumnya mengenai harga jual/beli, untung dan rugi</li> <li>• Melalui proses tanya jawab peserta didik diberikan beberapa pertanyaan tentang pemahaman awal siswa terhadap konsep aritmatika sosial yang telah mereka pahami. Adapun contoh pertanyaan yang diberikan adalah:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Apakah kalian pernah berbelanja di mall/swalayan ?</li> <li>Pernahkah kalian membaca tulisan diskon ketika sedang berbelanja ?</li> <li>Tahukah kalian apa yang dimaksud dengan diskon?</li> </ol> </li> </ul> |               |
| <b>Perencanaan</b>   | <b>Motivasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui kegiatan tanya jawab peserta didik diminta untuk menjelaskan manfaat mempelajari serta memahami materi diskon dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi aritmatika sosial dalam kehidupan sehari-hari, yaitu dengan memahami konsep diskon kalian akan lebih dapat memaksimalkan uang yang dimilikinya ketika berbelanja</li> <li>• Melalui kegiatan tanya jawab tersebut diharapkan peserta didik dapat termotivasi untuk mempelajari materi potongan harga (diskon)</li> </ul>  |               |
|  | <b>Pemberian acuan</b>  |               |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu “diskon”</li> <li>• Guru menyampaikan mekanisme pelaksanaan pembelajaran</li> </ul>   |               |

|                      |  |                 |
|----------------------|--|-----------------|
|                      | <p>yang akan berlangsung dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran strategi metakognitif dimana peserta didik akan dibentuk ke dalam beberapa kelompok, setiap kelompok akan dibagikan LKPD untuk diselesaikan bersama dan dari setiap kelompok akan dipilih secara acak seorang peserta didik yang akan mempresentasikan hasil kerjanya sehingga diharapkan setiap peserta didik harus benar-benar paham terhadap penyelesaian LKPD yang telah dibuatnya dan pada akhir pembelajaran guru akan memberikan hadiah kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diharapkan melalui membaca berbagai referensi, diskusi dan presentasi diharapkan peserta didik mampu untuk menjelaskan dan menentukan permasalahan yang berkaitan dengan diskon</li> </ul> |                 |
| <b>Kegiatan Inti</b> |  |                 |
|                      | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>   | <b>10 menit</b> |
|                      | <b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b>  |                 |
|                      | <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKPD–2 yang berisi permasalahan tentang harga jual/beli, keuntungan, kerugian dan impas kepada masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik mengamati permasalahan pada LKPD– 2 yang telah diberikan oleh guru</li> </ul>  |                 |
|                      | <b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></b>  |                 |
|                      | <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk bertanya berdasarkan permasalahan yang diamati melalui LKPD–2 yang telah diberikan</li> <li>• Peserta didik menyusun dan mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan yang telah diberikan pada LKPD–2</li> <li>• Guru melempar kembali pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik untuk dijawab oleh peserta didik lainnya</li> </ul>   |                 |
|                      | <b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b>  |                 |
| <b>Pemantauan</b>    | <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diajak untuk mengumpulkan informasi dengan menghubungkan konsep awal yang telah dimilikinya berdasarkan pengalaman pribadi saat melakukan transaksi jual beli dengan konsep diskon yang akan dipelajari pada materi hari ini</li> <li>• Peserta didik distimulasi kembali oleh guru dengan diberikan beberapa pertanyaan, dimana setiap pertanyaan tersebut akan dijawab oleh peserta didik yang dipilih secara acak oleh guru.</li> <li>• Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru adalah pertanyaan yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep (gambaran besar) dari materi diskon<br/>Berikut contoh pertanyaannya:</li> </ul>   | <b>15 Menit</b> |

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Apa yang dimaksud dengan diskon?</li> <li>b. Untuk apa mempelajari materi diskon?</li> <li>c. Kapan konsep dari materi diskon digunakan?</li> <li>d. Mengapa kita perlu mempelajarinya?</li> <li>e. Dimana pemanfaatan materi tersebut dalam kehidupan kita?</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik kembali membaca buku paket untuk mencari informasi mengenai materi diskon</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami tentang materi pembelajaran yang telah dipelajarinya melalui buku paket maupun referensi lainnya</li> </ul>   |                 |
|  | <b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b>  |                 |
|  | <p><b>Mengolah Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan LKPD-2 permasalahan 1 tentang menentukan potongan harga (diskon) suatu barang</li> <li>• Guru memotivasi dan mengarahkan tiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD-2 permasalahan 1</li> <li>• Peserta didik menyusun solusi atau jawaban yang diperoleh dari diskusi pada kertas yang telah disediakan.</li> </ul>  | <b>10 menit</b> |
|  | <b><u>COMMUNICATION (KOMUNIKASI)</u></b>  |                 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyediakan tempat kepada masing-masing kelompok untuk menyajikan hasil kerjanya (guru menyediakan stan).</li> <li>• Seluruh kelompok diminta untuk menempelkan hasil diskusinya berupa plano pada tempat yang telah disediakan oleh guru.</li> <li>• Guru meminta 2 orang perwakilan dari setiap kelompok untuk tetap berada pada stan masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik mewakili kelompok masing masing secara bergilir mengunjungi kelompok lainnya dan memberi komentar atau mengoreksi hasil kerja kelompok lain pada lembar koreksi yang telah disediakan pada masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik menjadi perwakilan dari setiap kelompok yang berada pada stan masing-masing harus dapat menguasai hasil kerja kelompoknya agar dapat memberikan jawaban, atau sanggahan dari peserta didik lainnya yang mengunjungi stan.</li> </ul> | <b>10 menit</b> |

|                         |   |                 |
|-------------------------|---|-----------------|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik</li> </ul>  |                 |
| <b>Penilaian</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik secara tertib kembali ke tempat duduk semulanya.</li> <li>• Untuk mengevaluasi pengetahuan peserta didik, guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara individu yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajarinya dan peserta didik diminta untuk menjawab langsung pertanyaan tersebut pada selembar yang telah diberikan (lampiran)</li> <li>• Setelah selesai menjawab pertanyaan yang diberikan, peserta didik mengumpulkan kertas jawabannya kepada guru</li> <li>• Peserta didik kembali ketempat duduknya secara tertib</li> <li>• Peserta didik diminta untuk menyimpan segala hal yang berkaitan dengan pembelajaran yang sedang berlangsung</li> <li>• Peserta didik dipilih secara acak untuk menjawab langsung beberapa pertanyaan dari guru mengenai materi yang telah dipelajarinya</li> </ul> | <b>15 menit</b> |
| <b>Kegiatan Penutup</b> |   |                 |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan motivasi untuk mempelajari kembali di rumah tentang materi yang telah dipelajari hari ini</li> <li>• Guru menagajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah diperoleh selama proses pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu mengenai bruto, neto dan tara</li> <li>• Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</li> </ul>  | <b>5 menit</b>  |

| Pertemuan Ke-3 (3 × 40 menit)  |   | Alokasi Waktu   |
|--|---|-----------------|
| Kegiatan Pendahuluan   |   |                 |
| <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a sebagai wujud sikap spiritual</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai wujud sikap disiplin</li> <li>• Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok secara heterogen yang beranggota 4 – 5 orang</li> <li>• Guru menyiapkan fisik peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar</li> <li>• Peserta didik dikondisikan agar siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk menyimpan semua hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang akan berlangsung.</li> </ul> |   | <b>10 menit</b> |
| <b>Tahap Strategi Metakognitif</b>   | <b>Apersepsi</b>  |                 |
| <b>Perencanaan</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui proses tanya jawab peserta didik diingatkan kembali materi pembelajaran sebelumnya mengenai diskon</li> <li>• Melalui proses tanya jawab guru mengingatkan kembali materi pembelajaran sebelumnya mengenai diskon. Adapun contoh pertanyaannya adalah;               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Adakah yang masih ingat apa yang kita pelajari sebelumnya?</li> <li>b. Siapakah yang dapat menyebutkan kembali pengertian dari diskon?</li> </ol> </li> <li>• Melalui proses tanya jawab peserta didik diberikan beberapa pertanyaan tentang pemahaman awal siswa terhadap konsep aritmetika sosial yang telah mereka pahami tentang materi bruto, neto, tara               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Adakah yang mengetahui apa yang dimaksud dengan bruto?</li> <li>b. Adakah yang mengetahui apa yang dimaksud dengan neto?</li> <li>c. Adakah yang mengetahui apa yang dimaksud dengan tara?</li> </ol> </li> </ul> |                 |
|  | <b>Motivasi</b>   |                 |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui kegiatan tanya jawab peserta didik diminta untuk menjelaskan manfaat mempelajari serta memahami materi bruto, neto, tara dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi aritmatika sosial dalam kehidupan sehari-hari, yaitu agar peserta didik mampu memahami isi barang sehingga nantinya akan mampu mendapatkan barang dengan isi dan berat bersih terbaik</li> <li>• Melalui kegiatan tanya jawab tersebut diharapkan peserta didik dapat termotivasi untuk mempelajari materi bruto, neto, dan tara</li> </ul>  | <b>5 menit</b>  |
| <b>Pemberian acuan</b>                            |   | <b>5 menit</b>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu “bruto, neto, tara”</li> <li>• Guru menyampaikan mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang akan berlangsung dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran strategi metakognitif dimana peserta didik akan dibentuk ke dalam beberapa kelompok, setiap kelompok akan dibagikan LKPD untuk diselesaikan bersama dan dari setiap kelompok akan dipilih secara acak seorang peserta didik yang akan mempresentasikan hasil kerjanya sehingga diharapkan setiap peserta didik harus benar-benar paham terhadap penyelesaian LKPD yang telah dibuatnya dan pada akhir pembelajaran guru akan memberikan hadiah kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik.</li> <li>• Diharapkan melalui membaca berbagai referensi, diskusi dan presentasi diharapkan peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bruto, tara dan neto.</li> </ul> |                 |
| <b>Kegiatan Inti</b>                              |   |                 |
| <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                      |   | <b>15 menit</b> |
| <b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b>                   |   |                 |
|   | <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKPD-3 yang berisi permasalahan tentang bruto, tara dan neto yang harus diselesaikan kepada masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik mengamati permasalahan pada LKPD- 3 yang telah diberikan oleh guru</li> </ul>  |                 |
| <b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></b> |   |                 |
|   | <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk bertanya berdasarkan permasalahan yang diamati melalui LKPD-3 yang telah diberikan.</li> <li>• Peserta didik menyusun dan mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan yang telah diberikan pada LKPD-3</li> </ul>   |                 |

|                   |   |                 |
|-------------------|---|-----------------|
| <b>Pemantauan</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melempar kembali pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik untuk dijawab oleh peserta didik lainnya.</li> </ul>   |                 |
|                   | <p style="text-align: center;"><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b></p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diajak untuk mengumpulkan informasi dengan menghubungkan konsep awal yang telah dimilikinya berdasarkan pengalaman pribadi saat melakukan transaksi jual beli dengan konsep bruto, neto, tara yang akan dipelajari pada materi hari ini</li> <li>Peserta didik distimulasi kembali oleh guru dengan diberikan beberapa pertanyaan, dimana setiap pertanyaan tersebut akan dijawab oleh peserta didik yang dipilih secara acak oleh guru.</li> <li>Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru adalah pertanyaan yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep (gambaran besar) dari materi materi bruto, neto dan tara<br/>Berikut contoh pertanyaannya:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Apa yang dimaksud dengan bruto, neto dan tara?</li> <li>Untuk apa mempelajari materi bruto, tara dan neto?</li> <li>Dimana pemanfaatan materi bruto, tara dan neto?</li> <li>Kapan konsep darimateri bruto, tara dan neto digunakan dalam kehidupan sehari-hari?</li> <li>Mengapa kita perlu mempelajarinya ?</li> <li>Dimana pemanfaatan materi tersebut dalam kehidupan kita?</li> </ol> </li> <li>Peserta didik kembali membaca buku paket untuk mencari informasi mengenai materi penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian dan impas</li> <li>Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami tentang materi pembelajaran yang telah dipelajarinya melalui buku paket maupun referensi lainnya</li> </ul> | <b>25 Menit</b> |
|                   | <p style="text-align: center;"><b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b></p> <p><b>Mengolah Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan LKPD-3 permasalahan 1 tentang menentukan keuntungan atau kerugian suatu barang</li> <li>Guru memotivasi dan mengarahkan tiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD-3 permasalahan 1</li> <li>Setelah selesai menyelesaikan LKPD-3 permasalahan 1 guru mengarahkan tiap kelompok untuk melanjutkan menyelesaikan LKPD-3 permasalahan 2 tentang menentukan dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan</li> </ul>  | <b>20 menit</b> |

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
|  | <p>bruto, tara dan neto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi dan mengarahkan tiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD-3 permasalahan 2</li> <li>• Peserta didik menyusun solusi atau jawaban yang diperoleh dari diskusi pada kertas yang telah disediakan.</li> </ul>   |                        |
|  | <p><b><u>COMMUNICATION (KOMUNIKASI)</u></b></p>  |                        |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyediakan tempat kepada masing-masing kelompok untuk menyajikan hasil kerjanya (guru menyediakan stan).</li> <li>• Seluruh kelompok diminta untuk menempelkan hasil diskusinya berupa plano pada tempat yang telah disediakan oleh guru.</li> <li>• Guru meminta 2 orang perwakilan dari setiap kelompok untuk tetap berada pada stan masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik mewakili kelompok masing masing secara bergilir mengunjungi kelompok lainnya dan memberi komentar atau mengkoreksi hasil kerja kelompok lain pada lembar koreksi yang telah disediakan pada masing-masing kelompok</li> <li>• Peserta didik menjadi perwakilan dari setiap kelompok yang berada pada stan masing-masing harus dapat menguasai hasil kerja kelompoknya agar dapat memberikan jawaban, atau sanggahan dari peserta didik lainnya yang mengunjungi stan.</li> <li>• Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik</li> </ul> | <p><b>20 menit</b></p> |

|                         |   |                        |
|-------------------------|---|------------------------|
| <p><b>Penilaian</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik secara tertib kembali ke tempat duduk semulanya.</li> <li>• Untuk mengevaluasi pengetahuan peserta didik, guru memberikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara individu yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajarinya dan peserta didik diminta untuk menjawab langsung pertanyaan tersebut pada selembar yang telah diberikan (lampiran)</li> <li>• Setelah selesai menjawab pertanyaan yang diberikan, peserta didik mengumpulkan kertas jawabannya kepada guru</li> <li>• Peserta didik kembali ketempat duduknya secara tertib</li> <li>• Peserta didik diminta untuk menyimpan segala hal yang berkaitan dengan pembelajaran yang sedang berlangsung</li> <li>• Peserta didik dipilih secara acak untuk menjawab langsung beberapa pertanyaan dari guru mengenai materi yang telah dipelajarinya</li> </ul> | <p><b>15 menit</b></p> |
| <b>Kegiatan Penutup</b> |   |                        |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan motivasi untuk mempelajari kembali di rumah tentang materi yang telah dipelajari hari ini</li> <li>• Guru menagajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah diperoleh selama proses pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ujian harian (<i>posttest</i>)</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</li> </ul>  | <p><b>5 menit</b></p>  |

*Lampiran 5***SOAL PRE-TEST**

Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial  
Kelas/Semester : VII /Genap  
Waktu : 60 menit

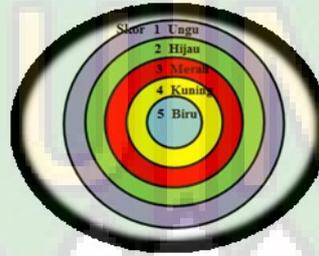
***Petunjuk Mengerjakan Soal***

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
  2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban masing-masing.
  3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
  4. Utamakan menjawab dengan cara yang menurutmu paling mudah.
  5. Jawablah soal dengan benar.
- 

1. Pak Benu mempunyai usaha bakery yang telah memiliki 2 cabang yang berada di Aceh, dan Medan. Bakery yang berada di Aceh dikelola langsung oleh pak Benu, sedangkan bakery yang berada di Medan dikelola oleh anaknya. Setiap 4 bulan sekali pak Benu selalu menutup pembukuan keuangannya dengan menghitung seluruh pendapatan dan pengeluaran di kedua bakerynya. Bakery pak Benu yang berada di cabang Medan memperoleh hasil penjualan sebesar 85%, sedangkan Bakery pak Benu yang berada di cabang Aceh memperoleh hasil penjualan sebesar 24,5%, pada bulan Januari, 19,40% pada bulan february, dan 27,7% pada bulan maret. Jika total roti yang terjual di Bakery cabang Aceh sebesar 4000 buah, tentukanlah berapa buah roti yang laku terjual setiap bulannya di cabang Aceh selama 4 bulan!
2. Ibu Siti memiliki tiga orang anak yang bernama Nadia, Ulfa, dan Bobby. Nadia berusia enam tahun lebih tua dari Bobby, sedangkan Ulfa berusia tiga tahun lebih muda dari Nadia. Ketika hendak berangkat ke sekolah, ibu Siti memberikan uang saku kepada masing-masing anaknya. Tabel berikut ini menyatakan jumlah uang saku yang diperoleh oleh masing-masing anak.

| Nama  | Total                              |
|-------|------------------------------------|
| Bobby | Rp20.000                           |
| Nadia | $\frac{4}{3}$ dari uang saku Ulfa  |
| Ulfa  | $\frac{3}{2}$ dari uang saku Bobby |

- Berdasarkan usia dan jumlah uang saku yang diperoleh oleh masing-masing anak, maka kesimpulan apa yang dapat diambil ?
  - Berapakah selisih uang saku yang diperoleh Nadia dan Ulfa?
3. Dalam pertandingan olahraga panahan, skor perolehan dihitung berdasarkan papan sasaran seperti pada gambar berikut.



Pada babak final Tono dan Sahrul diberi kesempatan memanah 10 kali. Setelah memanah sebanyak 9 kali diperoleh hasil sebagai berikut:

| Atlet  | Warna |        |       |       |      |
|--------|-------|--------|-------|-------|------|
|        | Biru  | Kuning | Merah | Hijau | Ungu |
| Tono   | 1     | 2      | 2     | 3     | 1    |
| Sahrul | 2     | 1      | 1     | 3     | 2    |

Sahrul bertanya kepada Andi, bagaimana agar ia dapat memenangkan pertandingan pada kesempatan memanah ke-10?. Kemudian Andi memberikan arahan agar panah Sahrul mengenai sasaran lingkaran biru. Berdasarkan permasalahan diatas, Jika pada kesempatan ke-10 Sahrul dapat memanah tepat mengenai sasaran lingkaran berwarna biru, pada warna manakah Tono seharusnya memanah agar pertandingan tersebut dapat dimenangkan oleh Sahrul?

KISI-KISI INSTRUMEN *PRE-TEST*

Nama : Lilis Arini  
 Nim : 160205063  
 Jurusan : Pendidikan Matematika

| No | KD   | IPK  | Indikator Berpikir Kritis | Indikator Soal   | Soal   | Alternatif jawaban   |
|----|--|--|---------------------------|--|--|--|
| 1. | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat | • Menginterpretasi        | Diberikan permasalahan dalam bentuk data yang disajikan melalui diagram batang yang salah satu datanya tidak diketahui. Peserta didik diminta untuk menafsirkan data penjualan bibit tanaman selama seminggu untuk dapat menentukan data yang tidak diketahui tersebut, serta menentukan jenis bibit tanaman yang banyak terjual selama seminggu | Pak Benu mempunyai usaha bakery yang telah memiliki 2 cabang yang berada di Aceh, dan Medan. Bakery yang berada di Aceh dikelola langsung oleh pak Benu, sedangkan bakery yang berada di Medan dikelola oleh anaknya. Setiap 4 bulan sekali pak Benu selalu menutup pembukuan keuangannya dengan menghitung seluruh pendapatan dan pengeluaran di kedua bakerynya. Bakery pak Benu yang berada di cabang Medan memperoleh hasil penjualan sebesar 85%, sedangkan Bakery pak Benu yang berada di cabang Aceh memperoleh hasil penjualan sebesar 24,5%, pada bulan Januari, 19,40% pada bulan februari, dan 27,7% pada | Misalkan :<br>Banyak buah roti yg terjual dibakery medan pada bulan Januari = $n(J)$<br>Banyak buah roti yg terjual dibakery medan pada bulan Februari = $n(F)$<br>Banyak buah roti yg terjual dibakery medan pada bulan Maret = $n(M)$<br>Banyak buah roti yg terjual dibakery medan pada bulan April = $n(A)$<br><br>Diketahui :<br>$n(S) = 4000$<br>$n(J)\% = 24,5\%$<br>$n(F)\% = 19,40\%$ |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  | <p>bulan maret. Jika total roti yang terjual di Bakery cabang Aceh sebesar 4000 buah, tentukanlah berapa buah roti yang laku terjual setiap bulannya di cabang Aceh selama 4 bulan!</p> | <p><math>n(M)\% = 27,7\%</math></p> <p>Ditanya :<br/> <math>n(J), n(F), n(M), n(A)</math>?<br/>         Jawab:<br/>         Hitung persentase bulan April<br/> <math>n(A)\% = 100\% - 24,5\% - 19,40\% - 27,7\%</math><br/> <math>= 28,4\%</math></p> <p>Perhitungan banyak buahnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n(J) = n(J)\% \times n(S)</math><br/> <math>n(J) = 24,5\% \times 4000</math><br/> <math>n(J) = \frac{24,5 \times 4000}{100}</math><br/> <math>= 980</math></li> </ul> <p>Jadi, banyak roti yang terjual pada bulan Januari adalah 980 buah roti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n(F) = n(F)\% \times n(S)</math><br/> <math>n(F) = 19,40\% \times 4000</math><br/> <math>n(F) = \frac{19,40 \times 4000}{100}</math><br/> <math>= 776</math></li> </ul> <p>Jadi, banyak roti yang terjual pada bulan Februari adalah 776</p> |
|--|--|--|--|---|--|

|    |  |  |  |   |   |   |
|----|--|--|--|---|---|---|
|    |  |  |  |   |   | <p>buah roti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n(M) = n(M)\% \times n(S)</math><br/> <math>n(M) = 27,7\% \times 4000</math><br/> <math>n(M) = \frac{27,7 \times 4000}{100}</math><br/> <math>= 1.108</math></li> </ul> <p>Jadi, banyak roti yang terjual pada bulan Maret adalah 1.108 buah roti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n(A) = n(A)\% \times n(S)</math><br/> <math>n(A) = 28,4\% \times 4000</math><br/> <math>n(A) = \frac{28,4 \times 4000}{100}</math><br/> <math>= 1.136</math></li> </ul> <p>Jadi, banyak roti yang terjual pada bulan April adalah 1.136 buah roti.</p> |
| 2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menarik kesimpulan</li> <li>• Mengevaluasi</li> </ul> | <p>Diberikan permasalahan dalam bentuk data yang disajikan melalui tabel mengenai bilangan bulat dan pecahan. Peserta didik</p> | <p>Ibu Siti memiliki tiga orang anak yang bernama Nadia, Ulfa, dan Bobby. Nadia berusia enam tahun lebih tua dari Bobby, sedangkan Ulfa berusia tiga tahun lebih muda dari Nadia. Ketika hendak berangkat ke sekolah, ibu Siti memberikan uang saku kepada masing-masing anaknya.</p> | <p>a. Berdasarkan tabel diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa anak yang berusia lebih tua akan mendapatkan uang saku yang lebih besar</p> <p>b. Diketahui:<br/>         Jumlah uang saku Bobby =</p>   |

|       | <p>pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat dan pecahan</li> </ul> | <p>pada bilangan bulat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan pecahan</li> </ul> |  | <p>diminta untuk menarik kesimpulan berdasarkan tabel yang disajikan, serta mengevaluasi kebenaran terhadap solusi yang diberikan melalui permasalahan berikutnya</p> | <p>Tabel berikut ini menyatakan jumlah uang saku yang diperoleh oleh masing-masing anaknya</p> <table border="1" data-bbox="1066 416 1532 611"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bobby</td> <td>Rp20.000</td> </tr> <tr> <td>Nadia</td> <td><math>\frac{4}{3}</math> dari uang saku Ulfa</td> </tr> <tr> <td>Ulfa</td> <td><math>\frac{3}{2}</math> dari uang saku Bobby</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Berdasarkan usia dan jumlah uang saku yang diperoleh oleh masing-masing anak, maka kesimpulan apa yang dapat diambil ?</p> <p>b. Berapakah selisih uang saku yang diperoleh Nadia dan Ulfa?</p> | Nama | Total | Bobby | Rp20.000 | Nadia | $\frac{4}{3}$ dari uang saku Ulfa | Ulfa | $\frac{3}{2}$ dari uang saku Bobby | <p>Rp.20.000</p> <p>Ditanya:<br/>Berapa selisih uang saku yang diperoleh Nadia dan Ulfa?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Uang saku Ulfa = <math>\frac{3}{2} \times</math> uang saku Bobby</p> $= \frac{3}{2} \times (\text{Rp. } 20.000)$ $= \text{Rp. } 30.000$ <p>Uang saku Nadia = <math>\frac{4}{3}</math> dari uang saku Ulfa</p> $= \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \times$ <p>uang saku Bobby</p> $= \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \times$ <p>Rp20.000</p> $= \frac{4}{3} \times \text{Rp}$ <p>30.000</p> $= \text{Rp } 40.000$ <p>Selisih uang Nadia dan Ulfa</p> $= \text{Rp } 40.000 - \text{Rp } 30.000$ $= \text{Rp } 10.000$ |
|-------|--|---|--|---|--|------|-------|-------|----------|-------|-----------------------------------|------|------------------------------------|---|
| Nama  | Total  |   |  |   |  |      |       |       |          |       |                                   |      |                                    |   |
| Bobby | Rp20.000   |   |  |   |  |      |       |       |          |       |                                   |      |                                    |   |
| Nadia | $\frac{4}{3}$ dari uang saku Ulfa  |   |  |   |  |      |       |       |          |       |                                   |      |                                    |   |
| Ulfa  | $\frac{3}{2}$ dari uang saku Bobby   |   |  |   |  |      |       |       |          |       |                                   |      |                                    |   |

|        |  |  |  |  |  | Maka terbukti bahwa jumlah uang saku anak yang berusia lebih tua lebih besar dari uang saku anak kedua dan ketiga. Selisih uang Nadia dan Ulfa adalah Rp 10.000,00 |       |  |  |  |  |      |        |       |       |      |      |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |
|--------|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|------|--------|-------|-------|------|------|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|
| 3.     | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis</li> </ul> | <p>Diberikan permasalahan dalam bentuk data yang disajikan melalui tabel mengenai bilangan bulat. Peserta didik diminta untuk menganalisis permasalahan yang diberikan agar dapat menentukan solusi dari permasalahan tersebut</p> | <p>Dalam pertandingan olahraga panahan, skor perolehan dihitung berdasarkan papan sasaran seperti pada gambar berikut.</p>  <p>Pada babak final Tono dan Sahrul diberi kesempatan memanah 10 kali. Setelah memanah sebanyak 9 kali diperoleh hasil sebagai berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Atlet</th> <th colspan="5">Warna</th> </tr> <tr> <th>Biru</th> <th>Kuning</th> <th>Merah</th> <th>Hijau</th> <th>Ungu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tono</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sahrul</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sahrul bertanya kepada Andi, bagaimana agar ia dapat</p> | Atlet  | Warna |  |  |  |  | Biru | Kuning | Merah | Hijau | Ungu | Tono | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | Sahrul | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | <p>Misalka:</p> <p>u = Sasaran ungu<br/>h = Sasaran hijau<br/>m = Sasaran merah<br/>k = Sasaran kuning<br/>b = Sasaran biru</p> <p><math>n(T)</math> = Perolehan skor panahan Tono<br/><math>n(S)</math> = Perolehan skor panahan Sahrul</p> <p>Dik : <math>n(T) = 1b+2k+2m+3h+1u</math><br/><math>n(S) = 2b+1k+1m+3h+2u</math><br/>Dit : Pada kesempatan memanah ke-10 Tono harus memanah pada sasaran apa, agar pertandingan dimenangkan oleh Sahrul?<br/>Penyelesaian:<br/>Perolehan setelah 9 kali kesempatan memanah adalah:</p> |
| Atlet  | Warna  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |      |        |       |       |      |      |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |
|        | Biru   | Kuning   | Merah  | Hijau  | Ungu   |  |       |  |  |  |  |      |        |       |       |      |      |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |
| Tono   | 1  | 2  | 2  | 3  | 1  |  |       |  |  |  |  |      |        |       |       |      |      |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |
| Sahrul | 2  | 1  | 1  | 3  | 2  |  |       |  |  |  |  |      |        |       |       |      |      |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |

|        |               |  |  |  |  |        |               |        |               |
|--------|---------------|--|--|--|--|--------|---------------|--------|---------------|
|        |               |  |  | <p>memenangkan pertandingan pada kesempatan memanah ke-10?. Kemudian Andi memberikan arahan agar panah Sahrul mengenai sasaran lingkaran biru. Berdasarkan permasalahan diatas, Jika pada kesempatan ke-10 Sahrul dapat memanah tepat mengenai sasaran lingkaran berwarna biru, pada warna manakah Tono seharusnya memanah agar pertandingan tersebut dapat dimenangkan oleh Sahrul?</p> | $n(T) = (1 \times b) + (2 \times k) + (2 \times m) + (3 \times h) + (1 \times u)$ $= (1 \times 5) + (2 \times 4) + (2 \times 3) + (3 \times 2) + (1 \times 1)$ $= 5 + 8 + 6 + 6 + 1$ $n(T) = 26$<br>$n(S) = (2 \times b) + (1 \times k) + (1 \times m) + (3 \times h) + (2 \times u)$ $= (2 \times 5) + (1 \times 4) + (1 \times 3) + (3 \times 2) + (2 \times 1)$ $= 10 + 4 + 3 + 6 + 2$ $n(T) = 25$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pada kesempatan memanah ke-10, Sahrul mengenai sasaran lingkaran biru dan Tono mengenai sasaran lingkaran merah, perolehan skor akhir mereka adalah sebagai berikut. <table border="1" data-bbox="1624 1045 1989 1141"> <tr> <td><math>n(S)</math></td> <td><math>25 + 5 = 30</math></td> </tr> <tr> <td><math>n(T)</math></td> <td><math>26 + 3 = 29</math></td> </tr> </table> </li> <li>• Jika pada kesempatan memanah ke-10, Sahrul mengenai sasaran lingkaran biru dan Tono mengenai sasaran lingkaran biru,</li> </ul> | $n(S)$ | $25 + 5 = 30$ | $n(T)$ | $26 + 3 = 29$ |
| $n(S)$ | $25 + 5 = 30$ |  |  |  |  |        |               |        |               |
| $n(T)$ | $26 + 3 = 29$ |  |  |  |  |        |               |        |               |

|      |               |  |  |  |  |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |
|------|---------------|--|--|--|--|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|
|      |               |  |  |  | <p>perolehan skor akhir mereka adalah sebagai berikut.</p> <table border="1"> <tr> <td>n(S)</td> <td><math>25 + 5 = 30</math></td> </tr> <tr> <td>n(T)</td> <td><math>26 + 5 = 31</math></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pada kesempatan memanah ke-10, Sahrul mengenai sasaran lingkaran biru dan Tono mengenai sasaran lingkaran kuning, perolehan skor akhir mereka adalah sebagai berikut.</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>n(S)</td> <td><math>25 + 5 = 30</math></td> </tr> <tr> <td>n(T)</td> <td><math>26 + 4 = 30</math></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pada kesempatan memanah ke-10, Sahrul mengenai sasaran lingkaran biru dan Tono mengenai sasaran lingkaran hijau, perolehan skor akhir mereka adalah sebagai berikut.</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>n(S)</td> <td><math>25 + 5 = 30</math></td> </tr> <tr> <td>n(T)</td> <td><math>26 + 2 = 28</math></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika pada kesempatan memanah ke-10, Sahrul</li> </ul> | n(S) | $25 + 5 = 30$ | n(T) | $26 + 5 = 31$ | n(S) | $25 + 5 = 30$ | n(T) | $26 + 4 = 30$ | n(S) | $25 + 5 = 30$ | n(T) | $26 + 2 = 28$ |
| n(S) | $25 + 5 = 30$ |  |  |  |  |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |
| n(T) | $26 + 5 = 31$ |  |  |  |  |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |
| n(S) | $25 + 5 = 30$ |  |  |  |  |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |
| n(T) | $26 + 4 = 30$ |  |  |  |  |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |
| n(S) | $25 + 5 = 30$ |  |  |  |  |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |
| n(T) | $26 + 2 = 28$ |  |  |  |  |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |      |               |

|      |               |  |  |  |   |      |               |      |               |
|------|---------------|--|--|--|---|------|---------------|------|---------------|
|      |               |  |  |  | <p>mengenai sasaran lingkaran biru dan Tono mengenai sasaran lingkaran ungu, perolehan skor akhir mereka adalah sebagai berikut.</p> <table border="1"> <tr> <td>n(S)</td> <td><math>25 + 5 = 30</math></td> </tr> <tr> <td>n(T)</td> <td><math>26 + 1 = 27</math></td> </tr> </table> <p>Jadi berdasarkan skor prolehan diatas dapat disimpulkan bahwa Sahrul akan memenangkan pertandingan dengan syarat. Sahrul memanah tepat pada warna biru dan Tono memanah tepat pada warna merah, hijau atau ungu. Jika Tono memanah selain warna merah, hijau dan ungu maka Sahrul tidak dapat memenangkan pertandingan.</p> | n(S) | $25 + 5 = 30$ | n(T) | $26 + 1 = 27$ |
| n(S) | $25 + 5 = 30$ |  |  |  |   |      |               |      |               |
| n(T) | $26 + 1 = 27$ |  |  |  |   |      |               |      |               |

## Lampiran 7

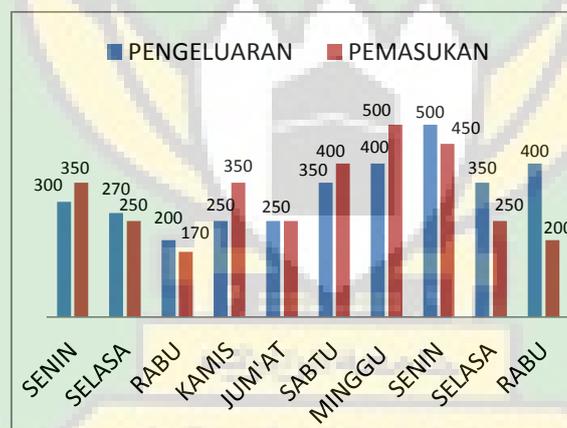
**SOAL POST-TEST**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial  
 Kelas/Semester : VII /Genap  
 Waktu : 60 menit

**Petunjuk Mengerjakan Soal**

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
  2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban masing-masing.
  3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
  4. Utamakan menjawab dengan cara yang menurutmu paling mudah.
  5. Jawablah soal dengan benar.
- 

1. Pak Reno adalah seorang wirausahawan yang sukses. Mie pangsit dagangannya sangat laku di pasaran karena bumbunya memakai rempah-rempah yang rasanya nikmat. Grafik penjualan mie pangsit Pak Reno selama 10 hari pada cabang barunya di Aceh Besar adalah sebagai berikut:



- a. Berdasarkan hasil penjualan mie pangsit Pak Reno selama seminggu, kesimpulan apa yang dapat diambil?
  - b. Tentukanlah keuntungan dan kerugian yang dialami Pak Reno selama seminggu berjualan!
2. Ibu Hani ingin membeli sebuah pakaian untuk putrinya dengan merek ZARA. Sesampainya di mall, Ibu Hani melihat ada tiga toko yang menawarkan diskon besar-besaran untuk pembelian pakaian dengan merek ZARA. Toko Dinda Gandis, Toko Shella Sauqia, dan Toko Debby

Shop menjual pakaian merek ZARA dengan harga Rp250.000,00. Toko Dinda Gandis menawarkan potongan harga sebesar 40%, Toko Shella Sauqia menawarkan potongan harga 30%+10% sementara Toko Debby Shop menawarkan potongan harga 25%+10%+5% setiap pembelian pakaian merek ZARA tersebut. Di toko manakah Ibu Hani harus membeli pakaian ZARA agar mendapatkan harga yang lebih murah?

3. Pada suatu siang, Ani dan ketiga temannya sedang merencanakan membeli menu makan siang mereka melalui aplikasi pemesanan online. Menu yang kemungkinan akan dipilih adalah sebagai berikut:



Mie goreng seharga  
Rp15.000,00 di toko

"Mie Enak"



Bakso urat sapi  
seharga Rp18.000,00

di toko "Bakso  
Mantap"

Untuk menghemat pengeluaran, Ani ingin memanfaatkan kupon potongan harga yang ia miliki. Ada dua kupon yakni:



Dengan ketentuan kupon hanya boleh dipakai salah satu saja, tepatkah pilihan Ani dengan memilih mie goreng dengan memanfaatkan kupon 2? Jika benar berikan alasan secara matematis dan logis!

KISI-KISI INSTRUMEN *POST-TEST*

Nama : Lilis Arini  
 Nim : 160205063  
 Jurusan : Pendidikan Matematika

| No | KD  | IPK   | Indikator Berpikir Kritis  | Indikator Soal   | Soal   | Alternatif jawaban   |
|----|---|---|--|--|--|--|
| 1. | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial ( penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, presentase, bruto neto dan tara) | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keuntungan dan kerugian | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menarik Kesimpulan</li> <li>• Menginterpretasi</li> </ul> | Diberikan permasalahan mengenai aritmatika sosial tentang jual beli dalam bentuk grafik. Peserta didik diminta untuk menafsirkan grafik yang disajikan tentang hasil penjualan mie pangsit Pak Reno selama seminggu untuk dapat menarik kesimpulan, menentukan keuntungan dan kerugian yang dialami Pak Reno | Pak Reno adalah seorang wirausahawan yang sukses. Mie pangsit dagangannya sangat laku di pasaran karena bumbunya memakai rempah-rempah yang rasanya nikmat. Grafik penjualan mie pangsit Pak Reno selama 10 hari pada cabang barunya di Aceh Besar adalah sebagai berikut: | <p>a. Kesimpulan yang dapat diambil dari grafik hasil penjualan mie pangsit adalah Pak Reno mengalami keuntungan selama seminggu berjualan di cabang barunya.</p> <p>b. Diketahui:<br/>         Pengeluaran = Harga beli<br/>         Pemasukan = Harga jual<br/>         Ditanya:<br/>         Berapakah keuntungan dan kerugian yang diperoleh Pak Reno selama seminggu berjualan mie pangsit?<br/>         Penyelesaian:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\text{Senin} = \text{Harga beli} &lt; \text{Harga jual} \rightarrow \text{Untung}</math><br/> <math>\text{Untung} = \text{harga jual} - \text{harga beli}</math></li> </ul> </p> |

|        |                  |                |  | selama seminggu<br>berjualan.   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Day</th> <th>Pengeluaran (Rp)</th> <th>Pemasukan (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SENIN</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>SELASA</td> <td>270</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>RABU</td> <td>200</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>KAMIS</td> <td>250</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>JUM'AT</td> <td>250</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>SABTU</td> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>MINGGU</td> <td>500</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>SENIN</td> <td>500</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>SELASA</td> <td>350</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>RABU</td> <td>400</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> | Day | Pengeluaran (Rp) | Pemasukan (Rp) | SENIN | 300 | 350 | SELASA | 270 | 250 | RABU | 200 | 170 | KAMIS | 250 | 350 | JUM'AT | 250 | 350 | SABTU | 400 | 400 | MINGGU | 500 | 500 | SENIN | 500 | 450 | SELASA | 350 | 250 | RABU | 400 | 200 | $= \text{Rp}350.000 - \text{Rp}300.000$ $= \text{Rp}50.000$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selasa = Harga beli &gt; Harga jual → Rugi<br/>Rugi = harga beli – harga jual<br/><math display="block">= \text{Rp}270.000 - \text{Rp}250.000</math><br/><math display="block">= \text{Rp}20.000</math></li> <li>• Rabu = Harga beli &gt; Harga jual → Rugi<br/>Rugi = harga beli – harga jual<br/><math display="block">= \text{Rp}200.000 - \text{Rp}170.000</math><br/><math display="block">= \text{Rp}30.000</math></li> <li>• Kamis = Harga beli &lt; Harga jual → Untung<br/>Untung = harga jual – harga beli<br/><math display="block">= \text{Rp}350.000 - \text{Rp}250.000</math><br/><math display="block">= \text{Rp}100.000</math></li> <li>• Jumat = Harga beli = Harga jual → Impas<br/>Impas = harga beli – harga jual</li> </ul> |
|--------|------------------|----------------|--|---|---|-----|------------------|----------------|-------|-----|-----|--------|-----|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|------|-----|-----|--|
| Day    | Pengeluaran (Rp) | Pemasukan (Rp) |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| SENIN  | 300              | 350            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| SELASA | 270              | 250            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| RABU   | 200              | 170            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| KAMIS  | 250              | 350            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| JUM'AT | 250              | 350            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| SABTU  | 400              | 400            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| MINGGU | 500              | 500            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| SENIN  | 500              | 450            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| SELASA | 350              | 250            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
| RABU   | 400              | 200            |  |   |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |
|        |                  |                |  | <p>c. Berdasarkan hasil penjualan mie pangsit Pak Reno selama seminggu, kesimpulan apa yang dapat diambil?</p> <p>d. Tentukanlah keuntungan dan kerugian yang dialami Pak Reno selama seminggu berjualan!</p> |   |     |                  |                |       |     |     |        |     |     |      |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |       |     |     |        |     |     |      |     |     |  |

|    |               |                |                        |   |  |
|----|---------------|----------------|------------------------|---|--|
|    |               |                |                        |   | $= \text{Rp}250.000 - \text{Rp}250.000$ $= 0$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabtu = Harga beli &lt; Harga jual → Untung<br/> <math display="block">\text{Untung} = \text{harga jual} - \text{harga beli}</math> <math display="block">= \text{Rp}400.000 - \text{Rp}350.000</math> <math display="block">= \text{Rp}50.000</math> </li> <li>• Minggu = Harga beli &lt; Harga jual → Untung<br/> <math display="block">\text{Untung} = \text{harga jual} - \text{harga beli}</math> <math display="block">= \text{Rp}500.000 - \text{Rp}400.000</math> <math display="block">= \text{Rp}100.000</math> </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Kerugian dalam seminggu<br/> <math display="block">= \text{Rp}20.000 + \text{Rp}30.000</math> <math display="block">= \text{Rp}50.000</math> </li> <li>❖ Keuntungan dalam seminggu<br/> <math display="block">= \text{Rp}50.000 + \text{Rp}100.000 + \text{Rp}50.000 + \text{Rp}100.000</math> <math display="block">= \text{Rp}300.000</math> </li> </ul> |
| 2. | Menyelesaikan | • Menganalisis | Diberikan permasalahan | Ibu Hani ingin membeli sebuah pakaian untuk putrinya dengan merek | Misalkan:<br>Toko Dinda Gandis = x   |

|  |  |           |   |   |   |
|--|--|-----------|---|---|---|
|  | <p>masalah yang berkaitan dengan potongan harga (diskon) suatu</p> | <p>is</p> | <p>mengenai aritmatika sosial tentang potongan harga (diskon), peserta didik diminta untuk menganalisis permasalahan yang diberikan agar dapat menentukan barang dengan harga yang paling murah dari ketiga toko.</p> | <p>ZARA. Sesampainya di mall, Ibu Hani melihat ada tiga toko yang menawarkan diskon besar-besaran untuk pembelian pakaian dengan merek ZARA. Toko Dinda Gandis, Toko Shella Sauqia, dan Toko Debby Shop menjual pakaian merek ZARA dengan harga Rp250.000,00. Toko Dinda Gandis menawarkan potongan harga sebesar 40%, Toko Shella Sauqia menawarkan potongan harga 30%+10% sementara Toko Debby Shop menawarkan potongan harga 25%+10%+5% setiap pembelian pakaian merek ZARA tersebut. Di toko manakah Ibu Hani harus membeli pakaian ZARA agar mendapatkan harga yang lebih murah?</p> | <p>Toko Shella Sauqia = y<br/>Toko Debby Shop = z<br/>Harga baju zara = P</p> <p>Diketahui :<br/>Diskon toko Dinda Gandis = <math>x\% = 40\%</math><br/>Diskon toko Shella Sauqia = <math>y\% = 30\% + 10\%</math><br/>Diskon toko Debby Shop = <math>z\% = 25\% + 10\% + 5\%</math><br/>P = Rp250.000,00</p> <p>Ditanya: Toko manakah Ibu Hani membeli pakaian merek ZARA agar mendapatkan harga yang lebih murah?<br/>Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P_x = P - (P \times x\%)</math><br/> <math>= 250.000 - (250.000 \times 40\%)</math><br/> <math>= 250.000 - (250.000 \times \frac{40}{100})</math><br/> <math>= 250.000 - 100.000</math><br/> <math>= \text{Rp}150.000,00</math></li> <li>• <math>P_y = P - (P \times y\%)</math><br/> <math>= 250.000 - (250.000 \times 30\%)</math><br/> <math>= 250.000 - (250.000 \times \frac{30}{100})</math><br/> <math>= 250.000 - 75.000</math></li> </ul> |
|--|--|-----------|---|---|---|

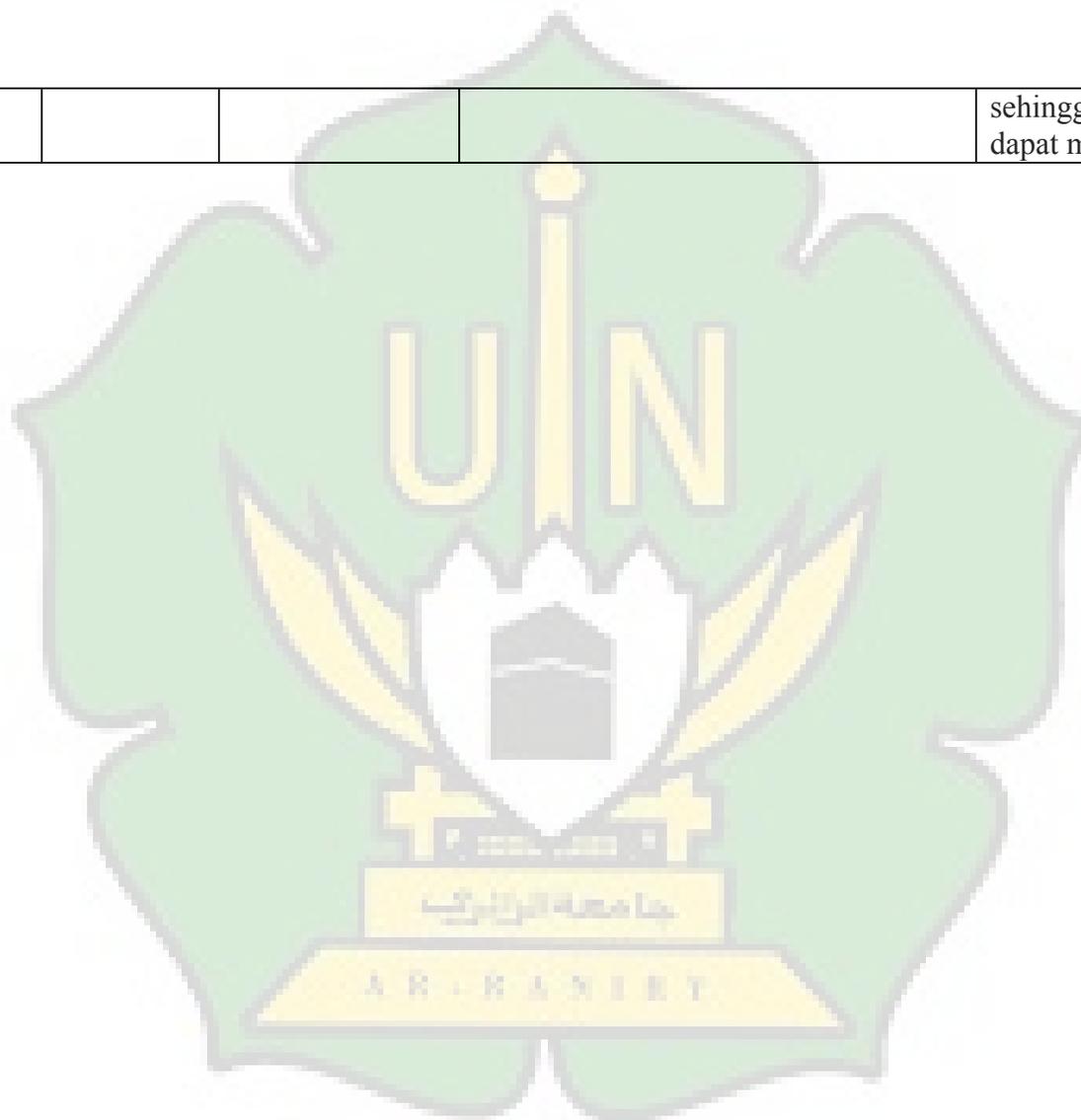
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>= Rp175.000,00</p> <p><math>P_y = P - (P \times y\%)</math></p> <p><math>= 175.000 - (175.000 \times 10\%)</math></p> <p><math>= 175.000 - (175.000 \times \frac{10}{100})</math></p> <p><math>= 175.000 - 17.500</math></p> <p>= Rp157.500,00</p> <p>• <math>P_z = P - (P \times z\%)</math></p> <p><math>= 250.000 - (250.000 \times 25\%)</math></p> <p><math>= 250.000 - (250.000 \times \frac{25}{100})</math></p> <p><math>= 250.000 - 62.500</math></p> <p>= Rp187.500,00</p> <p><math>P_z = P - (P \times z\%)</math></p> <p><math>= 187.500 - (187.500 \times 10\%)</math></p> <p><math>= 187.500 - (187.500 \times \frac{10}{100})</math></p> <p><math>= 187.500 - 18.750</math></p> <p>= Rp168.750,00</p> <p><math>P_z = P - (P \times z\%)</math></p> <p><math>= 168.750 - (168.750 \times 5\%)</math></p> <p><math>= 168.750 - (168.750 \times \frac{5}{100})</math></p> <p><math>= 168.750 - 8.437</math></p> <p>= Rp160.313,00</p> <p>Berdasarkan perolehan diatas<br/>maka Px lebih murah dari pada<br/>Py dan Pz. sehingga toko yang<br/>akan di pilih oleh Ibu Hani</p> |
|--|--|--|--|--|--|

|    |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|
|    |  |  |  |  | untuk membeli pakaian merek ZARA adalah Toko Dinda Gandis.   |  |
| 3. |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi</li> </ul> | <p>Diberikan permasalahan mengenai aritmatika sosial tentang potongan harga (diskon). Peserta didik diminta untuk mengevaluasi pernyataan yang diberikan terhadap dua menu makanan yang berbeda sehingga peserta didik dapat menentukan menu yang akan dibeli dengan harga paling murah.</p> | <p>Pada suatu siang, Ani dan ketiga temannya sedang merencanakan membeli menu makan siang mereka melalui aplikasi pemesanan online. Menu yang kemungkinan akan dipilih adalah sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Mie goreng seharga Rp15.000,00 di toko</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Bakso urat sapi seharga Rp18.000,00 di toko "Bakso Mantan"</p> </div> </div> | <p>Diketahui:<br/>Mie goreng : Rp15.000,00<br/>Bakso : Rp18.000,00</p> <p>Kupon 1: Potongan 40% maksimum senilai Rp15.000,00 dengan minimal pembelian Rp40.000,00</p> <p>Kupon 2: Potongan 30% maksimum senilai Rp25.000,00 dengan minimal pembelian Rp60.000,00</p> <p>Ditanya:<br/>Tepatkah pilihan Ani dengan memilih mie goreng dengan memanfaatkan kupon 2? Jika benar berikan alasan secara matematis dan logis!</p> <p>Penyelesaian:<br/>salah, apabila Ani dan teman-teman membeli mie goreng dengan kupon 2</p> |



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>yakni:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Potongan 40%<br/>maksimum senilai<br/>Rp15.000,00<br/>dengan minimal<br/>pembelian<br/>Rp40.000,00</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Potongan 30%<br/>maksimum senilai<br/>Rp25.000,00<br/>dengan minimal<br/>pembelian<br/>Rp60.000,00</p> </div> </div> <p>Dengan ketentuan kupon hanya boleh dipakai salah satu saja, tepatkah pilihan Ani dengan memilih mie goreng dengan memanfaatkan kupon 2? Jika benar berikan alasan secara matematis dan logis!</p> | <p>Total harga mie goreng tanpa potongan:</p> $4 \times \text{Rp}15.000,00 = \text{Rp}60.000,00$ <p>Karena masih termasuk minimum pembelian untuk kupon 1 dan 2, maka pembelian mie tersebut berhak mendapatkan potongan harga 40% atau 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potongan harga kupon 1:<br/> <math>40\% \times \text{Rp}60.000,00 = \text{Rp}24.000,00</math><br/>           Harga setelah potongan:<br/> <math>\text{Rp}60.000 - \text{Rp}24.000,00 = \text{Rp}36.000,00</math></li> <li>• Potongan harga kupon 2:<br/> <math>30\% \times \text{Rp}60.000,00 = \text{Rp}18.000,00</math><br/>           Harga setelah potongan:<br/> <math>\text{Rp}60.000 - \text{Rp}18.000,00 = \text{Rp}42.000,00</math></li> </ul> <p>Jadi, pilihan Ani tidak tepat dengan memilih mie goreng dengan memanfaatkan kupon 2, karena kupon 1 memberikan potongan harga lebih besar dibandingkan kupon 2</p> |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  | sehingga Ani dan teman-teman dapat menghemat pengeluaran. |
|--|--|--|--|--|--|---|



Lampiran 8

Jawaban Soal Pretest

$B=3$

No.  Mustfiana Nailis

Ull 3

Diketahui

Seluruh roti yang terjual =  $85\% + 24,5\% + 19,40\% + 27,7\% = 156,6\%$  ~~X~~

Ditanya :

Banyak roti yang terjual

Jawab

banyak roti yang terjual =  $156,6\% \times 1000$   
 $= 156,6 \text{ 1000} < \text{1000}$  ~~X~~  
 $= 4.460$  roti yang telah terjual

~~Mat soal 2a! diminta perbulan bukan pertotal seluruh~~

a) banyak uang saku yang di kasih oleh Ibu tergantung dia anak berapa ~~usia~~

b. Uang saku baby = 20.000 ✓

Uang saku ulfa

$= \frac{3}{2} \therefore$  uang saku baby =  $\frac{3}{2} \therefore 20.000 = \frac{3 \times 20.000}{2} = \frac{60.000}{2} = 30.000$

cut Meurah Nadia ulfa  
VII-2

Peny: AG  
Date:

- No. 2. Diketahui:
- Ibu memberikan uang saku kepada anaknya sebesar:
  - uang saku bobby 20rb
  - Nadia  $\frac{4}{3}$  dari uang saku bobby
  - ulfa  $\frac{3}{2}$  dari uang saku bobby
- Ditanya:
- a) kesimpulan yang dapat diambil bobby dibari kepada kedua saudaranya.
  - b) selisih uang saku Nadia dan ulfa
- Jawab:
- a) kesimpulannya adalah dari uang saku yang didapatkan ulfa, dan bobby berbeda-beda. Uang saku bobby 20 uang saku nadia dapat dari uang saku ulfa dan bobby dan uang ulfa  $\frac{3}{2}$  dari uang saku bobby.
  - b) uang saku ulfa =  $\frac{3}{2} \times$  uang saku bobby.  
 $= \frac{3}{2} \times 20.000$   
 $= 30.000$   
 uang saku nadia =  $\frac{4}{3} \times$  uang saku bobby  
 $= \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \times$  uang saku bobby  
 $= \frac{14}{16} \times 20.000$

- No. Dik:
- k = sasaran ungu
  - b = sasaran biru
  - l = sasaran hijau
  - m = sasaran merah
  - n = sasaran kuning
- Dit: agar sahul menang pada memarah ke-10 maka bony b memarah ke warna apa?
- Jawab:
- Perhitungan memarah ke-9:
- $$n(s) = (1 \times b) + (2 \times n) + (2 \times m) + (3 \times l) + (1 \times k)$$
- $$= (1 \times 5) + (2 \times 4) + (2 \times 3) + (3 \times 2) + (1 \times 1)$$
- $$= 5 + 8 + 6 + 6 + 1$$
- $$= 26$$
- $$n(s) = (2 \times b) + (1 \times n) + (1 \times m) + (3 \times l) + (2 \times k)$$
- $$= (2 \times 5) + (1 \times 4) + (1 \times 1) + (3 \times 2) + (2 \times 1)$$
- $$= 10 + 4 + 1 + 6 + 2$$
- $$= 23$$
- Jadi, kesempatan memarah ke 10:
- |      |             |                               |
|------|-------------|-------------------------------|
| n(s) | 26 + 4 = 30 | → Tono kuning dan sahul biru. |
| n(s) | 23 + 5 = 28 |                               |
- |      |             |                               |
|------|-------------|-------------------------------|
| n(s) | 23 + 2 = 25 | → Tono hijau dan sahul merah. |
| n(s) | 26 + 2 = 28 |                               |

Jawaban Soal Posttest

No. (51)

Alfian syah  
VII-3

1. a) Dari hasil selama berjualan pangsit dapat ditarik ke pulan bahwa pak teno untung. seberapa?

b) Dik. Pemasukan dan Pengeluaran.  
Dit. untung dan rugi selama seminggu  
Jwb:

untung = Harga jual - Harga beli  
Total untung = Senin + Kamis + Sabtu + Minggu  
= (350.000 + 300.000 - 200.000) + (400.000 - 350.000 + 500 - 400.000)  
= (150.000) + (150.000) + (150.000) + (100.000)  
= 350.000  
*(catat dikurir Kamis, cek kas)*

2. Diketahui  
Harga bayu zara =  $h_2 = 250.000$   
Toko dinda apendis =  $x \rightarrow x\% = 40\%$   
Toko stella sawaja =  $y \rightarrow y\% = 30\% + 10\%$   
Toko rebby shop =  $z \rightarrow z\% = 25\% + 10\% + 5\%$   
Ditanya. Toko manakah Ibu Hani mendapatkan harga lebih murah.

No.

Jawaban:

$x = h_2 - (h_2 \times x\%)$   
= 250.000 - (250.000 × 40%)  
= 250.000 - (250.000 ×  $\frac{40}{100}$ )  
= 250.000 - (100.000)  
= 150.000

$y = h_2 - (h_2 \times y\%)$   
= 250.000 - (250.000 × 30%)  
= 250.000 - (250.000 ×  $\frac{30}{100}$ )  
= 250.000 - 75.000  
= 175.000

$z = h_2 - (h_2 \times z\%)$   
= 250.000 - (250.000 × 45%)  
= 250.000 - (250.000 ×  $\frac{45}{100}$ )  
= 250.000 - 112.500  
= 137.500

No.

$z_2 = h_2 - (h_2 \times z\%)$   
= 187.500 - (187.500 × 10%)  
= 187.500 - (187.500 ×  $\frac{10}{100}$ )  
= 187.500 - 18.750  
= 168.750

$z_3 = h_2 - (h_2 \times z\%)$   
= 168.750 - (168.750 × 5%)  
= 168.750 - (168.750 ×  $\frac{5}{100}$ )  
= 168.750 - 8.437  
= 160.313

Jadi kesimpulan yang benar adalah b) memberikan harga lebih murah.

3. Diketahui: mie goreng = 15.000 ✓  
Bakso = 18.000 ✓  
Ditanya: Tepatkah pilihan ani dan kemas?  
Jwb:

Harga mie goreng  
 $4 \times 15.000 = 60.000$  ✓  
Harga makan setelah diskon = 60.000 - 10.000 = 50.000 ✓  
Jadi I = 50.000 ✓  
= 35.000 ✓

No. \_\_\_\_\_ Page: \_\_\_\_\_  
 Date: 11

Nama: Firza Nasarun Efendi  
 Kelas: VII-2

1. a) Dari grafik soal yang diberikan diketahui bahwa selama seminggu pak rano sudah pa di cabang barunya dia mendapat keuntungan

b) Diketahui

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Senin:                  | Selasa                  |
| Pengeluaran = 300.000 ✓ | Pengeluaran = 200.000 ✓ |
| Pemasukan = 350.000 ✓   | Pemasukan = 250.000 ✓   |
| Rabu:                   | Kemis                   |
| Pengeluaran = 300.000 ✓ | Pengeluaran = 250.000 ✓ |
| Pemasukan = 170.000 ✓   | Pemasukan = 150.000 ✓   |
| Jumlah:                 | Sabtu                   |
| Pengeluaran = 250.000 ✓ | Pengeluaran = 300.000 ✓ |
| Pemasukan = 250.000 ✓   | Pemasukan = 400.000 ✓   |
| Minggu                  |                         |
| Pemasukan = 100.000 ✓   |                         |
| Pengeluaran = 400.000 ✓ |                         |

Ditanya: Tentukan keuntungan dan kerugian

Jawab:

Keuntungan

Senin =  $350.000 - 300.000 = 50.000$  ✓  
 Kamis =  $350.000 - 250.000 = 100.000$  ✓

No. \_\_\_\_\_ Page: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

Jabun =  $400.000 - 350.000 = 50.000$  ✓  
 Minggu =  $500.000 - 400.000 = 100.000$  ✓

Keuntungannya:  $H_B - H_T$

Selasa =  $250.000 - 230.000 = 20.000$  ✓  
 Rabu =  $170.000 - 140.000 = 30.000$  ✓  
 Jumlah rugi = 50.000

2. Diketahui:

Mie goreng = 15.000 ✓  
 Pakso = 18.000 ✓  
 Kupon 1 = diskon 40% ✓  
 Kupon 2 = diskon 30% ✓

Ditanya: Tentukan Ani dan teman-temannya memilih kupon 1 ✓

Jawab:

Harga mie goreng untuk 4 orang ✓  
 $= 4 \times 15.000 = 60.000$  ✓

Harga setelah diskon 40% (Kupon 1) ✓  
 $= 60.000 - 40\%$   
 $= 60.000 - \frac{40}{100}$   
 $= 36.000$  ✓

Harga setelah diskon 30% (Kupon 2) ✓  
 $= 60.000 - 30\%$   
 $= 42.000$  ✓

No. \_\_\_\_\_ Page: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

1. a) Paksi, Pilihan, Ani dan teman-temannya kupon pertama lebih banyak ✓

2. Misalkan Toko Dinda Gardis =  
 Toko Deby Shop =  
 Toko Stella Shazgita =

Harga baju 250.000 disetop +  
 Dik: Diskon  $q = 40\%$  ✓  
 Diskon  $r = 30\% + 10\%$  ✓  
 Diskon  $s = 25\% + 10\%$  ✓  
 Dit: Harga baju 74 lebih m ✓  
 Jawaban: ✓

•  $P_f = P - (P \times q \cdot 1)$  ✓  
 $= 250.000 - (250.000 \times 40\%)$  ✓  
 $= 250.000 - (250.000 \times \frac{40}{100})$  ✓  
 $= 250.000 - 100.000$  ✓  
 $= 150.000$  ✓

•  $P_r = P - (P \times r \cdot 1)$  ✓  
 $= 250.000 - (250.000 \times \dots)$  ✓  
 $= 250.000 - 75.000$  ✓  
 $= 175.000$  (Diskon 1) ✓  
 $= 175.000 - (175.000 - 250.000)$  ✓  
 $= 157.000$  ✓

## Lampiran 9

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

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Aritmetika sosial  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Siti Nurbaya, S.Pd  
 Pekerjaan Validator : Guru

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

**B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

| No       | Aspek Yang Dinilai         | Skala Penilaian  |
|----------|----------------------------|--|
| <b>I</b> | <b>FORMAT:</b>             |  |
| 1.       | Kejelasan Pemberian Materi | 1. Materi yang diberikan tidak jelas<br>2. Hanya sebagian materi saja yang jelas<br>3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas |
| 2.       | Sistem penomoran jelas     | 1. Penomoran tidak jelas<br>2. Sebagian besar sudah jelas<br>3. Seluruh penomorannya sudah jelas                                 |
| 3.       | Pengaturan tata letak      | 1. Letaknya tidak teratur<br>2. Sebagian besar sudah teratur   |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
|           |   | 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya   |
|           | 4. Jenis dan ukuran huruf                         | 1. Seluruhnya berbeda-beda<br>2. Sebagian ada yang sama<br>3. Seluruhnya sama   |
| <b>II</b> | <b>ISI</b>  |   |
|           | 1. Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi | 1. Seluruhnya tidak sesuai<br>2. Sebagian kecil yang sesuai<br>3. Seluruhnya sesuai   |
|           | 2. Kegiatan Awal                                  | 1. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi<br>2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak<br>3. Menguraikan tujuan pembelajaran  |
|           | 3. Kegiatan Inti                                  | 1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif<br>2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru<br>3. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, konfirmasi |
|           | 4. Kegiatan Akhir                                 | 1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran<br>2. Merangkum pelajaran dan ada evaluasi<br>3. Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi  |
|           | 5. Keragaman sumber belajar                       | 1. Hanya satu sumber yang digunakan<br>2. Ada 2 sumber yang digunakan   |

|            |   |  |
|------------|---|--|
|            |   | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan</li> </ol>  |
|            | 6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai</li> <li>2. Hampir tuntas, waktu sudah habis</li> <li>3. Sangat sesuai</li> </ol> |
|            | 7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak layak</li> <li>2. Cukup layak</li> <li>3. Layak</li> </ol>   |
| <b>III</b> | <b>BAHASA</b>                                     |  |
|            | 1. Kebenaran tata bahasa                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak dapat dipahami</li> <li>2. Sebagian dapat dipahami</li> <li>3. Dapat dipahami</li> </ol>   |
|            | 2. Kesederhanaan struktur kalimat                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak terstruktur</li> <li>2. Sebagian terstruktur</li> <li>3. Seluruhnya terstruktur</li> </ol>   |
|            | 3. Kejelasan petunjuk dan arah                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak jelas</li> <li>2. Ada sebagian yang jelas</li> <li>3. Seluruhnya jelas</li> </ol>  |
|            | 4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak baik</li> <li>2. Cukup baik</li> <li>3. Baik</li> </ol>  |

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih Memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

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

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

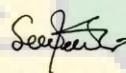
.....

.....

.....

Banda Aceh, Januari 2021

Validator


Siti Nurbaya, S.Pd.

NIP. 1969100519970220

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

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Aritmetika sosial  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd  
 Pekerjaan Validator : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

**B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

| No       | Aspek Yang Dinilai         | Skala Penilaian  |
|----------|----------------------------|--|
| <b>I</b> | <b>FORMAT:</b>             |  |
| 1.       | Kejelasan Pemberian Materi | 1. Materi yang diberikan tidak jelas<br>2. Hanya sebagian materi saja yang jelas<br>3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas |
| 2.       | Sistem penomoran jelas     | 1. Penomoran tidak jelas<br>2. Sebagian besar sudah jelas<br>3. Seluruh penomorannya sudah jelas                                 |
| 3.       | Pengaturan tata letak      | 1. Letaknya tidak teratur<br>2. Sebagian besar sudah teratur   |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
|           |   | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya</li> </ol>   |
|           | 4. Jenis dan ukuran huruf                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seluruhnya berbeda-beda</li> <li>2. Sebagian ada yang sama</li> <li>3. Seluruhnya sama</li> </ol>   |
| <b>II</b> | <b>ISI</b>  |   |
|           | 1. Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seluruhnya tidak sesuai</li> <li>2. Sebagian kecil yang sesuai</li> <li>3. Seluruhnya sesuai</li> </ol>   |
|           | 2. Kegiatan Awal                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi</li> <li>2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak</li> <li>3. Menguraikan tujuan pembelajaran</li> </ol>  |
|           | 3. Kegiatan Inti                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif</li> <li>2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru</li> <li>3. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, konfirmasi</li> </ol> |
|           | 4. Kegiatan Akhir                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran</li> <li>2. Merangkum pelajaran dan ada evaluasi</li> <li>3. Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi</li> </ol>  |
|           | 5. Keragaman sumber belajar                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hanya satu sumber yang digunakan</li> <li>2. Ada 2 sumber yang digunakan</li> </ol>   |

|            |   |  |
|------------|---|--|
|            |   | 3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan  |
|            | 6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan | 1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai<br>2. Hampir tuntas, waktu sudah habis<br>3. Sangat sesuai |
|            | 7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran       | 1. Tidak layak<br>2. Cukup layak<br>3. Layak   |
| <b>III</b> | <b>BAHASA</b>                                     |  |
|            | 1. Kebenaran tata bahasa                          | 1. Tidak dapat dipahami<br>2. Sebagian dapat dipahami<br>3. Dapat dipahami   |
|            | 2. Kesederhanaan struktur kalimat                 | 1. Tidak terstruktur<br>2. Sebagian terstruktur<br>3. Seluruhnya terstruktur   |
|            | 3. Kejelasan petunjuk dan arah                    | 1. Tidak jelas<br>2. Ada sebagian yang jelas<br>3. Seluruhnya jelas  |
|            | 4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan         | 1. Tidak baik<br>2. Cukup baik<br>3. baik  |

### C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih Memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

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

### D. Komentar dan Saran Perbaikan

Sebaiknya RPP disusun sesuai dg RPP abad 21

.....

.....

.....

Banda Aceh, Februari 2021

Validator

*Lasmi*

Lasmi, S.Si, M.Pd.

NIP. 197006071999052001

## Lampiran 10

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**(LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Aritmetika Sosial  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Siti Nurbaya, S.Pd  
 Pekerjaan Validator : Guru

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

**B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

| No       | Aspek Yang Dinilai        | Skala Penilaian   |
|----------|---------------------------|---|
| <b>I</b> | <b>FORMAT:</b>            |   |
|          | 1. Sistem penomoran jelas | 1. Penomoran tidak jelas<br>2. Sebagian besar sudah jelas<br>③ 3. Seluruh penomorannya sudah jelas          |
|          | 2. Pengaturan tata letak  | 1. Letaknya tidak teratur<br>2. Sebagian besar sudah teratur<br>③ 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya |
|          | 3. Jenis dan ukuran huruf | 1. Seluruhnya berbeda-beda<br>2. Sebagian ada yang sama<br>③ 3. Seluruhnya sama                             |

|            |   |   |
|------------|---|---|
|            | 4. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa                                    | 1. Seluruhnya tidak sesuai<br>2. Sebagian kecil yang sesuai<br>3. Seluruhnya sesuai |
|            | 5. Memiliki daya tarik  | 1. Tidak menarik<br>2. Hanya beberapa yang menarik<br>3. Menarik                    |
| <b>II</b>  | <b>ISI</b>  |   |
|            | 1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar  | 1. Seluruhnya tidak benar<br>2. Sebagian kecil yang benar<br>3. Seluruhnya benar    |
|            | 2. Merupakan materi / tugas yang esensial                                       | 1. Tidak esensial<br>2. Hanya beberapa yang esensial<br>3. Seluruhnya esensial      |
|            | 3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis  | 1. Tidak logis<br>2. Hanya beberapa yang logis<br>3. Logis seluruhnya               |
|            | 4. Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri | 1. Tidak berperan<br>2. Hanya sebagian yang berperan<br>3. Seluruhnya berperan      |
|            | 5. Kelayakan sebagai perangkat  | 1. Tidak layak<br>2. Cukup layak<br>3. Layak  |
| <b>III</b> | <b>BAHASA</b>   |   |
|            | 1. Kebenaran tata bahasa  | 1. Tidak dapat dipahami<br>2. Sebagian dapat dipahami<br>3. Dapat dipahami          |

|  |  |
|--|--|
| 2. Kesederhanaan struktur kalimat  | 1. Tidak terstruktur<br>2. Sebagian terstruktur<br>③ 3. Seluruhnya terstruktur |
| 3. Kejelasan petunjuk dan arah   | 1. Tidak jelas<br>2. Ada sebagian yang jelas<br>③ 3. Seluruhnya jelas          |
| 4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan  | 1. Tidak baik<br>2. Cukup baik<br>③ 3. Baik                                    |
| 5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa | 1. tidak sesuai<br>2. hanya beberapa yang sesuai<br>③ 3. seluruhnya sesuai     |

### C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. LKPD ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
- ⑤ 5. Sangat baik

b. LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih Memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ④ 4. Dapat digunakan tanpa revisi

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

**D. Komentor dan Saran Perbaikan**

.....  
.....  
.....  
.....

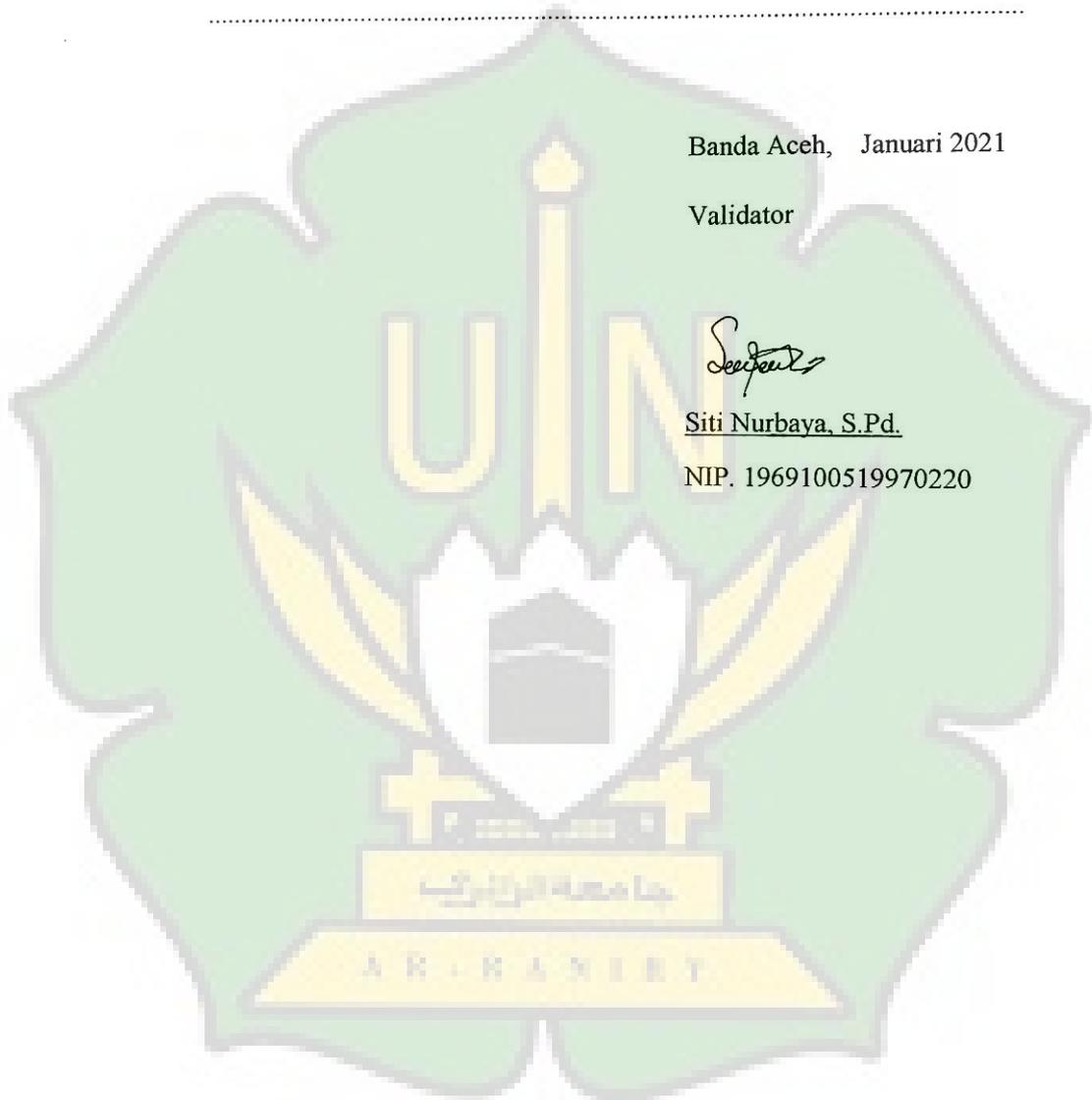
Banda Aceh, Januari 2021

Validator



Siti Nurbaya, S.Pd.

NIP. 1969100519970220



**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**(LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Aritmetika Sosial  
 Kelas Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd  
 Pekerjaan Validator : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

**B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek**

| No       | Aspek Yang Dinilai     | Skala Penilaian   |
|----------|------------------------|---|
| <b>I</b> | <b>FORMAT:</b>         |   |
| 1.       | Sistem penomoran jelas | 1. Penomoran tidak jelas<br>2. Sebagian besar sudah jelas<br>③ 3. Seluruh penomorannya sudah jelas          |
| 2.       | Pengaturan tata letak  | 1. Letaknya tidak teratur<br>2. Sebagian besar sudah teratur<br>③ 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya |
| 3.       | Jenis dan ukuran huruf | 1. Seluruhnya berbeda-beda<br>2. Sebagian ada yang sama<br>③ 3. Seluruhnya sama                             |

|            |   |  |
|------------|---|--|
|            | 4. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa                                    | 1. Seluruhnya tidak sesuai<br>② Sebagian kecil yang sesuai<br>3. Seluruhnya sesuai |
|            | 5. Memiliki daya tarik  | 1. Tidak menarik<br>2. Hanya beberapa yang menarik<br>③ menarik                    |
| <b>II</b>  | <b>ISI</b>  |  |
|            | 1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar  | 1. Seluruhnya tidak benar<br>2. Sebagian kecil yang benar<br>③ Seluruhnya benar    |
|            | 2. Merupakan materi / tugas yang esensial                                       | 1. Tidak esensial<br>② Hanya beberapa yang esensial<br>3. Seluruhnya esensial      |
|            | 3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis  | 1. Tidak logis<br>2. Hanya beberapa yang logis<br>③ Logis seluruhnya               |
|            | 4. Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri | 1. Tidak berperan<br>2. Hanya sebagian yang berperan<br>③ Seluruhnya berperan      |
|            | 5. Kelayakan sebagai perangkat  | 1. Tidak layak<br>2. Cukup layak<br>③ Layak  |
| <b>III</b> | <b>BAHASA</b>   |  |
|            | 1. Kebenaran tata bahasa  | 1. Tidak dapat dipahami<br>2. Sebagian dapat dipahami<br>③ Dapat dipahami          |

|  |   |
|--|---|
| 2. Kesederhanaan struktur kalimat  | 1. Tidak terstruktur<br>② Sebagian terstruktur<br>3. Seluruhnya terstruktur |
| 3. Kejelasan petunjuk dan arah   | 1. Tidak jelas<br>2. Ada sebagian yang jelas<br>③ Seluruhnya jelas          |
| 4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan  | 1. Tidak baik<br>② Cukup baik<br>3. Baik                                    |
| 5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa | 1. tidak sesuai<br>2. hanya beberapa yang sesuai<br>③ seluruhnya sesuai     |

### C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. LKPD ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ Baik
5. Sangat baik

b. LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih Memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

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

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

Ada 1 kecuran umum setiap kelampus yg  
bawain kecuran metaforanya bagi betah  
kelompok lainnya.

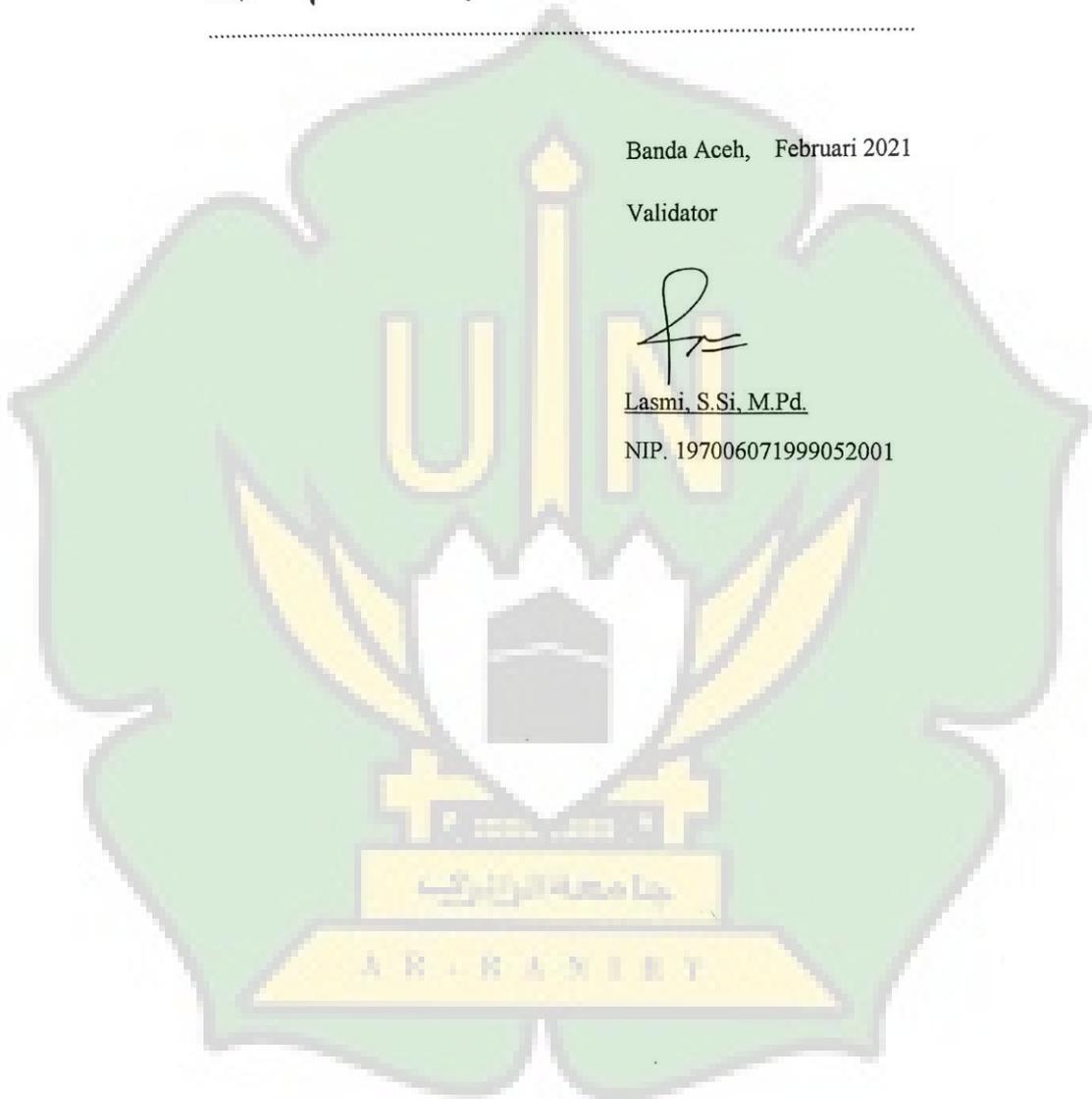
Banda Aceh, Februari 2021

Validator



Lasmi, S.Si, M.Pd.

NIP. 19700607199052001



## Lampiran 11

**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL PRE TEST (TES AWAL)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Bilangan  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Siti Nurbaya, S.Pd  
 Pekerjaan Validator : Guru

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi 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 kemampuan komunikasi
      - 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 kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

| Validasi isi     | Bahasa dan Penulisan Soal   | Rekomendasi                                       |
|------------------|-----------------------------|---|
| V: valid         | SDF: sangat dapat di pahami | TR: dapat digunakan tanpa revisi                  |
| CV: cukup valid  | DF: dapat dipahami          | RK: dapat digunakan dengan revisi kecil           |
| KV: kurang valid | KDF: kurang dapat dipahami  | RB: dapat digunakan dengan revisi besar           |
| TV: tidak valid  | TDF: tidak dapat dipahami   | PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

| No Soal | Validasi isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|---------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|         | V            | CV | KV | TV | SDF                       | DF | KDF | TDF | TR          | RK | RB | PK |
| 1       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 2       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 3       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Banda Aceh, Januari 2021

Validator



Siti Nurbaya, S.Pd.

NIP. 1969100519970220



**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL PRE TEST (TES AWAL)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Bilangan  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd  
 Pekerjaan Validator : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi 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 kemampuan komunikasi
    - 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 kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

| Validasi isi     | Bahasa dan Penulisan Soal        | Rekomendasi                                       |
|------------------|----------------------------------|---|
| V: valid<br>✓    | SDF: sangat dapat di pahami<br>✓ | TR: dapat digunakan tanpa revisi<br>✓             |
| CV: cukup valid  | DF: dapat dipahami               | RK: dapat digunakan dengan revisi kecil           |
| KV: kurang valid | KDF: kurang dapat dipahami       | RB: dapat digunakan dengan revisi besar           |
| TV: tidak valid  | TDF: tidak dapat dipahami        | PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

| No Soal | Validasi isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|---------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|         | V            | CV | KV | TV | SDF                       | DF | KDF | TDF | TR          | RK | RB | PK |
| 1       | ✓            | ✓  |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 2       | ✓            | ✓  |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 3       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

Indikator soal disesuaikan dg Pertany Murkos:  
pertany di soal

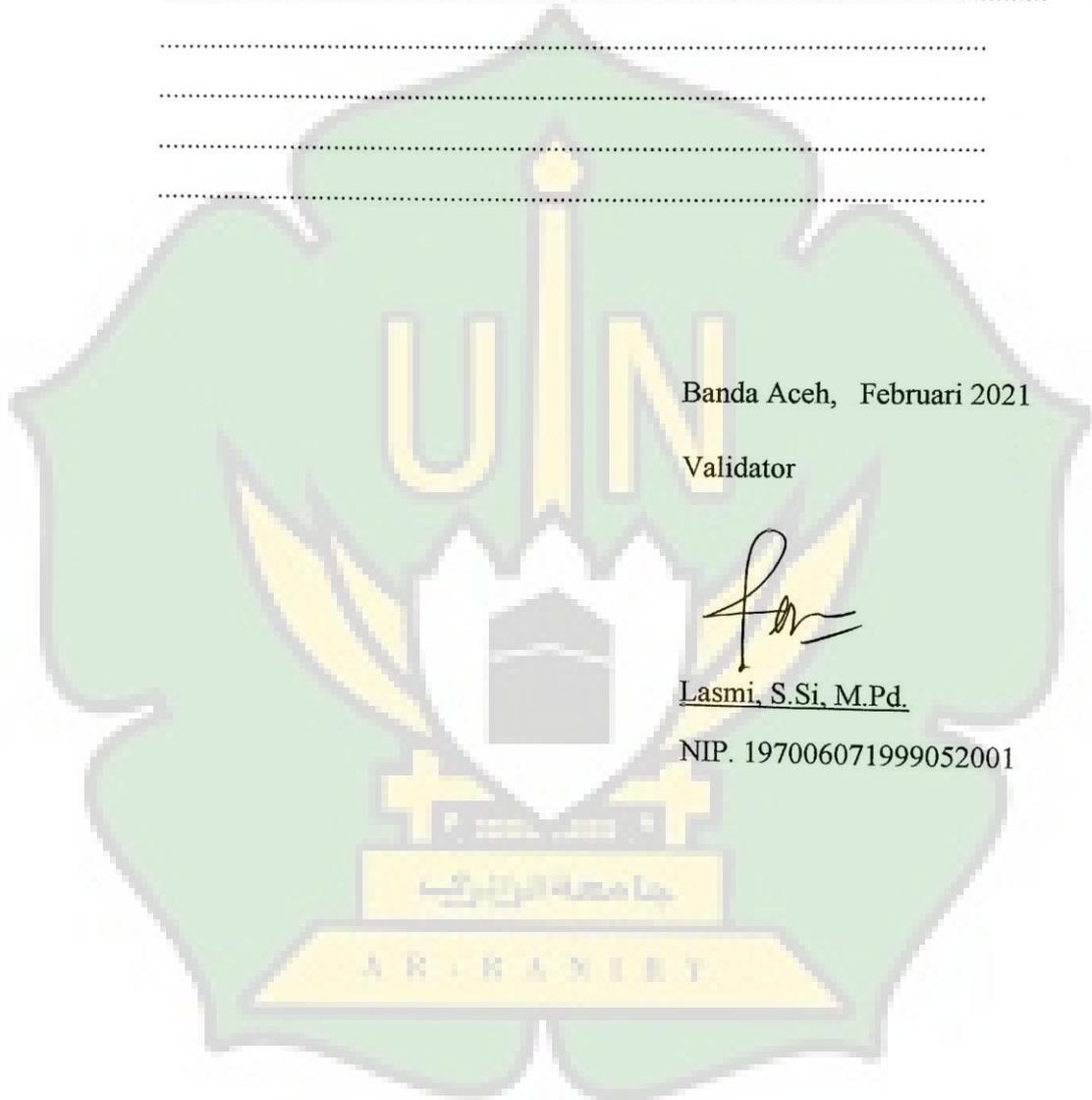
.....

.....

.....

.....

.....



Banda Aceh, Februari 2021

Validator

Lasmi, S.Si, M.Pd.

NIP. 197006071999052001

## Lampiran 12

**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL POST TEST (TES AKHIR)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Aritmetika Sosial  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Siti Nurbaya, S.Pd  
 Pekerjaan Validator : Guru

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi 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 kemampuan komunikasi
    - 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 kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

| Validasi isi     | Bahasa dan Penulisan Soal   | Rekomendasi                                       |
|------------------|-----------------------------|---|
| V: valid         | SDF: sangat dapat di pahami | TR: dapat digunakan tanpa revisi                  |
| CV: cukup valid  | DF: dapat dipahami          | RK: dapat digunakan dengan revisi kecil           |
| KV: kurang valid | KDF: kurang dapat dipahami  | RB: dapat digunakan dengan revisi besar           |
| TV: tidak valid  | TDF: tidak dapat dipahami   | PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

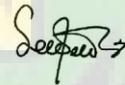
| No Soal | Validasi isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|---------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|         | V            | CV | KV | TV | SDF                       | DF | KDF | TDF | TR          | RK | RB | PK |
| 1       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 2       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 3       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |

**C. Komentor dan Saran Perbaikan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

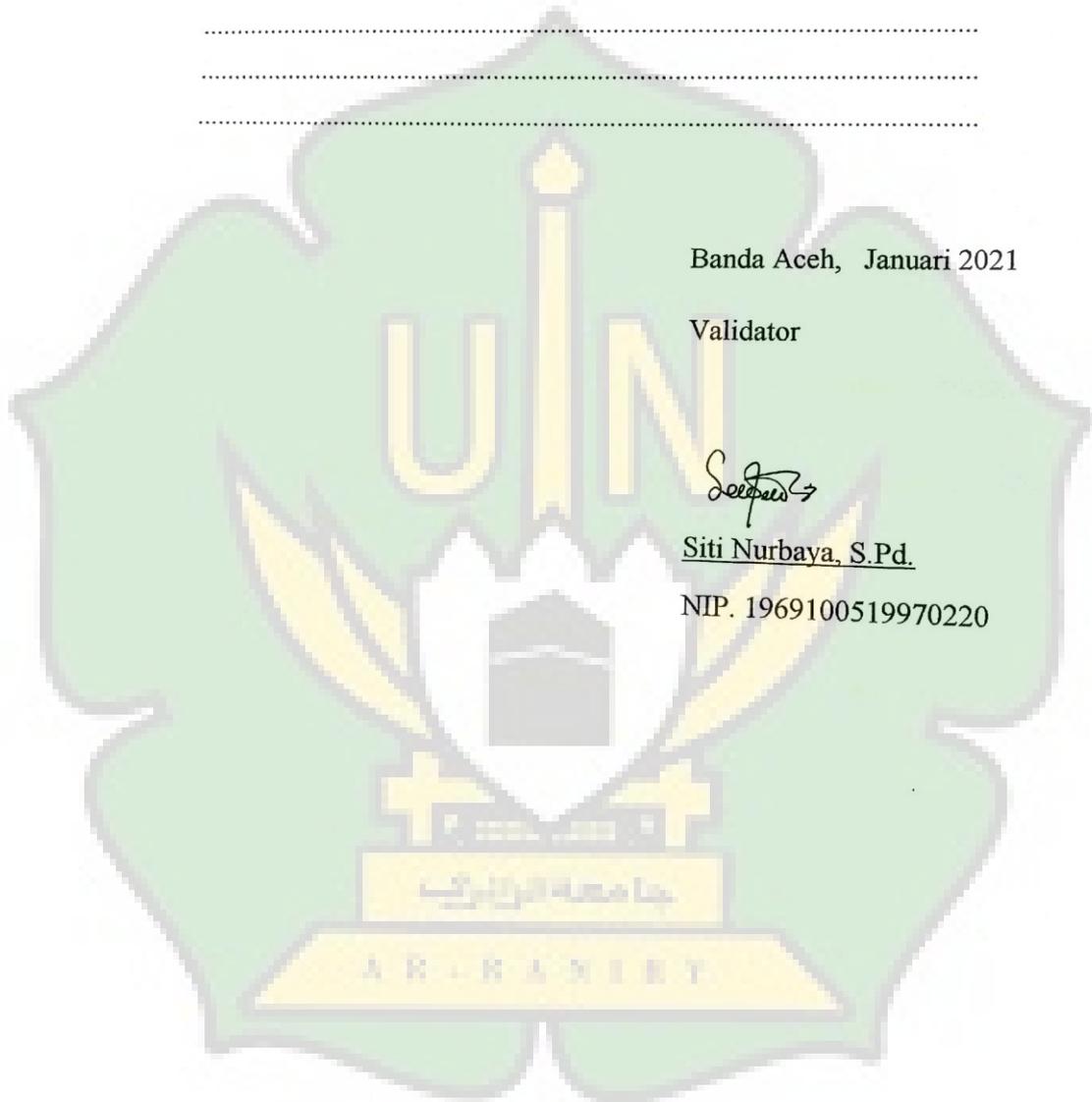
Banda Aceh, Januari 2021

Validator



Siti Nurbaya, S.Pd.

NIP. 1969100519970220



**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL POST TEST (TES AKHIR)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Aritmetika Sosial  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd  
 Pekerjaan Validator : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

I. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi 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 kemampuan komunikasi

- 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 kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

| Validasi isi     | Bahasa dan Penulisan Soal   | Rekomendasi                                       |
|------------------|-----------------------------|---|
| V: valid<br>✓    | SDF: sangat dapat di pahami | TR: dapat digunakan tanpa revisi                  |
| CV: cukup valid  | DF: dapat dipahami<br>✓     | RK: dapat digunakan dengan revisi kecil ✓         |
| KV: kurang valid | KDF: kurang dapat dipahami  | RB: dapat digunakan dengan revisi besar           |
| TV: tidak valid  | TDF: tidak dapat dipahami   | PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

| No Soal | Validasi isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|---------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|         | V            | CV | KV | TV | SDF                       | DF | KDF | TDF | TR          | RK | RB | PK |
| 1       | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |
| 2       | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |
| 3       | ✓            |    |    |    |                           | ✓  |     |     |             | ✓  |    |    |

.....  
.....

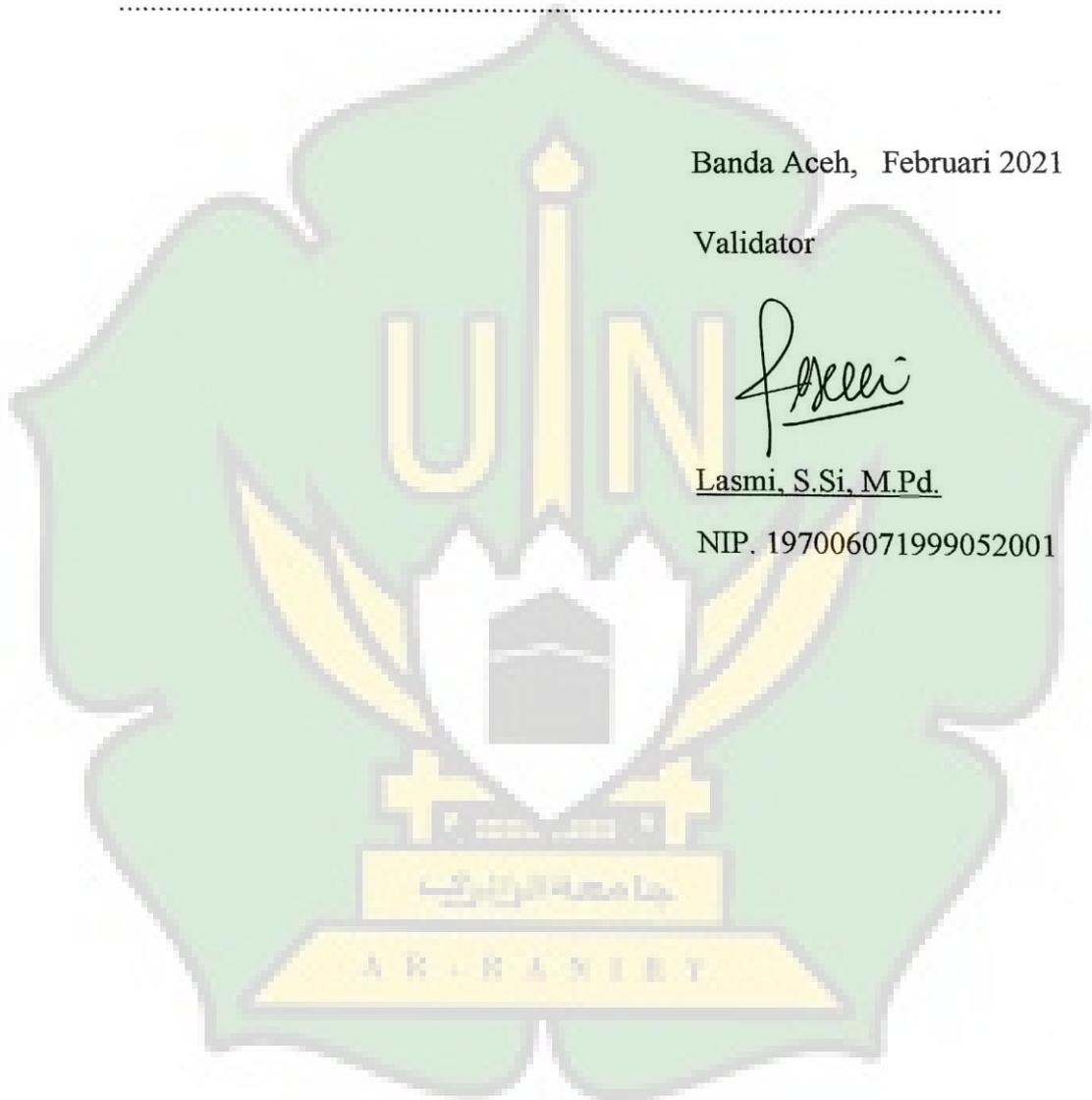
Banda Aceh, Februari 2021

Validator



Lasmi, S.Si, M.Pd.

NIP. 197006071999052001



## Lampiran 13

### LEMBAR VALIDASI SOAL EVALUASI

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Arimteika Sosial  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Siti Nurbaya, S.Pd  
 Pekerjaan Validator : Guru

#### D. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

3. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

#### c. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
  - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
  - Kejelasan maksud soal

#### d. 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 kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

4. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

| Validasi isi     | Bahasa dan Penulisan Soal   | Rekomendasi                                       |
|------------------|-----------------------------|---|
| V: valid         | SDF: sangat dapat di pahami | TR: dapat digunakan tanpa revisi                  |
| CV: cukup valid  | DF: dapat dipahami          | RK: dapat digunakan dengan revisi kecil           |
| KV: kurang valid | KDF: kurang dapat dipahami  | RB: dapat digunakan dengan revisi besar           |
| TV: tidak valid  | TDF: tidak dapat dipahami   | PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |

**E. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

| No Soal | Validasi isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|---------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|         | V            | CV | KV | TV | SDF                       | DF | KDF | TDF | TR          | RK | RB | PK |
| 1       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 2       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 3       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |

**F. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

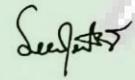
.....

.....

.....  
.....

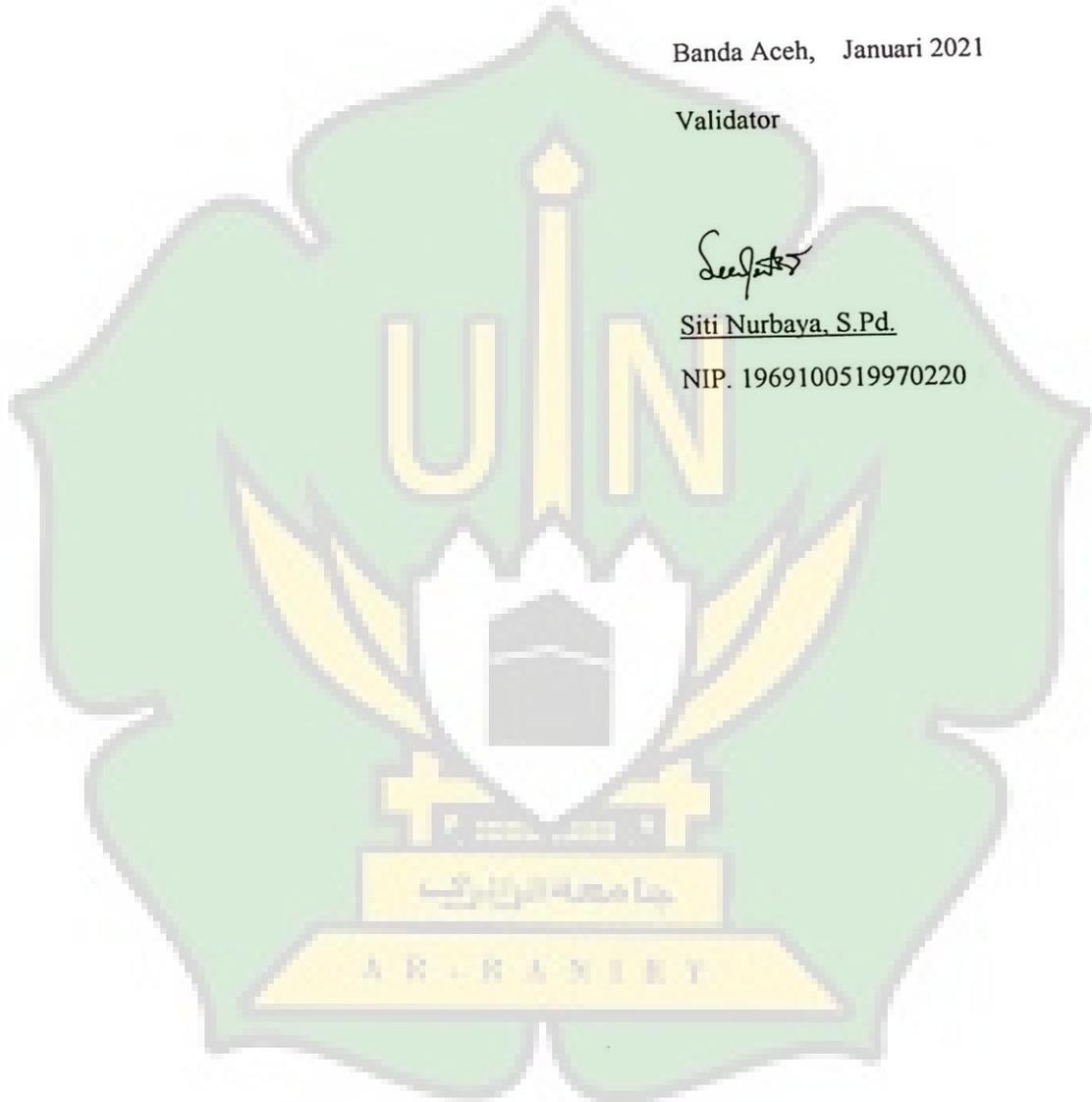
Banda Aceh, Januari 2021

Validator



Siti Nurbaya, S.Pd.

NIP. 1969100519970220



**LEMBAR VALIDASI  
SOAL EVALUASI**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Arimteika Sosial  
 Kelas/Semester : VII / Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Lilis Arini  
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd  
 Pekerjaan Validator : Dosen

**D. Petunjuk**

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

3. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

c. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal

Kejelasan maksud soal

d. 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 kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

4. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

|                  |                             |   |
|------------------|-----------------------------|---|
| Validasi isi     | Bahasa dan Penulisan Soal   | Rekomendasi                                       |
| V: valid         | SDF: sangat dapat di pahami | TR: dapat digunakan tanpa revisi                  |
| CV: cukup valid  | DF: dapat dipahami          | RK: dapat digunakan dengan revisi kecil           |
| KV: kurang valid | KDF: kurang dapat dipahami  | RB: dapat digunakan dengan revisi besar           |
| TV: tidak valid  | TDF: tidak dapat dipahami   | PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |

E. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

| No Soal | Validasi isi |    |    |    | Bahasa dan Penulisan soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|---------|--------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|         | V            | CV | KV | TV | SDF                       | DF | KDF | TDF | TR          | RK | RB | PK |
| 1       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 2       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 3       | ✓            |    |    |    | ✓                         |    |     |     | ✓           |    |    |    |

F. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

Ditambah pertanyaan tentang kesulitan siswa  
dan menjawab suatu soal

Banda Aceh, Februari 2021

Validator

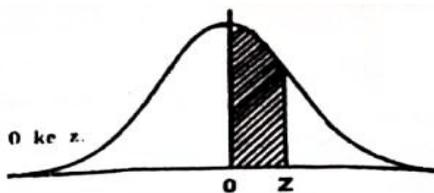


Lasmi, S.Si, M.Pd.

NIP. 197006071999052001



Lampiran 14



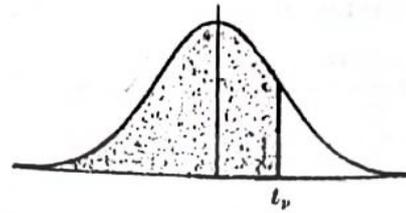
LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).

| z   | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,0 | 0000 | 0040 | 0080 | 0120 | 0160 | 0199 | 0239 | 0279 | 0319 | 0359 |
| 0,1 | 0398 | 0438 | 0478 | 0517 | 0557 | 0596 | 0636 | 0675 | 0714 | 0754 |
| 0,2 | 0793 | 0832 | 0871 | 0910 | 0948 | 0987 | 1026 | 1064 | 1103 | 1141 |
| 0,3 | 1179 | 1217 | 1255 | 1293 | 1331 | 1368 | 1406 | 1443 | 1480 | 1517 |
| 0,4 | 1554 | 1591 | 1628 | 1664 | 1700 | 1736 | 1772 | 1808 | 1844 | 1879 |
| 0,5 | 1915 | 1950 | 1985 | 2019 | 2054 | 2088 | 2123 | 2157 | 2190 | 2224 |
| 0,6 | 2258 | 2291 | 2324 | 2357 | 2389 | 2422 | 2454 | 2486 | 2518 | 2549 |
| 0,7 | 2580 | 2612 | 2642 | 2673 | 2704 | 2734 | 2764 | 2794 | 2823 | 2852 |
| 0,8 | 2881 | 2910 | 2939 | 2967 | 2996 | 3023 | 3051 | 3078 | 3106 | 3133 |
| 0,9 | 3159 | 3186 | 3212 | 3238 | 3264 | 3289 | 3315 | 3340 | 3365 | 3389 |
| 1,0 | 3413 | 3438 | 3461 | 3485 | 3508 | 3531 | 3554 | 3577 | 3599 | 3621 |
| 1,1 | 3643 | 3665 | 3686 | 3708 | 3729 | 3749 | 3770 | 3790 | 3810 | 3830 |
| 1,2 | 3849 | 3869 | 3888 | 3907 | 3925 | 3944 | 3962 | 3980 | 3997 | 4015 |
| 1,3 | 4032 | 4049 | 4066 | 4082 | 4099 | 4115 | 4131 | 4147 | 4162 | 4177 |
| 1,4 | 4192 | 4207 | 4222 | 4236 | 4251 | 4265 | 4279 | 4292 | 4306 | 4319 |
| 1,5 | 4332 | 4345 | 4357 | 4370 | 4382 | 4394 | 4406 | 4418 | 4429 | 4441 |
| 1,6 | 4452 | 4463 | 4474 | 4484 | 4495 | 4505 | 4515 | 4525 | 4535 | 4545 |
| 1,7 | 4554 | 4564 | 4573 | 4582 | 4591 | 4599 | 4608 | 4616 | 4625 | 4633 |
| 1,8 | 4641 | 4649 | 4656 | 4664 | 4671 | 4678 | 4686 | 4693 | 4699 | 4706 |
| 1,9 | 4713 | 4719 | 4726 | 4732 | 4738 | 4744 | 4750 | 4756 | 4761 | 4767 |
| 2,0 | 4772 | 4778 | 4783 | 4788 | 4793 | 4798 | 4803 | 4808 | 4812 | 4817 |
| 2,1 | 4821 | 4826 | 4830 | 4834 | 4838 | 4842 | 4846 | 4850 | 4854 | 4857 |
| 2,2 | 4861 | 4864 | 4868 | 4871 | 4875 | 4878 | 4881 | 4884 | 4887 | 4890 |
| 2,3 | 4893 | 4896 | 4898 | 4901 | 4904 | 4906 | 4909 | 4911 | 4913 | 4916 |
| 2,4 | 4918 | 4920 | 4922 | 4925 | 4927 | 4929 | 4931 | 4932 | 4934 | 4936 |
| 2,5 | 4938 | 4940 | 4941 | 4943 | 4945 | 4946 | 4948 | 4949 | 4951 | 4952 |
| 2,6 | 4953 | 4955 | 4956 | 4957 | 4959 | 4960 | 4961 | 4962 | 4963 | 4964 |
| 2,7 | 4965 | 4966 | 4967 | 4968 | 4969 | 4970 | 4971 | 4972 | 4973 | 4974 |
| 2,8 | 4974 | 4975 | 4976 | 4977 | 4977 | 4978 | 4979 | 4979 | 4980 | 4981 |
| 2,9 | 4981 | 4982 | 4982 | 4983 | 4984 | 4984 | 4985 | 4985 | 4986 | 4986 |
| 3,0 | 4987 | 4987 | 4987 | 4988 | 4988 | 4989 | 4989 | 4989 | 4990 | 4990 |
| 3,1 | 4990 | 4991 | 4991 | 4991 | 4992 | 4992 | 4992 | 4992 | 4993 | 4993 |
| 3,2 | 4993 | 4993 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4995 | 4995 | 4995 |
| 3,3 | 4995 | 4995 | 4995 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4997 |
| 3,4 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4998 |
| 3,5 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 |
| 3,6 | 4998 | 4998 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,7 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,8 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3,9 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |

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

Lampiran 15

DAFTAR G  
 >  
 Nilai Persentil  
 Untuk Distribusi t  
 $v = dk$   
 ( Bilangan Dalam Badan Daftar  
 Menyatakan  $t_p$  )



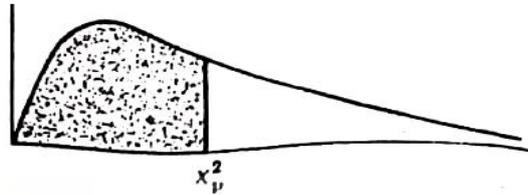
| $v$      | $t_{0,995}$ | $t_{0,99}$ | $t_{0,975}$ | $t_{0,95}$ | $t_{0,90}$ | $t_{0,80}$ | $t_{0,75}$ | $t_{0,70}$ | $t_{0,60}$ | $t_{0,55}$ |
|----------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1        | 63,66       | 31,82      | 12,71       | 6,31       | 3,08       | 1,376      | 1,000      | 0,727      | 0,325      | 0,158      |
| 2        | 9,92        | 6,96       | 4,30        | 2,92       | 1,89       | 1,061      | 0,816      | 0,617      | 0,289      | 0,142      |
| 3        | 5,84        | 4,54       | 3,18        | 2,35       | 1,64       | 0,978      | 0,765      | 0,584      | 0,277      | 0,137      |
| 4        | 4,60        | 3,75       | 2,78        | 2,13       | 1,53       | 0,941      | 0,741      | 0,569      | 0,271      | 0,134      |
| 5        | 4,03        | 3,36       | 2,57        | 2,02       | 1,48       | 0,920      | 0,727      | 0,559      | 0,267      | 0,132      |
| 6        | 3,71        | 3,14       | 2,45        | 1,94       | 1,44       | 0,906      | 0,718      | 0,553      | 0,265      | 0,131      |
| 7        | 3,50        | 3,00       | 2,36        | 1,90       | 1,42       | 0,896      | 0,711      | 0,549      | 0,263      | 0,130      |
| 8        | 3,36        | 2,90       | 2,31        | 1,86       | 1,40       | 0,889      | 0,706      | 0,546      | 0,262      | 0,130      |
| 9        | 3,25        | 2,82       | 2,26        | 1,83       | 1,38       | 0,883      | 0,703      | 0,543      | 0,261      | 0,129      |
| 10       | 3,17        | 2,76       | 2,23        | 1,81       | 1,37       | 0,879      | 0,700      | 0,542      | 0,260      | 0,129      |
| 11       | 3,11        | 2,72       | 2,20        | 1,80       | 1,36       | 0,876      | 0,697      | 0,540      | 0,260      | 0,129      |
| 12       | 3,06        | 2,68       | 2,18        | 1,78       | 1,36       | 0,873      | 0,695      | 0,539      | 0,259      | 0,128      |
| 13       | 3,01        | 2,65       | 2,16        | 1,77       | 1,35       | 0,870      | 0,694      | 0,538      | 0,259      | 0,128      |
| 14       | 2,98        | 2,62       | 2,14        | 1,76       | 1,34       | 0,868      | 0,692      | 0,537      | 0,258      | 0,128      |
| 15       | 2,95        | 2,60       | 2,13        | 1,75       | 1,34       | 0,866      | 0,691      | 0,536      | 0,258      | 0,128      |
| 16       | 2,92        | 2,58       | 2,12        | 1,75       | 1,34       | 0,865      | 0,690      | 0,535      | 0,258      | 0,128      |
| 17       | 2,90        | 2,57       | 2,11        | 1,74       | 1,33       | 0,863      | 0,689      | 0,534      | 0,257      | 0,128      |
| 18       | 2,88        | 2,55       | 2,10        | 1,73       | 1,33       | 0,862      | 0,688      | 0,534      | 0,257      | 0,127      |
| 19       | 2,86        | 2,54       | 2,09        | 1,73       | 1,33       | 0,861      | 0,688      | 0,533      | 0,257      | 0,127      |
| 20       | 2,84        | 2,53       | 2,09        | 1,72       | 1,32       | 0,860      | 0,687      | 0,533      | 0,257      | 0,127      |
| 21       | 2,83        | 2,52       | 2,08        | 1,72       | 1,32       | 0,859      | 0,686      | 0,532      | 0,257      | 0,127      |
| 22       | 2,82        | 2,51       | 2,07        | 1,72       | 1,32       | 0,858      | 0,686      | 0,532      | 0,256      | 0,127      |
| 23       | 2,81        | 2,50       | 2,07        | 1,71       | 1,32       | 0,858      | 0,685      | 0,532      | 0,256      | 0,127      |
| 24       | 2,80        | 2,49       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,857      | 0,685      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 25       | 2,79        | 2,48       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,856      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 26       | 2,78        | 2,48       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,856      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 27       | 2,77        | 2,47       | 2,05        | 1,70       | 1,31       | 0,855      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 28       | 2,76        | 2,47       | 2,05        | 1,70       | 1,31       | 0,855      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 29       | 2,76        | 2,46       | 2,04        | 1,70       | 1,31       | 0,854      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 30       | 2,75        | 2,46       | 2,04        | 1,70       | 1,31       | 0,854      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 40       | 2,70        | 2,42       | 2,02        | 1,68       | 1,30       | 0,851      | 0,681      | 0,529      | 0,255      | 0,126      |
| 60       | 2,66        | 2,39       | 2,00        | 1,67       | 1,30       | 0,848      | 0,679      | 0,527      | 0,254      | 0,126      |
| 120      | 2,62        | 2,36       | 1,98        | 1,66       | 1,29       | 0,845      | 0,677      | 0,526      | 0,254      | 0,126      |
| $\infty$ | 2,58        | 2,33       | 1,96        | 1,645      | 1,28       | 0,842      | 0,674      | 0,524      | 0,253      | 0,126      |

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,  
 Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran 16

DAFTAR H

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $\nu = dk$   
( Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$  )



| $\nu$ | $\chi^2_{0.995}$ | $\chi^2_{0.99}$ | $\chi^2_{0.975}$ | $\chi^2_{0.95}$ | $\chi^2_{0.90}$ | $\chi^2_{0.75}$ | $\chi^2_{0.50}$ | $\chi^2_{0.25}$ | $\chi^2_{0.10}$ | $\chi^2_{0.05}$ | $\chi^2_{0.025}$ | $\chi^2_{0.01}$ | $\chi^2_{0.005}$ |
|-------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| 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          | 0.000            |
| 2     | 10.6             | 9.21            | 7.38             | 5.99            | 4.61            | 2.77            | 1.39            | 0.575           | 0.211           | 0.103           | 0.051            | 0.0201          | 0.010            |
| 3     | 12.8             | 11.3            | 9.35             | 7.81            | 6.25            | 4.11            | 2.37            | 1.21            | 0.584           | 0.352           | 0.216            | 0.115           | 0.072            |
| 4     | 14.9             | 13.3            | 11.1             | 9.49            | 7.78            | 5.39            | 3.36            | 1.92            | 1.06            | 0.711           | 0.484            | 0.297           | 0.207            |
| 5     | 16.7             | 15.1            | 12.8             | 11.1            | 9.24            | 6.63            | 4.35            | 2.67            | 1.61            | 1.15            | 0.831            | 0.554           | 0.412            |
| 6     | 18.5             | 16.8            | 14.4             | 12.6            | 10.6            | 7.84            | 5.35            | 3.45            | 2.20            | 1.64            | 1.24             | 0.872           | 0.676            |
| 7     | 20.3             | 18.5            | 16.0             | 14.1            | 12.0            | 9.04            | 6.35            | 4.25            | 2.83            | 2.17            | 1.69             | 1.24            | 0.989            |
| 8     | 22.0             | 20.1            | 17.5             | 15.5            | 13.4            | 10.2            | 7.34            | 5.07            | 3.49            | 2.73            | 2.18             | 1.65            | 1.34             |
| 9     | 23.6             | 21.7            | 19.0             | 16.9            | 14.7            | 11.4            | 8.34            | 5.90            | 4.17            | 3.33            | 2.70             | 2.09            | 1.73             |
| 10    | 25.2             | 23.2            | 20.5             | 18.3            | 16.0            | 12.5            | 9.34            | 6.74            | 4.87            | 3.94            | 3.25             | 2.56            | 2.16             |
| 11    | 26.8             | 24.7            | 21.9             | 19.7            | 17.3            | 13.7            | 10.3            | 7.58            | 5.58            | 4.57            | 3.82             | 3.05            | 2.60             |
| 12    | 28.3             | 26.2            | 23.3             | 21.0            | 18.5            | 14.8            | 11.3            | 8.44            | 6.30            | 5.23            | 4.40             | 3.57            | 3.07             |
| 13    | 29.8             | 27.7            | 24.7             | 22.4            | 19.8            | 16.0            | 12.3            | 9.30            | 7.04            | 5.89            | 5.01             | 4.11            | 3.57             |
| 14    | 31.3             | 29.1            | 26.1             | 23.7            | 21.1            | 17.1            | 13.3            | 10.2            | 7.79            | 6.57            | 5.63             | 4.56            | 4.07             |
| 15    | 32.8             | 30.6            | 27.5             | 25.0            | 22.3            | 18.2            | 14.3            | 11.0            | 8.55            | 7.26            | 6.26             | 5.23            | 4.60             |
| 16    | 34.3             | 32.0            | 28.8             | 26.3            | 23.5            | 19.4            | 15.3            | 11.9            | 9.31            | 7.96            | 6.91             | 5.81            | 5.14             |
| 17    | 35.7             | 33.4            | 30.2             | 27.6            | 24.8            | 20.5            | 16.3            | 12.8            | 10.1            | 8.67            | 7.56             | 6.41            | 5.70             |
| 18    | 37.2             | 34.8            | 31.5             | 28.9            | 26.0            | 21.6            | 17.3            | 13.7            | 10.9            | 9.39            | 8.23             | 7.01            | 6.26             |
| 19    | 38.6             | 36.2            | 32.9             | 30.1            | 27.2            | 22.7            | 18.3            | 14.6            | 11.7            | 10.1            | 8.91             | 7.63            | 6.84             |
| 20    | 40.0             | 37.6            | 34.2             | 31.4            | 28.4            | 23.8            | 19.3            | 15.5            | 12.4            | 10.9            | 9.59             | 8.26            | 7.43             |
| 21    | 41.4             | 38.9            | 35.5             | 32.7            | 29.6            | 24.9            | 20.3            | 16.3            | 13.2            | 11.6            | 10.3             | 8.90            | 8.03             |
| 22    | 42.8             | 40.3            | 36.8             | 33.9            | 30.8            | 26.0            | 21.3            | 17.2            | 14.0            | 12.3            | 11.0             | 9.54            | 8.64             |
| 23    | 44.2             | 41.6            | 38.1             | 35.2            | 32.0            | 27.1            | 22.3            | 18.1            | 14.8            | 13.1            | 11.7             | 10.2            | 9.26             |
| 24    | 45.6             | 43.0            | 39.4             | 36.4            | 33.2            | 28.2            | 23.3            | 19.0            | 15.7            | 13.8            | 12.4             | 10.9            | 9.89             |
| 25    | 46.9             | 44.3            | 40.6             | 37.7            | 34.4            | 29.3            | 24.3            | 19.9            | 16.5            | 14.6            | 13.1             | 11.5            | 10.5             |
| 26    | 48.3             | 45.6            | 41.9             | 38.9            | 35.6            | 30.4            | 25.3            | 20.8            | 17.3            | 15.4            | 13.8             | 12.2            | 11.2             |
| 27    | 49.6             | 47.0            | 43.2             | 40.1            | 36.7            | 31.5            | 26.3            | 21.7            | 18.1            | 16.2            | 14.6             | 12.9            | 11.8             |
| 28    | 51.0             | 48.3            | 44.5             | 41.3            | 37.9            | 32.6            | 27.3            | 22.7            | 18.9            | 16.9            | 15.3             | 13.6            | 12.5             |
| 29    | 52.3             | 49.6            | 45.7             | 42.6            | 39.1            | 33.7            | 28.3            | 23.6            | 19.8            | 17.7            | 16.0             | 14.3            | 13.1             |
| 30    | 53.7             | 50.9            | 47.0             | 43.8            | 40.3            | 34.8            | 29.3            | 24.5            | 20.6            | 18.5            | 16.8             | 15.0            | 13.8             |
| 40    | 56.8             | 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            | 74.1            | 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           | 98.0            | 89.3            | 80.6            | 73.3            | 69.1            | 65.6             | 61.8            | 59.2             |
| 100   | 140.2            | 135.8           | 129.6            | 124.3           | 118.5           | 109.1           | 99.3            | 90.1            | 82.4            | 77.9            | 74.2             | 70.1            | 67.3             |

Sumber : Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

## Lampiran 17

## Dokumentasi Kelas Eksperimen



Guru membagikan soal pretest kepada siswa.



Guru memantau siswa dalam mengerjakan LKPD.



Guru memantau aktivitas siswa saat berkunjung dan berkomentar pada kelompok lainnya.



Guru membagikan soal posttest kepada siswa.

## Dokumentasi Kelas Kontrol



Guru membagikan soal pretest kepada siswa.



Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.



Guru sedang menjelaskan pembelajaran kepada siswa.



Guru membagikan soal posttest kepada siswa.