

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI SMA NEGERI 3 ABDYA

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**Yulanda Ulfa
NIM. 150205042
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2021 M/1442 H**

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI SMA NEGERI 3 ABDYA

SKRIPSI

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

Oleh:

Yulanda Ulfa

NIM. 150205042

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Pembimbing I,



Drs. Hasan Munir, M.Pd.
NIP. 194608161973021002

Pembimbing II,



Cut Iptan Salasiyah, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197903262006042026

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI SMA NEGERI 3 ABDYA

SKRIPSI

Telah Di Uji 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:

Selasa, 26 Januari 2021 M
13 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,



Dr. Hasan Munir, M.Pd.
NIP. 194608161973021002



Muhammad Yuni, M.Pd.
NIP.

Penguji I,

Penguji II,



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



Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Hazali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulanda Ulfa
NIM : 150205042
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA Negeri 3 Abdy

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya 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.

Banda Aceh, 14 Januari 2021
Yang menyatakan,



Yulanda Ulfa

ABSTRAK

Nama : Yulanda Ulfa
NIM : 150205042
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA Negeri 3 Abdya
Tebal Skripsi : 180 Halaman
Pembimbing I : Drs. Hasan Munir, M.Pd.
Pembimbing II : Cut Intan Salasiyah, S. Ag., M.Pd.
Kata Kunci : *Teams Games Tournament* (TGT), Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, karena ketika siswa mempelajari matematika, konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu dengan baik agar siswa dengan mudah menyelesaikan soal-soal matematika. Pada kenyataannya, siswa mengalami masalah dengan pemahaman konsep matematis, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung pada siswa SMA Negeri 3 Abdya. Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) ini mempunyai empat langkah yaitu: presentasi kelas, belajar kelompok, *tournament*, penghargaan kelompok. Hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Quasi eksperiment design (pre-test dan post-test control group design)*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Abdya, sedangkan sampelnya adalah siswa kelas X IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS 2 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan tes tulis kemampuan pemahaman konsep. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak atau *cluster sampling*. Hasil penelitian menggunakan statistik uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,78$ dan $t_{tabel} = 2,01$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah swt yang telah memberikan nikmat-Nya. karena rahmat serta kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beriringkan nada salam tidak lupa penulis sanjung sajikan kepada Nabi Muhammad saw yang mana oleh beliau telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini..

Berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA Negeri 3 Abdya**”, yang merupakan salah satu syarat guna memperoleh sarjana pendidikan islam pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga kekurang tersebut tidak terjadi lagi dalam memperbaiki kualitas penulisan di masa yang akan datang.

Dari penulisan skripsi ini tidak semata-mata hasil jerih payah penulis sendiri, melainkan banyak pihak yang membantu baik moral maupun spiritual. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ucapan terimakasih untuk Ayahanda Anwar Latief, S.T., yang telah bersusah payah menafkahi, memberi semangat dan motivasi, kasih dan sayang yang amat luar biasa. Serta ucapan terimakasih untuk Ibunda Nurmadiyah yang telah

mendoakan, menyemangati, memotivasi serta memberi kasih sayang yang luar biasa dan selalu memberi dukungan di setiap waktu, serta terimakasih untuk abang Gian Alfian, S.P., kakak Raidha Putri Ananda, S. Kg., dan adik Dinda Khalisah yang telah menemani dan memberi semangat, dan kepada seluruh keluarga penulis, karena dengan semangat, motivasi, dan dukungan merekalah penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini hingga selesai.

2. Bapak Dekan, Wakil Dekan beserta Stafnya yang telah ikut membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M. Kes., selaku ketua Prodi Pendidikan Matematika, Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh stafnya dan para dosen yang senantiasa memberi ilmu kepada penulis.
4. Bapak Drs. Hasan Munir, M.Pd., selaku pembimbing 1 dan ibu Cut Intan Salasiah, S.Ag., M.Pd., selaku pembimbing 2 yang senantiasa berkenan memberikan masukan pikiran, serta waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Kepala sekolah SMA Negeri 3 Abdya, Dewan guru, Karyawan serta siswa-siswi SMA Negeri 3 Abdya yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian pada sekolah tersebut.
6. Kepada teman-teman penulis Zurrahmah Ulya, Atika Suri, Mulia Ayeum Mata, Hervita Rosa, Muhammad Fauzan dan Yaumil Akbar yang telah memberi semangat kepada penulis.

7. Kepada teman-teman penulis Mulia Lestari, Desi Yuzanti, Syahriza Nasrifa Nasution, Mikyal Muna dan Husnatul Ismi yang telah memberi masukan serta dukungan selama perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat selama perkuliahan.
9. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik saat penelitian maupun dalam menyelesaikan skripsi ini secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, penulis sendiri dan bagi pengemban ilmu pengetahuan. Skripsi ini sepenuhnya disadari bahwa jauh dari kata sempurna. Namun penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang ada. Atas segala bantuan dan perhatian dari semua pihak, semoga skripsi ini bermanfaat dan mendapat pahala dari Allah SWT.

Banda Aceh, 14 Januari 2021
Penulis,

Yulanda Ulfa

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|---|------------|
| HALAMAN SAMPUL JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 11 |
| C. Tujuan Penelitian | 11 |
| D. Anggapan Dasar | 11 |
| E. Manfaat Penelitian | 12 |
| F. Definisi Operasional..... | 13 |
| | |
| BAB II KAJIAN TEORI | 15 |
| A. Tujuan Pembelajaran Matematika..... | 15 |
| B. Karakteristik Matematika Sekolah | 16 |
| C. Pemahaman Konsep Matematis | 18 |
| D. Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)..... | 20 |
| E. Model Pembelajaran Langsung..... | 27 |
| F. Kaitan Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis..... | 29 |
| G. Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel..... | 30 |
| H. Penelitian yang Relevan..... | 35 |
| I. Hipotesis Penelitian..... | 36 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 37 |
| A. Rancangan Penelitian | 37 |
| B. Populasi dan Sampel Penelitian | 38 |
| C. Teknik Pengumpulan Data..... | 38 |
| D. Instrumen Penelitian..... | 40 |
| E. Teknik Analisis Data..... | 43 |
| | |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 50 |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian | 50 |
| B. Deskripsi Hasil Penelitian..... | 50 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| C. Analisis Hasil Penelitian | 52 |
| D. Pembahasan Hasil Penelitian | 91 |
| BAB V PENUTUP..... | 97 |
| A. Kesimpulan | 97 |
| B. Saran..... | 98 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 99 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 102 |
| RIWAYAT HIDUP | 166 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| TABEL 2.1 Kriteria Penghargaan Kelompok | 25 |
| TABEL 2.2 Hubungan Materi dan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis | 33 |
| TABEL 3.1 Rancangan Penelitian <i>Pre-test Post-test Control Group Design</i> | 37 |
| TABEL 3.2 Rubrik Tes Pemahaman Konsep Matematis..... | 41 |
| TABEL 3.3 Tingkat Soal Menurut Indikator Materi | 42 |
| TABEL 4.1 Jumlah Siswa SMA Negeri 3 Abdya..... | 50 |
| TABEL 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian..... | 52 |
| TABEL 4.3 Hasil Skor <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 53 |
| TABEL 4.4 Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen | 54 |
| TABEL 4.5 Nilai Frekuensi <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen | 55 |
| TABEL 4.6 Nilai Proporsi..... | 56 |
| TABEL 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$) | 59 |
| TABEL 4.8 Hasil Pengkonversian Skala Ordinal Menjadi Skala Interval .. | 60 |
| TABEL 4.9 Hasil Konversi (Pengubahan) Data Ordinal Menjadi Data Interval <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dengan MSI | 61 |
| TABEL 4.10 Hasil Konversi Data <i>Pre-test</i> Berskala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen | 61 |
| TABEL 4.11 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol dengan MSI | 62 |

| | | |
|------------|--|----|
| TABEL 4.12 | Hasil Konversi Data <i>Pre-test</i> Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol | 63 |
| TABEL 4.13 | Hasil Skor <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 63 |
| TABEL 4.14 | Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen | 64 |
| TABEL 4.15 | Nilai Frekuensi <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen | 65 |
| TABEL 4.16 | Nilai Proporsi..... | 66 |
| TABEL 4.17 | Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$) | 69 |
| TABEL 4.18 | Hasil Pengkonversian Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen..... | 71 |
| TABEL 4.19 | Hasil Konversi (Pengubahan) Data Ordinal Menjadi Data Interval <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dengan MSI..... | 71 |
| TABEL 4.20 | Hasil Konversi Data <i>Post-test</i> Berskala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen..... | 72 |
| TABEL 4.21 | Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Post-test</i> Kelas Kontrol dengan MSI..... | 72 |
| TABEL 4.22 | Hasil Konversi Data <i>Post-test</i> Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol..... | 73 |
| TABEL 4.23 | Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen . | 74 |
| TABEL 4.24 | Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen..... | 75 |
| TABEL 4.25 | Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol..... | 78 |
| TABEL 4.26 | Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen..... | 79 |
| TABEL 4.27 | Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen..... | 80 |

| | | |
|------------|--|----|
| TABEL 4.28 | Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen..... | 82 |
| TABEL 4.29 | Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol | 84 |
| TABEL 4.30 | Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol..... | 85 |
| TABEL 4.31 | Hasil Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa..... | 92 |
| TABEL 4.32 | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Indikator pada <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 95 |
| TABEL 4.33 | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan KKM pada <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 96 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| LAMPIRAN 1a : Soal Tes <i>Pre-test</i> | 102 |
| LAMPIRAN 1b : Jawaban Soal <i>Pre-test</i> | 103 |
| LAMPIRAN 1c : Soal Test <i>Post-test</i> | 106 |
| LAMPIRAN 1d : Jawaban Soal <i>Post-test</i> | 107 |
| LAMPIRAN 2a : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen | 113 |
| LAMPIRAN 2b : Lembar Kerja Siswa (LKS) | 125 |
| LAMPIRAN 2c : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol | 131 |
| LAMPIRAN 3a : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 138 |
| LAMPIRAN 3b : Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) | 141 |
| LAMPIRAN 3c : Lembar Validasi Soal Tes Awal (<i>Pre-test</i>)..... | 143 |
| LAMPIRAN 3d : Lembar Validasi Soal Tes Akhir (<i>Post-test</i>)..... | 145 |
| LAMPIRAN 4a : Lembar Jawaban Lembar Kerja Siswa (LKS)..... | 147 |
| LAMPIRAN 4b : Lembar Jawaban <i>Pre-test</i> Siswa..... | 153 |
| LAMPIRAN 4c : Lembar Jawaban <i>Post-test</i> Siswa..... | 154 |
| LAMPIRAN 5a : Daftar F..... | 156 |
| LAMPIRAN 5b : Daftar H | 157 |
| LAMPIRAN 5c : Daftar G | 158 |
| LAMPIRAN 5d : Daftar I..... | 159 |
| LAMPIRAN 6 : Surat Keputusan (SK) | 161 |

| | |
|---|-----|
| LAMPIRAN 7a : Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan..... | 162 |
| LAMPIRAN 7b : Surat Keterangan Telah Mengadakan Penelitian dari Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Abdya | 163 |
| LAMPIRAN 8 : Foto Penelitian..... | 164 |
| LAMPIRAN 9 : Daftar Riwayat Hidup..... | 166 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan. Anggapan ini mungkin tidak terdengar berlebihan karena selain memiliki sifat yang abstrak, matematika juga memerlukan pemahaman konsep yang baik.¹ Utari, Fauzan dan Rosha berpendapat “salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara akurat dalam pemecahan masalah”.² Memiliki pemahaman konsep yang baik bertujuan untuk memahami konsep baru dan diperlukan pemahaman konsep sebelumnya.

Pemahaman konsep adalah suatu dasar untuk membangun pengetahuan selanjutnya. Penerapan pemahaman konsep ini melewati satu topik dalam kurikulum dan memiliki potensi dalam mempengaruhi banyak bidang pendidikan.³ *The National Council for Teachers of Mathematics* (NCTM) menyebutkan alasan mengapa mengajarkan pemahaman sebuah konsep sangat penting, “siswa perlu

¹ Sri Sumaryati, *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS*, Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Tahun 2017, h. 1.

² Vivi Utari, Ahmad Fauzan dan Media Rosha, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep melalui Pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1(1), Tahun 2012, Part 3, h. 33.

³ Susan Mills, *Conceptual Understanding: A Concept Analysis*, The Qualitative Report, Vol. 21(3), Tahun 2016, h. 246-557. Dikutip dari Fitriyane Laila A. R., Suwatno dan Rasto, “Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa melalui Teams Games Tournament (TGT): Meta Analysis”, Jurnal Manajerial, Vol. 3(5) Juni 2018, h. 240.

memiliki pemahaman konseptual agar berkembang dan mampu memecahkan masalah sebagai orang yang dewasa di lingkungan yang semakin mengalami perubahan”.⁴ Terlebih dahulu siswa harus memahami konsep matematika sehingga dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat menerapkan pembelajaran tersebut pada kehidupan sehari-hari.

Pemahaman adalah tingkatan kedua dalam ranah kognitif yang terdiri dari mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisa, penilaian dan mencipta. Pemahaman merupakan kemampuan berpikir setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.⁵ Belajar matematika bukan hanya sekedar menghafal dan mengerjakan latihan soal, tetapi siswa diharapkan dapat terlibat secara aktif dalam mengaitkan pembelajaran yang diterimanya ke kehidupan sehari-hari yang dialaminya. Berdasarkan ranah kognitif pemahaman konsep merupakan landasan untuk mencapai kemampuan yang lebih tinggi lagi sehingga jelas bahwa pemahaman konsep matematika sangat penting untuk mempelajari matematika yang bermakna.

Adapun indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Jika seorang siswa memiliki

⁴ Jessica Korn, *Teaching Conceptual Understanding of Mathematics via a Hands-On Approach*, Liberty University. Dikutip dari Fitriyane Laila A. R., Suwatno dan Rasto, “Meningkatkan Pemahaman...”, h. 240.

⁵ Erni Anika, Adityawarman Hidayat dan Kasman Ediputra, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament*, Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2(2) Agustus 2018, h. 104.

pemahaman konsep matematika yang baik, maka siswa tersebut dapat memenuhi dari indikator termudah hingga indikator yang sulit.

Berdasarkan hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 yang diikuti oleh 57 negara menunjukkan bahwa rata-rata prestasi matematika yang diperoleh Indonesia mencapai 397 dari 638 poin.⁶ Aspek yang dinilai dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep. Pada hasil survei *Program for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) di tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat ke-72 dari 78 negara yang mengikuti PISA dengan perolehan nilainya adalah 379.⁷ Aspek yang dinilai adalah kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi. Adapun cuplikan soal TIMSS seperti yang disajikan dalam gambar 1.1 berikut:

1)

$$y = \frac{a + b}{c}$$

$a = 8, b = 6$ and $c = 2$
What is the value of y ?

a. 7 b. 10 c. 11 d. 14

2) What does $xy + 1$ mean?

a. Add 1 to y , then multiply by x
b. Multiply x and y by 1
c. Add x to y , then add 1
d. Multiply x by y , then add 1

Gambar 1.1 Contoh soal TIMSS⁸

⁶ Ina V. S. Mullis, dkk, *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*, (Boston College : Lynch School of Education, 2016).

⁷ Andreas Scheleicher, *PISA 2018 Insights and Interpretations*, (OECD 2019).

⁸ Dwi Cahya Sari, *Karakteristik Soal TIMSS*, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, Tahun 2015, h. 306.

Kedua soal tersebut berada pada domain konten aljabar dan kognitif pengetahuan. Hasil survei menunjukkan untuk soal pertama hanya 71% siswa peserta TIMSS yang mampu menjawab dengan benar dan hanya 65% siswa Indonesia yang mampu menjawab dengan benar. Sedangkan untuk soal kedua menunjukkan 65% siswa peserta TIMSS menjawab dengan benar sedangkan hanya 48% siswa Indonesia menjawab dengan benar. Soal ini menuntut siswa untuk mengetahui arti dari aljabar sederhana. Jika dalam hal menerjemahkan soal ke dalam bahasa atau ide matematika, Indonesia masih berada di bawah rata-rata dibandingkan negara lain menurut grafik TIMSS.

Jika dilihat dari rata-rata nilai UN mata pelajaran matematika di Indonesia pada tahun 2019, nilai rata-rata yang diperoleh Aceh masih jauh di bawah standar kelulusan yaitu 55 dari skala 1-100.⁹ Perolehan nilai UN matematika yang dilaksanakan berbasis komputer pada bulan April 2019 menjadikan Kabupaten Abdyas sebagai peringkat ke-13 dari 23 kabupaten dengan nilai 43,40.¹⁰ Nilai UN matematika SMA Negeri 3 Abdyas tahun 2019 masih tergolong sangat rendah. Nilai UN SMA Negeri 3 Abdyas mata pelajaran matematika berada di posisi terendah kedua dari 18 sekolah pada jurusan IPA. Banyaknya siswa yang mengikuti UN sebanyak 78 siswa memperoleh nilai rata-ratanya adalah 27,88. Sedangkan pada jurusan IPS pada posisi terendah ketiga dari 15 sekolah. Banyaknya siswa yang

⁹ Joko Eliyanto, *90% Pelajar Indonesia Belum Menguasai Matematika dengan Baik, Apa yang Bisa Kita Lakukan?*, Tahun 2019. Diakses pada tanggal 14 Desember 2019 melalui situs web: <https://www.kompasiana.com>.

¹⁰ Kandi Irawan, *Daftar Nilai Rata-Rata Kabupaten Se-Aceh, Aceh Tenggara Urutan Ke 21*, Tahun 2019. Diakses pada tanggal 14 Desember 2019 melalui situs web: <https://kutacane-online.blogspot.com>.

mengikuti UN sebanyak 65 siswa memperoleh nilai rata-ratanya adalah 29,27.¹¹ Nilai yang diperoleh ini sangat jauh dari yang diharapkan, karena nilai rata-rata yang didapat siswa masih jauh dari yang diinginkan sekolah yaitu 70 sebagai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan nilai TIMSS 2015, PISA 2018 dan UN tahun 2019 terlihat bahwa nilai yang diperoleh siswa masih rendah. Tujuan data di atas dicantumkan adalah dapat dijadikan sebagai salah satu informasi di mana masih banyak siswa yang belum bisa menjawab soal-soal yang menuntut pemahaman dan komunikasi bukan hanya sekedar hafalan. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk mengamati proses belajar mengajar matematika yang dilakukan guru di SMA Negeri 3 Abdy, bertujuan untuk mengetahui penyebab dari rendahnya nilai yang diperoleh oleh siswa sekolah tersebut. Setelah peneliti melakukan pengamatan di kelas X IPS 1 yang terdiri dari 22 siswa, diperoleh informasi bahwa guru cenderung menggunakan model pembelajaran langsung yaitu guru yang menyampaikan penjelasan materi dari awal hingga akhir pembelajaran dan siswa yang menerima penjelasan tersebut.

Menurut peneliti kegiatan pembelajaran ini kurang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan lebih didominasi oleh guru, dari guru masuk ke ruang kelas, mengajar, memberi contoh soal sesuai materi yang sedang dipelajari dan memberikan tugas. Meskipun dengan memberikan tugas, banyak siswa yang masih kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan karena mereka masih sulit memahami materi matematika yang

¹¹ Sumber data dari salah satu guru SMA Negeri 3 Abdy.

diberikan.¹² Hal ini adalah hambatan sebagian besar siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan. Apabila guru memberikan soal dalam bentuk lain seperti soal cerita dengan menggunakan rumus yang sama, banyak siswa belum mampu mengerjakan soal-soal tersebut. Dalam artian lain jika seorang siswa tidak dapat memahami konsep dalam matematika maka akan kesulitan dalam mengerjakan soal dalam bentuk berbeda.

Peneliti melakukan tes kemampuan awal, ketika melakukan studi awal dengan memberikan tiga soal berbentuk tes uraian mengenai materi prasyarat persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kepada siswa kelas X di SMA Negeri 3 Abdy. Soal ini memuat 3 indikator pemahaman konsep yaitu: (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Indikator ini terdapat pada soal nomor 1 dan 2; (2) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Indikator ini terdapat pada soal nomor 2; (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Indikator ini terdapat pada soal nomor 3. Hasil yang diperoleh dari soal tes ini adalah: (1) Sebanyak 8 siswa (36%) mampu

TES KEMAMPUAN AWAL

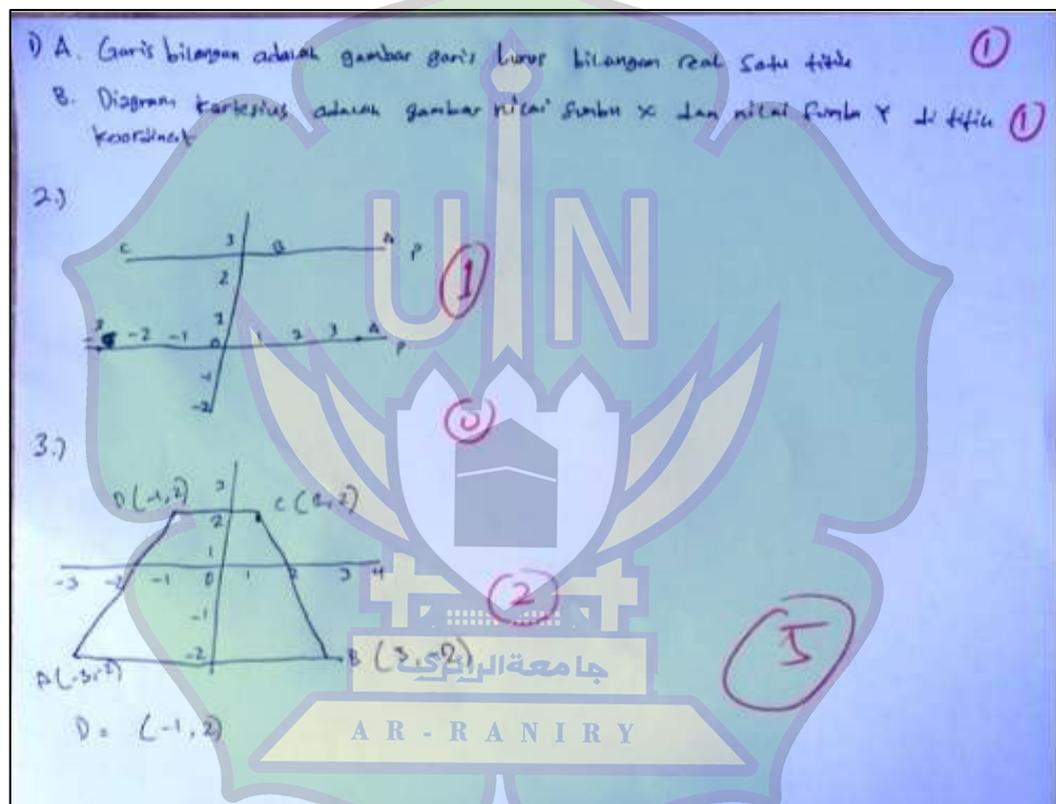
SOAL

1. Jelaskan apa yang di maksud garis bilangan dan diagram kartesius.
2. Titik $A(3,2)$, $B(0,2)$ dan $C(-5,2)$ merupakan titik-titik yang dilewati oleh garis p . Apabila garis q merupakan garis yang sejajar dengan garis p , maka garis q akan....
3. Sebuah trapesium sama kaki $ABCD$ terletak pada diagram kartesius. Jika koordinat titik $A(-3,-2)$, $B(3,-2)$ dan $C(1,2)$ maka koordinat titik D adalah....

¹² Hasil Observasi di SMAN 3 Abdy pada kelas X IPS 1, Rabu tanggal 27 Februari 2019.

menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) Sebanyak 6 siswa (27%) mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (3) Sebanyak 5 siswa (23%) mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹³ Adapun cuplikan soal tes kemampuan awal beserta jawaban salah satu siswa seperti yang disajikan dalam gambar 1.2 dan 1.3 berikut:

Gambar 1.2 Soal soal tes kemampuan awal



Gambar 1.3 Jawaban salah satu siswa pada soal tes kemampuan awal

Setelah peneliti melakukan tes kemampuan awal, peneliti juga melakukan wawancara dengan seorang guru matematika di SMA Negeri 3 Abdy. Beliau mengungkapkan bahwa hasil belajar siswa-siswi di sekolah tersebut masih rendah. Hal ini sesuai dengan tes awal yang peneliti lakukan di sekolah tersebut. Ketika soal

¹³ Hasil Tes Awal di SMA Negeri 3 Abdy pada kelas X IPS 1, Selasa tanggal 21 Januari 2020.

diberikan dapat bentuk yang berbeda, siswa kesulitan dalam menjawab soal dengan baik. Ada beberapa asumsi yang menjadi dasar permasalahan tersebut, di antaranya dapat disebutkan bahwa siswa selama ini belajar hanya dengan mendengarkan, menghafal dan menerima. Oleh karena itu, permasalahan yang dimiliki siswa-siswa di sekolah tersebut adalah dalam memahami materi matematika.

Menurut Safitri, guru mempunyai tugas dalam memilih model pembelajaran dengan tepat.¹⁴ Ketepatan dalam pemilihan model pembelajaran bertujuan agar siswa memiliki pemahaman konsep belajar yang tinggi terhadap pelajaran matematika. Guru dapat memilih model pembelajaran yang menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Peneliti memilih model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT), karena model ini menekankan siswa untuk memahami materi dengan cara bermain.

Model pembelajaran TGT adalah model pembelajaran yang menekankan siswa berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga membutuhkan informasi untuk menumbuhkan pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Aktifitas seluruh siswa dilibatkan tanpa perbedaan status, siswa terlibat sebagai tutor sebaya, dan mengandung unsur permainan dan penguatan. Model pembelajaran TGT ini siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah secara berkelompok dan kemudian menyelesaikan masalah dalam permainan secara individu di mana hasil permainan akan mempengaruhi nilai kelompok.¹⁵ Semua siswa dalam setiap kelompok harus

¹⁴ Meilani Safitri, *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) untuk Melatih Pemahaman Konsep Siswa*, UNION: Jurnal Pendidikan Matematik, Vol. 5(3) November 2017, h. 238.

¹⁵ Fredi Ganda Putra, *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Software Cabri 3d ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematika*

memahami dan menguasai materi serta selalu aktif sehingga mereka dapat menyumbang nilai untuk kelompoknya di saat permainan berlangsung.

Model pembelajaran ini merupakan salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, mengaktifkan siswa dan menyenangkan dalam proses pembelajaran.¹⁶ Dengan model ini siswa yang masih kurang mengerti dapat belajar dari siswa yang sudah paham dalam kelompok kecil. Pengetahuan siswa akan bertambah dengan dilakukannya permainan pada saat pembelajaran sedang berlangsung.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menerapkan model TGT adalah (1) Presentasi kelas, yaitu pembelajaran yang disampaikan secara garis besar dengan metode ceramah dan diskusi yang dipimpin oleh guru; (2) Selanjutnya belajar kelompok, siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok yang heterogen terdiri dari 4-5 anggota. Fungsi dari belajar kelompok adalah untuk memastikan bahwa semua anggota benar-benar belajar untuk mempersiapkan anggotanya agar bisa menyelesaikan permainan dengan baik; (3) Kemudian *tournament* adalah sebuah struktur *games* yang dilakukan pada akhir minggu atau selesainya satu sub bab materi, setelah guru presentasi di kelas dan tim telah mengerjakan kerja kelompok pada lembar kegiatan dan (4) Langkah terakhir adalah penghargaan kelompok, di mana kelompok yang berhasil memenangkan permainan yang ditentukan dari kinerja masing-masing anggotanya diberikan penghargaan kepada kelompok

Siswa, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 26(2), Tahun 2015, h. 143-153. Dikutip dari Erni Anika, "Meningkatkan Pemahaman...", h. 102-103.

¹⁶ Meilani Safitri, *Implementasi Model...*, h. 239.

tersebut.¹⁷ Dengan semua langkah-langkah pada model TGT, maka peneliti merasa bahwa model ini dapat membantu dalam proses pembelajaran dan membuat siswa lebih aktif dalam meningkatkan pemahamannya dalam matematika karena langkah-langkah TGT memiliki kaitan terhadap indikator pemahaman konsep yang diinginkan peneliti.

Adapun kaitan antara model pembelajaran TGT terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah pada langkah presentasi kelas dan belajar kelompok terdapat indikator pemahaman konsep pertama, yaitu menyatakan atau mengungkapkan kembali konsep yang telah dipelajari. Pada langkah *tournament* terdapat indikator pemahaman konsep kedua, yaitu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan indikator pemahaman konsep ketiga, yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri yang menggunakan model pembelajaran TGT dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) untuk Melatih Pemahaman Konsep Siswa”, menyebutkan bahwa gambaran pemahaman konsep belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT di SMP Negeri 54 Palembang masuk dalam kategori baik dengan skor rata-rata pemahaman konsep siswa mencapai 77,42%.¹⁸ Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran TGT dapat diterapkan proses pembelajaran.

¹⁷ Sri Astuti dan Istiqomah, *Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika melalui Teams Games Tournaments Siswa Kelas VIID SMP Negeri 2 Dukun Magelang*, UNION: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 3(3) November 2015, h. 334.

¹⁸ Meilani Safitri, *Implementasi Model...*, h. 242.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mencoba mengangkat permasalahan ke dalam sebuah penelitian dengan judul, “**Penerapan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA Negeri 3 Abdy**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung pada siswa SMA Negeri 3 Abdy?.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin peneliti capai adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung pada siswa SMA Negeri 3 Abdy.

D. Anggapan Dasar

Menurut Surakhmad, anggapan dasar adalah “titik tolak pemikiran yang berguna untuk menyelidiki sesuatu yang telah diterima kebenarannya dan tidak perlu dibuktikan lagi”.¹⁹ Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

¹⁹ Winarno Surakhmad, *Pengantar Penelitian Ilmiah*, (Bandung: Tarsito, 1994), h. 13.

1. Model pembelajaran TGT masih digunakan hingga saat ini.
2. Materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel terdapat dalam kurikulum 2013.
3. Siswa dianggap berhasil apabila mencapai nilai ≥ 70 .

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti, dapat menambah wawasan, pengetahuan, serta pengalaman langsung dalam kegiatan belajar mengajar matematika dengan menerapkan model pembelajaran TGT dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.
2. Bagi Sekolah, sebagai masukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar dalam dunia pendidikan, sehingga sekolah dapat meningkatkan ilmu pengetahuan serta menghasilkan siswa yang berprestasi.
3. Bagi Guru, dapat menjadikan penelitian ini sebagai acuan dalam memilih model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa serta dapat meningkatkan kreatifitas pengajar dalam menyalurkan materi matematika.
4. Bagi Siswa, dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar matematika, dan kemampuan pemahaman konsep tersebut dapat menjadi pengalaman tersendiri bahwa belajar matematika itu menyenangkan.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam penafsiran judul dan untuk memudahkan dalam menangkap isi dan maknanya, maka sebelum peneliti membahas lebih lanjut akan diberikan penegasan istilah sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran TGT

Model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran yang mudah diterapkan, aktifitas seluruh siswa dilibatkan tanpa perbedaan status, siswa terlibat sebagai tutor sebaya, dan mengandung unsur permainan dan penguatan. Langkah-langkah model pembelajaran TGT adalah: (1) Prestasi kelas; (2) Belajar kelompok atau *teams*; (3) Pertandingan atau *tournament*; (4) Penghargaan kelompok.²⁰ Model pembelajaran TGT dimaksudkan sebagai suatu model pembelajaran yang dapat memaksimalkan pembelajaran dengan suasana menyenangkan dan penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah suatu kemampuan di mana siswa diharapkan dapat menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pengetahuan yang telah diterimanya, bukan hanya sebatas mengingat tetapi dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Indikator pencapaian pemahaman konsep adalah: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan (3) Mengaplikasikan konsep atau

²⁰ Meilani Safitri, *Implementasi Model...*, h. 239.

algoritma pemecahan masalah.²¹ Pemahaman konsep yang dimaksud di sini adalah pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 3 Abdy.

3. Materi Matematika

Materi matematika yang menjadi fokus penelitian ini adalah materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel adalah materi matematika yang terdapat dalam kurikulum 2013 pada tingkat SMA kelas X. Adapun Kompetensi Dasar (KD) persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel adalah 3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya dan 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

4. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang sedemikian rupa dengan pola selangkah demi selangkah.²² Model pembelajaran ini diharapkan siswa memiliki kemampuan mendengarkan, mengamati dan mencatat materi yang diajarkan.

²¹ Mentari Dini, Nuraeni dan Ika Wahyuni Anita, *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMK Menggunakan Pendekatan Kontekstual pada Materi SPLTV*, Indomanesia Mathematics Education, Vol. 1(1), Tahun 2018, h. 51.

²² Rizka Faidatun Ni'mah dan Mintohari, *Model Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal PGSD Universitas Negeri Surabaya, Vol. 2(1) Tahun 2013, hal. 2.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Tujuan Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika memiliki beberapa tujuan, di antaranya adalah untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara akurat dalam pemecahan masalah matematika. Tujuan khusus pengajaran matematika di Sekolah Menengah Umum adalah:

- a. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke pendidikan tinggi.
- b. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan matematika pendidikan dasar untuk dapat digunakan ke kehidupan yang lebih luas (dunia kerja) maupun dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Siswa mempunyai pandangan yang lebih luas serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, sikap kritis objektif, terbuka, kreatif serta inovatif.
- d. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika.²³

Jelas terlihat bahwa matematika memiliki tujuan untuk menekankan nalar siswa serta membentuk sifat individunya. Tujuan lain mempelajari matematika adalah untuk menyelesaikan suatu masalah yang berkenaan matematika. Dengan mempelajari matematika diharapkan dapat bersikap jujur, konsisten, cermat dan sebagainya dalam menyelesaikan masalah matematika.

²³ Lailatul Mufidah, Masdain Rifai dan Yuyun Ridhowati, *Karakteristik Matematika*, Makalah Jurusan Tadris Matematika UIN Tulungagung, Tahun Akademik 2014/2015, h. 5.

B. Karakteristik Matematika Sekolah

1. Memiliki Objek Kajian Abstrak

Objek kajian matematika yang dipelajari adalah: (1) Fakta adalah sebarang kesepakatan dalam matematika. Fakta matematika adalah istilah dan simbol. Contoh: 5 adalah simbol untuk bilangan lima. $5 > 1$ merupakan gabungan simbol dalam mengungkapkan fakta bahwa “lima lebih dari 1”; (2) Konsep adalah suatu ide yang abstrak digunakan untuk menggolongkan sejumlah objek. Contoh: persegi merupakan nama suatu konsep abstrak. Konsep erat hubungannya dengan definisi, definisi merupakan pernyataan suatu konsep, dengan definisi orang dapat membuat gambaran dari konsep tersebut; (3) Operasi adalah penyelesaian aljabar, penyelesaian hitung, dan penyelesaian matematika lainnya, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan sebagainya dan (4) Prinsip adalah objek matematika yang kompleks. Prinsip terdiri atas konsep-konsep yang dikaitkan oleh suatu operasi. Prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip berupa aksioma, teorema dan sifat.

2. Bertumpu pada Kesepakatan

Kesepakatan dalam matematika adalah tumpuan yang sangat penting. Kesepakatan yang sangat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma bertujuan untuk menghindarkan berputar-putar pembuktian. Konsep primitif bertujuan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian.

3. Berpola Pikir Deduktif

Pola pikir deduktif adalah suatu pernyataan atau teori dalam matematika yang dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif.

4. Memiliki Simbol yang Kosong dari Arti

Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometri dan sebagainya. Dalam matematika banyak sekali simbol yang digunakan berupa huruf atau bukan huruf. Huruf-huruf yang digunakan dalam model pertidaksamaan, misalnya $x + y > z$ belum tentu bermakna, tanda tambah (+) juga belum tentu berarti operasi tambah untuk dua bilangan. Makna dari huruf dan tanda tersebut tergantung dari permasalahan yang mengakibatkan terbentuknya model itu.

5. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan merupakan lingkup pembicaraan. Benar atau salah, ada atau tidaknya penyelesaian model matematika ditentukan oleh semesta pembicaraannya.

6. Konsisten dalam Sistemnya.

Dalam matematika ada sistem yang memiliki kaitan satu sama lain, tetapi ada sistem yang dapat dilihat terlepas satu sama lain. Contoh sistem aljabar dilihat terlepas satu sama lain, tetapi di dalam sistem aljabar terdapat sistem yang lebih kecil yang terkait satu sama lain.²⁴ Dengan demikian, dapat dilihat bahwa ada suatu keterkaitan yang erat antara kemampuan matematika dengan kemampuan berpikir seseorang.

²⁴ Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2000), h. 13.

C. Pemahaman Konsep Matematis

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu.²⁵ Artinya bahwa seseorang yang telah memperoleh pemahaman akan mampu menjelaskan kembali apa yang telah ia terima. Konsep merupakan gagasan atau ide yang relatif sempurna dan bermakna, suatu pengertian tentang suatu objek melalui pengalaman (setelah melakukan persepsi terhadap subjek atau benda).²⁶ Ketika siswa mempelajari matematika, konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu dengan baik agar siswa dengan mudah menyelesaikan soal-soal yang diberikan, karena penyelesaian soal matematika juga berhubungan dengan seberapa baiknya pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa.

Pemahaman konsep sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, karena dengan memahami konsep siswa dapat lebih mudah menerima konsep baru dan tersimpan lebih lama dalam memori siswa. Memahami konsep bukan sekedar menghafal rumus-rumus dan sebagainya, tetapi dengan mempelajari contoh-contoh yang konkrit sehingga siswa mampu mendefinisikan sendiri informasi tersebut. Terutama pada pelajaran matematika yang memuat banyak bentuk, hubungan, ide, konsep dan sebagainya.

²⁵ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2018), hal.7.

²⁶ La Ode Syamri, *Definisi Konsep Menurut Para Ahli*, Tahun 2015. Diakses pada tanggal 21 Februari 2019 melalui situs web: <https://laodesyamri.net>.

Pemahaman adalah tingkatan kedua dalam ranah kognitif yang terdiri dari: (1) Mengingat; (2) Memahami; (3) Mengaplikasikan; (4) Menganalisa; (5) Penilaian dan (6) Mencipta. Pemahaman konsep merupakan tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pada mengingat.²⁷ Penelitian ini membatasi meneliti perubahan tingkah laku pada segi kognitif siswa pada level kognitif, yaitu (1) Mengingat dan (2) Memahami.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar terjadi karena adanya perubahan tingkah laku yang menyangkut segi kognitif, afektif maupun psikomotor. Oleh karena itu, pemahaman konsep adalah suatu proses untuk memperoleh pengetahuan siswa secara lebih mendalam terhadap informasi melalui pengalaman.

2. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator pemahaman konsep menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 58 Tahun 2014 yang terdapat dalam kurikulum 2013 adalah:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengklasifikasikan sebuah objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya.
- c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.²⁸

²⁷ Erni Anika, Adityawarman Hidayat dan Kasman Ediputra, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament*, Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2(2) Agustus 2018, h. 104.

²⁸ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 58, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Tahun 2014. Dikutip dari Erni Anika, *Kemampuan Pemahaman...*, h. 104.

Berdasarkan indikator-indikator di atas, indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

- a. Menyatakan atau mengungkapkan kembali konsep yang telah dipelajari adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali konsep yang telah dikomunikasikan kepada siswa. Siswa diminta untuk menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri.
- b. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang tepat.
- c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Model pembelajaran TGT merupakan tipe dari model pembelajaran kooperatif menggunakan diskusi kelompok yang bertujuan untuk memicu minat dan semangat belajar siswa dengan memberikan ide sesama anggota kelompoknya yang terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. TGT adalah model pembelajaran yang menggunakan turnamen akademik dengan

menggunakan kuis-kuis di mana seluruh siswa berlomba mewakili kelompoknya dengan anggota kelompok lain yang kemampuannya sama seperti mereka.²⁹

Model pembelajaran TGT adalah model pembelajaran yang mudah diterapkan, aktifitas seluruh siswa dilibatkan tanpa perbedaan status, siswa terlibat sebagai tutor sebaya, dan mengandung unsur permainan dan penguatan. Model pembelajaran TGT ini siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah dalam permainan secara berkelompok di mana hasil permainan akan mempengaruhi nilai kelompok.³⁰

1. Langkah-Langkah Model Pembelajaran TGT

Langkah-Langkah model pembelajaran TGT adalah sebagai berikut:

a. Presentasi Kelas

Pertama-tama guru akan menyampaikan informasi kepada siswa bahwa pada proses pembelajaran akan dilaksanakan turnamen antar kelompok, dengan informasi ini siswa harus benar-benar memperhatikan penjelasan materi yang diberikan oleh guru. Tahap presentasi di kelas terdiri dari:

- 1) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan pentingnya mempelajari materi tersebut.
- 2) Guru menyampaikan informasi akan dilakukannya sebuah turnamen di akhir pembelajaran.

²⁹ Mega Astriana, Eka Murdani dan Mariyam, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Operasi Bilangan Pecahan*, Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, Vol. 2(1) Maret 2017, h. 119.

³⁰ Fredi Ganda Putra, *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Software Cabri 3d ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 26(2), Tahun 2015, h. 143-153. Dikutip dari Erni Anika, "Meningkatkan Pemahaman...", h. 102-103.

- 3) Guru mendemonstrasikan konsep dari materi yang sedang dipelajari.
- 4) Guru memberikan banyak pertanyaan kepada siswa untuk melatih kemampuan siswa.
- 5) Guru menjelaskan jawaban yang benar ketika ada siswa yang menjawab kurang benar.³¹

b. Tim atau Kelompok

- 1) Guru membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari lima siswa atau berjumlah ganjil. Alasan anggota kelompok harus berjumlah ganjil agar anggota tim mudah mencari solusi untuk menyelesaikan masalah. Solusi dapat dengan mudah di ambil dengan cara menghitung suara terbanyak untuk memilih jawaban alternatif jika tim mempunyai jawaban yang berbeda. Anggota tim terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan hasil *pre-test* yang telah diberikan sebelum pertemuan.
- 2) Guru memberikan lembar yang berisi urutan siswa yang menjadi perwakilan kelompok untuk dipelajari dan dipahami siswa di dalam kelompok.
- 3) Guru mengingatkan kepada seluruh siswa bahwa setiap siswa memiliki tanggung jawab untuk mempelajari materi yang akan disampaikan oleh guru.
- 4) Guru memberikan LKS untuk dikerjakan siswa di dalam kelompok.

³¹ Sri Hayati, *Pengaruh Model...*, h. 33-34

- 5) Guru menginformasikan kepada siswa supaya saling berkomunikasi dengan anggota kelompoknya ketika ada yang tidak dimengerti dengan suara pelan sebelum bertanya kepada guru.
- 6) Guru juga mengingatkan siswa bahwa tidak ada yang boleh berhenti mempelajari materi sampai semua anggota kelompok memahami materi dengan baik dan siap untuk mengikuti turnamen.³²

c. Turnamen

Turnamen adalah tempat siswa melakukan *games*. Turnamen dilakukan ketika guru telah selesai menyampaikan materi pembelajaran dan sudah membentuk tim. Langkah-langkahnya adalah:

- 1) Menentukan urutan siswa dari masing-masing kelompok yang menjadi perwakilan kelompok untuk mengambil gulungan kertas bernomor di meja guru.
- 2) Guru memberitahukan kepada siswa yang menjadi perwakilan kelompok untuk tidak membuka gulungan kertas bernomor sebelum diberikan aba-aba oleh guru.
- 3) Setelah diberikan aba-aba, siswa yang menjadi perwakilan kelompok boleh membuka gulungan kertas bernomor dan kemudian mengambil kartu soal sesuai nomor yang ada di dalam gulungan kertas bernomor.
- 4) Siswa yang sudah menerima kartu soal harus membawa kepada kelompoknya untuk dapat diselesaikan secara bersama-sama.

³² Sri Hayati, *Pengaruh Model ...*, h. 33-34.

- 5) Guru memberikan batasan waktu untuk mengerjakan soal selama 1 atau 2 menit.
- 6) Kelompok yang sudah selesai menyelesaikan soal dari kartu soal untuk menempelkan jawabannya pada tempat yang telah disediakan.
- 7) Guru memberikan aba-aba ketika waktu mengerjakan soal telah habis.
- 8) Kelompok yang menempelkan jawaban ketika aba-aba berakhir sudah dibunyikan maka tidak akan mendapatkan skor.
- 9) Siswa membahas jawaban yang telah dikerjakan bersama kelompoknya dengan mencocokkan jawaban yang benar dengan bantuan guru.
- 10) Kelompok yang jawabannya benar dan menempelkan jawaban sebelum aba-aba berakhir dibunyikan akan mendapatkan skor 100.
- 11) Langkah-langkah turnamen dapat diulangi untuk siswa perwakilan kelompok selanjutnya.³³

d. Penghargaan Kelompok

Penghargaan kelompok dilakukan untuk menentukan tim yang terbaik. Penentuan tim ditentukan berdasarkan skor yang diperoleh dari hasil turnamen. Menentukan skor kelompok dapat dilakukan dengan cara memeriksa skor yang diperoleh keseluruhan pada saat turnamen kemudian dibagi dengan jumlah anggota tim. Setelah itu, skor yang diperoleh diberikan tiga tingkatan penghargaan yang didasarkan pada skor rata-rata kelompok. Menurut Slavin tingkatan penghargaan terdapat pada tabel di bawah.

³³ Sri Hayati, *Pengaruh Model ...*, h. 34-35.

Tabel 2.1 Kriteria Penghargaan Kelompok

| Kriteria (rata-rata kelompok) | Penghargaan |
|-------------------------------|----------------------|
| 50 | Kelompok super |
| 45 | Kelompok sangat baik |
| 40 | Kelompok baik |

Sumber: Skripsi Sri Hayati

Langkah-langkah untuk penghargaan kelompok:

- 1) Guru dibantu oleh siswa untuk menghitung skor masing-masing kelompok.
- 2) Guru menentukan kelompok dengan kelompok super, kelompok sangat baik dan kelompok baik.
- 3) Guru memberikan hadiah.
- 4) Di akhir pembelajaran guru membimbing siswa untuk menyimpulkan dari pembelajaran hari ini.³⁴

2. Kelebihan Model Pembelajaran TGT

Kelebihan yang dimiliki pada model pembelajaran TGT antara lain:

- a. Siswa tidak terlalu bergantung kepada guru dan akan menambahkan rasa kepercayaan dengan kemampuan diri untuk berpikir mandiri, menemukan informasi dari berbagai sumber dan belajar bersama siswa lain.
- b. Mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan secara verbal dan membandingkan dengan ide-ide orang lain.
- c. Menumbuhkan sikap *respect* pada orang lain, dengan menyadari keterbatasan dan bersedia menerima segala perbedaan.

³⁴ Sri Hayati, *Pengaruh Model...*, h. 35.

- d. Membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- e. Meningkatkan prestasi akademik dan kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal, keterampilan mengelola waktu dan sikap positif terhadap sekolah.
- f. Mengembangkan kemampuan untuk menguji ide dan pemahaman siswa, serta menerima umpan balik.
- g. Meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan mengubah belajar abstrak menjadi real.
- h. Meningkatkan motivasi belajar dan melahirkan rangsangan untuk berpikir, yang akan sangat berguna bagi proses pembelajaran jangka panjang.³⁵

3. Kekurangan Model Pembelajaran TGT

Kekurangan model *cooperative learning* tipe *teams games tournament* adalah:

- a. Dibutuhkan waktu yang relative lama untuk memahami filosofi pembelajaran tim, sehingga siswa yang memiliki kemampuan lebih akan merasa terhambat oleh siswa lainnya yang memiliki kemampuan di bawahnya.
- b. Bukan merupakan pekerjaan mudah untuk mengkolaborasi kemampuan individual siswa bersamaan dengan kemampuan kerjasamanya.

³⁵ Nurholis, *Kelebihan dan Kekurangan TGT*, Tahun 2013. Diakses pada tanggal 23 Desember 2019 melalui situs web: <http://nurholis-homeedukasi.blogspot.com>.

- c. Penilaian yang didasarkan pada kerja kelompok seharusnya dapat disadari oleh guru bahwa sebenarnya hasil dan prestasi yang diharapkan adalah prestasi dari setiap individu siswa.
- d. Dengan diciptakannya kondisi saling membelajarkan antara siswa, bisa jadi dapat menimbulkan pemahaman yang tidak seharusnya atau tidak sesuai dengan harapan.³⁶

E. Model Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Model pembelajaran langsung dapat diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman kegiatan. Hakikat pembelajaran adalah membentuk siswa untuk mendapatkan informasi, ide, keterampilan, nilai, cara berpikir dan sarana untuk mengekspresikan diri. Oleh karena itu, model pembelajaran langsung adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tujuan utama pembelajaran langsung adalah memaksimalkan penggunaan waktu dalam belajar. Model pembelajaran langsung disusun untuk menciptakan lingkungan belajar terstruktur dan berorientasi pada pencapaian akademik. Guru berperan sebagai penyampai informasi, dalam pembelajaran guru dapat menggunakan berbagai media seperti gambar, film, dan sebagainya. Untuk

³⁶ Nurholis, *Kelebihan dan....* Diakses pada tanggal 23 Desember 2019 melalui situs web: <http://nurholis-homeedukasi.blogspot.com>.

mencapai tujuan dalam menggunakan model pembelajaran langsung, maka harus mengikuti langkah-langkah yang dimiliki model ini.

Model pembelajaran langsung memiliki 5 langkah dalam pelaksanaannya, yaitu (1) Menyiapkan siswa menerima pelajaran dengan cara pengolahan kelas yang baik untuk mengatur tempo pembelajaran serta mempertahankan ketertiban siswa dalam pembelajaran; (2) Demonstrasi, yaitu menjelaskan materi yang akan dipelajari oleh siswa serta memberikan siswa untuk berlatih; (3) Pelatihan terbimbing, yaitu memberikan pelatihan singkat tetapi tidak berlebihan serta siswa benar-benar menguasai materi dengan baik; (4) Umpan balik, yaitu guru memberikan kesimpulan yang tepat untuk memperjelas materi yang sedang dipelajari; (5) Penilaian, yaitu guru menilai hasil kerja siswa dari materi yang sudah dipelajari. Setiap model memiliki ciri-cirinya tidak terkecuali untuk model pembelajaran langsung.

Model pembelajaran langsung memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa dalam prosedur hasil belajar.
2. Sintaks dan alur kegiatan pembelajaran.
3. Sistem pengolahan lingkungan belajar menggunakan model yang diperlukan agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung baik.³⁷

³⁷ Fatkhan Amirul Huda, *Pengertian Model Pengajaran Langsung*, Tahun 2017. Diakses pada tanggal 27 januari 2020 melalui situs web: <http://fatkhan.web.id>.

F. Kaitan Langkah-Langkah Model Pembelajaran TGT dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kaitan langkah-langkah TGT dengan kemampuan pemahaman konsep matematis adalah:

1. Presentasi kelas merupakan langkah di mana pada awal pembelajaran guru akan menyampaikan materi secara garis besar. Biasanya dilakukan dengan pengajaran langsung atau dengan ceramah, diskusi yang dipimpin oleh guru. Guru disini memfasilitasi proses belajar dengan beberapa pertanyaan sederhana untuk membangun pengetahuan siswa secara bertahap. Dalam membangun pengetahuan, siswa berperan aktif untuk menjawab pertanyaan sederhana dari guru menggunakan pengungkapan bahasa sendiri, sehingga memuat indikator pemahaman konsep pertama, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Belajar kelompok merupakan belajar bersama yang terdiri dari beberapa anggota. Fungsi dari belajar kelompok untuk memastikan semua anggota kelompok benar-benar belajar dan dapat mempersiapkan anggotanya sehingga dapat mengerjakan *tournament* dengan baik. Dalam belajar kelompok, terdapat siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat mengajarkan dan membimbing siswa yang berkemampuan sedang dan rendah, berlaku juga untuk siswa berkemampuan sedang mengajarkan siswa yang berkemampuan rendah sehingga semua siswa dalam kelompok memiliki pengetahuan yang sama. Kegiatan ini memuat indikator kemampuan pemahaman konsep pertama, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari.

3. *Tournament* merupakan sebuah struktur di mana permainan dilakukan pada umumnya di akhir minggu atau akhir sub bab pembelajaran, terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang disusun untuk menguji pengetahuan siswa yang didapat siswa dari presentasi kelas dan kelompok telah melaksanakan kerja kelompok terhadap lembar kegiatan. Langkah ini memuat indikator kemampuan pemahaman konsep kedua, yaitu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan kemampuan pemahaman konsep ketiga, yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

G. Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

1. Definisi Nilai Mutlak

Nilai mutlak bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri dan nilai mutlak bilangan negatif adalah lawan dari bilangan tersebut. Nilai mutlak dari x ditulis $|x|$, yaitu jarak dari x ke 0 pada garis bilangan real. Karena jarak selalu positif atau nol maka nilai mutlak x juga selalu bernilai positif atau nol untuk setiap x bilangan real.

Nilai mutlak x didefinisikan dengan:

$$|x| = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$|x| = -x \text{ jika } x < 0$$

Contoh:

$$|7| = 7$$

$$|0| = 0$$

$$|-4| = -(-4) = 4$$

Jadi, jelas bahwa nilai mutlak setiap bilangan real akan selalu bernilai positif atau nol.

Persamaan $\sqrt{x^2} = x$ hanya bernilai benar jika $x \geq 0$. Untuk $x < 0$ maka

$\sqrt{x^2} = -x$. Dapat ditulis:

$$\sqrt{x^2} = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$\sqrt{x^2} = -x \text{ jika } x < 0$$

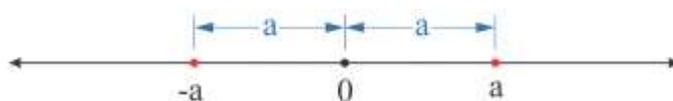
2. Persamaan Nilai Mutlak

Sebelumnya telah jelaskan bahwa nilai mutlak x adalah jarak dari x ke nol pada garis bilangan real. Pernyataan inilah yang akan kita gunakan untuk menemukan solusi dari persamaan nilai mutlak dari bentuk linear.

$$|x| = a \text{ dengan } a > 0$$

Persamaan $|x| = a$ artinya jarak dari x ke nol sama dengan a ke nol.

Perhatikan gambar berikut.



Jarak $-a$ ke 0 sama dengan jarak a ke 0 yaitu a . Untuk $a > 0$ berlaku

$$|x| = a \Leftrightarrow x = a \text{ atau } x = -a.$$

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 7| = 3$.

Jawab:

$$|2x - 7| = 3 \Leftrightarrow 2x - 7 = 3 \text{ atau } 2x - 7 = -3$$

$$\Leftrightarrow 2x = 10 \text{ atau } 2x = 4$$

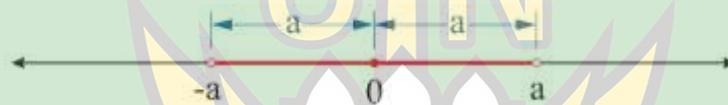
$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ atau } x = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2, 5\}$.

3. Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

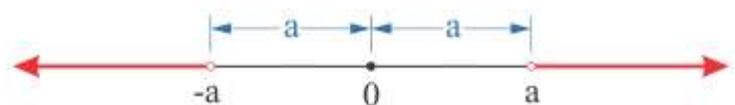
Pertidaksamaan $|x| < a$ artinya jarak dari x ke 0 kurang dari a .

Perhatikan gambar berikut.



Posisi x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu himpunan titik-titik di antara $-a$ dan a yang biasa kita tulis $-a < x < a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, maka jaraknya ke 0 kurang dari a . Jadi, agar jarak x ke 0 kurang dari a , maka $-a < x < a$. Untuk $a > 0$ berlaku $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$.

Pertidaksamaan $|x| > a$ jarak dari x ke 0 lebih dari a . Perhatikan gambar



berikut.

Posisi x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu $x < -a$ atau $x > a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, maka jaraknya ke 0

lebih dari a . Jadi, agar jarak x ke 0 kurang dari a , maka $x < -a$ atau $x > a$.

Untuk $a > 0$ berlaku $|x| > a \Leftrightarrow x < -a$ atau $x > a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 1| < 7$.

Jawab:

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -7 < 2x - 1 < 7$$

$$\Leftrightarrow -6 < 2x < 8$$

$$\Leftrightarrow -3 < x < 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $-3 < x < 4$.

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini mengambil 3 indikator yang akan diteliti pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Indikator yang dimaksud adalah: (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Untuk memperjelas maksud dari indikator di atas, diberikan beberapa contoh seperti yang dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Hubungan Materi dan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

| No | Soal | Jawaban |
|----|---|--|
| 1 | Nilai x yang memenuhi persamaan $ x - 2 = 2x + 1$ adalah.... | <p>Indikator 1: Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</p> <p>$x - 2 = x - 2$ jika $x \geq 2$</p> <p>$x - 2 = -(x - 2)$ jika $x < 2$</p> <p>Indikator 2: Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> <p>Untuk $x \geq 2$</p> |

| No | Soal | Jawaban |
|----|--|--|
| | | $ x - 2 = 2x + 1 \Leftrightarrow x - 2 = 2x + 1$ $\Leftrightarrow -x = 3$ $\Leftrightarrow x = -3$ <p>Karena $x \geq 2$, maka $x = -3$ tidak memenuhi.</p> <p>Untuk $x < 2$</p> $ x - 2 = 2x + 1 \Leftrightarrow -(x - 2) = 2x + 1$ $\Leftrightarrow -x + 2 = 2x + 1$ $\Leftrightarrow -3x = -1$ $\Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$ <p>Karena $x < 2$, maka $x = \frac{1}{3}$ memenuhi.</p> <p>Jadi, nilai x yang memenuhi persamaan di atas adalah $x = \frac{1}{3}$.</p> |
| 2 | <p>Tegangan normal yang di distribusikan PLN ke rumah-rumah adalah 220 volt. Akan tetapi tegangan nyata di rumah-rumah ditoleransi boleh berbeda paling besar 11 volt dari tegangan normal 220 volt. Tuliskan sebuah pertidaksamaan untuk menampilkan situasi seperti ini. Selesaikan pertidaksamaan ini untuk menentukan kisaran tegangan nyata yang masih bisa ditoleransi oleh PLN.</p> | <p>Indikator 3: Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</p> <p>Misalkan tegangan nyata di rumah-rumah sebagai variabel x volt maka kita bisa memodelkan tegangan nyata di rumah-rumah ini dengan pertidaksamaan nilai mutlak.</p> $ x - 220 \leq 11$ <p>Untuk menentukan kisaran tegangan nyata yang masih dalam batas toleransi PLN kita tinggal menyelesaikan model matematika pertidaksamaan nilai mutlak.</p> $ x - 220 \leq 11$ $-11 \leq x - 220 \leq 11$ $-11 + 220 \leq x \leq 11 + 220$ $209 \leq x \leq 231$ <p>Jadi, tegangan nyata di rumah-rumah yang masih ditoleransikan oleh PLN terletak antara 209 volt sampai 231 volt.</p> |

H. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Safitri. 2016. Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) untuk melatih pemahaman konsep siswa. Menunjukkan hasil bahwa gambaran pemahaman konsep belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT di SMP Negeri 54 Palembang masuk kategori baik. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata pemahaman konsep belajar siswa yang mencapai 77,42%.³⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Anika, Hidayat dan Ediputra. 2018. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament*. Menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh positif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 1 Bangkinang.³⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Ulfia dan Irwandani. 2019. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Teams Games Tournament* (TGT): pengaruhnya terhadap pemahaman konsep. Menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep ditinjau dari perbedaan model TGT dan model konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen dengan model TGT lebih baik daripada pembelajaran dengan model konvensional di kelas kontrol.⁴⁰

³⁸ Meilani Safitri, *Implementasi Model ...*, h. 242.

³⁹ Erni Anika, *Kemampuan Pemahaman ...*, h. 109.

⁴⁰ Tara Ulfia, *Model Pembelajaran Cooperative Tipe Teams Games Tournament (TGT): Pengaruhnya terhadap Pemahaman Konsep*, Indonesian Journal of Science and Mathematical Education, Vol. 2(1) Maret 2019, h. 148.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu dugaan sementara tentang hubungan dua variabel atau lebih yang masih perlu dibuktikan kebenarannya.⁴¹ Dari teori-teori yang telah diterangkan di atas, maka dirumuskan terlebih dahulu hipotesis penelitian sebagai dugaan awal penelitian ini. Hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung.



⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, edisi revisi 6*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.24.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi eksperiment*) karena peneliti tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas siswa, yaitu kelas eksperimen yang melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dan kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Peneliti ingin membandingkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rancangan penelitian yang dilakukan dapat dilihat dalam tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Pre-test Post-test Control Group Design*

| <i>Group</i> | <i>Pre-test</i> | Perlakuan (Treatment) | <i>Post-test</i> |
|--------------|-----------------|----------------------------------|------------------|
| Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |
| Kontrol | O ₁ | Y | O ₂ |

Sumber: Adaptasi Jurnal Yopi Ahmad Sopian 2017.

Keterangan:

O₁ = Skor *pre-test* kelas eksperimen

O₁ = Skor *pre-test* kelas kontrol

O₂ = Skor *post-test* kelas eksperimen

O₂ = Skor *post-test* kelas kontrol

X = Perlakuan dengan model pembelajaran TGT

Y = Perlakuan dengan model pembelajaran langsung.⁴²

⁴² Yopi Ahmad Sopian dan Ekastya Aldila Afriansyah, *Kemampuan Proses Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Creative Problem Solving dan Resource Based Learning*, Jurnal Elemen, Vol. 3(1) Januari 2017, h. 103.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu ditentukan populasi penelitian. Populasi merupakan kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian.⁴³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswa kelas X SMA Negeri 3 Abdyo yang terdiri dari lima kelas.

Sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data disebut sampel. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴⁴ Pengambilan sampel dilakukan secara acak atau *cluster sampling*. *Cluster sampling* adalah teknik pengambilan kelompok secara acak tanpa pilih-pilih atau pandang bulu.⁴⁵ Semua kelas X yang menjadi subjek penelitian berada pada tingkat kemampuan yang sama dan pembagian kelas tidak berdasarkan peringkat. Pemilihan secara acak menggunakan tabel angka random. Kemudian dipilih satu kelas dari lima kelas, terpilihlah kelas X IPS 1, kemudian dilanjutkan memilih satu kelas dari empat kelas yang tersisa, terpilihlah kelas X IPS 2. Dalam penelitian ini maka terpilihlah siswa kelas X IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X IPS 2 sebagai kelas kontrol.

C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data fakta maupun informasi yang mengungkapkan dan menjelaskan permasalahan yang dibutuhkan dalam penelitian, peneliti

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, cet.9, 2010), h.117.

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian...*,h.118.

⁴⁵ Cholidnarbuko dan Abu Ahmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), h.111.

menggunakan teknik pengumpulan data dengan alat ukur berupa instrumen, yaitu Tes.

Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran, misalnya untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep subjek penelitian dalam menguasai materi pelajaran tertentu dengan menggunakan model pembelajaran TGT.⁴⁶ Tes merupakan beberapa soal yang diberikan dalam bentuk *essay test* atau tes uraian dengan tujuan untuk mendapatkan data kuantitatif untuk mengetahui bagaimana pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TGT. Dalam penelitian ini menggunakan dua tes, yaitu:

a. *Pre-test*

Pre-Test adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai. *Pre-test* bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap matematika sebelum diberikan perlakuan pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. *Post-test*

Post-test adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran. *Post-test* bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap matematika setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelas,

⁴⁶ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), h.251.

yaitu kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran TGT dan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran langsung.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.⁴⁷ Instrumen penelitian dilakukan agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, dan sistematis sehingga data lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah seperangkat alat pembelajaran yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes. Soal tes digunakan untuk melihat pemahaman konsep siswa dalam pelajaran matematika khususnya dalam materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel setelah menggunakan model pembelajaran TGT dan langsung secara tertulis. *Pre-test* dilakukan sebelum proses pembelajaran yang disusun dalam bentuk tes uraian dengan jumlah soal sebanyak tiga butir soal dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa, dan pada akhir pertemuan diberikan *post-test* yang disusun dalam bentuk tes uraian dengan

⁴⁷ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan...*, h.247.

jumlah soal sebanyak 3 butir soal. Soal tes menggunakan skor sesuai dengan rubrik tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Rubrik yang digunakan untuk kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.⁴⁸

Tabel 3.2 Rubrik Tes Pemahaman Konsep Matematis

| No | Indikator | Ketentuan | Skor |
|----|--|---|------|
| 1 | Menyatakan ulang suatu konsep | Tidak menjawab | 0 |
| | | Tidak dapat menyatakan ulang konsep | 1 |
| | | Menyatakan ulang suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan | 2 |
| | | Menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat | 3 |
| | | Menyatakan ulang konsep dengan tepat | 4 |
| 2 | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | Tidak menjawab | 0 |
| | | Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi | 1 |
| | | Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih banyak kesalahan | 2 |
| | | Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tetapi belum tepat | 3 |
| | | Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi dengan tepat | 4 |
| 3 | Mengaplikasikan konsep | Tidak menjawab | 0 |
| | | Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur | 1 |

⁴⁸ Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti, *Kemampuan Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*, Jurnal Matematika, Vol. 4(1) April 2016, h. 79.

| No | Indikator | Ketentuan | Skor |
|----|-----------|---|------|
| | | Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur tetapi masih banyak kesalahan | 2 |
| | | Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur tetapi belum tepat | 3 |
| | | Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dengan tepat | 4 |

Sumber: Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti.

Soal-soal yang digunakan peneliti berdasarkan buku siswa dan buku guru (Bornok Sinaga, dkk. 2017. "Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Edisi Revisi 2017". Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud). Kisi-kisi materi matematika pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tingkat Soal Menurut Indikator Materi

| No | Indikator | Ranah Kognitif | | | | | | Jumlah Soal |
|----|---|----------------|----|----|----|----|----|-------------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | |
| 1 | Memahami konsep nilai mutlak. | | 1 | | | | | 1 |
| 2 | Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel. | | 1 | | | | | 1 |
| 3 | Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel. | | | 1 | | | | 1 |
| 4 | Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. | | 1 | | | | | 1 |
| 5 | Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. | | | 1 | | | | 1 |
| 6 | Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah | | | 1 | | | | 1 |

| No | Indikator | Ranah Kognitif | | | | | | Jumlah Soal |
|--------------|--|----------------|----------|----------|----|----|----|-------------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | |
| | yang berkaitan dengan nilai mutlak. | | | | | | | |
| 7 | Menggunakan konsep persamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak. | | | 1 | | | | 1 |
| 8 | Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak. | | | 1 | | | | 1 |
| Total | | | 3 | 5 | | | | 8 |

Keterangan:

C1 = Mengingat

C2 = Memahami

C3 = Mengaplikasikan

C4 = Menganalisis

C5 = Penilaian

C6 = Mencipta

E. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian ialah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan setelah semua data terkumpul. Data pemahaman konsep siswa diolah dengan menggunakan perhitungan statistik uji-t. Syarat untuk melakukan uji-t adalah: (1) Data berbentuk interval; (2) Data berdistribusi normal dan (3) Data bersifat homogen. Data pemahaman konsep merupakan data ordinal, maka langkah awal yang dilakukan adalah mengubah data ordinal ke dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). Data yang diolah dalam penelitian ini adalah data hasil *pre-test* dan *post-test* yang didapat dari kedua kelas (kelas eksperimen

dan kelas kontrol). Data tersebut diuji menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

a) Mentabulasi data ke dalam daftar distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah:

1. Rentang (R), ialah nilai terbesar dikurangi nilai terkecil.
2. Banyak kelas interval (k) dengan menggunakan aturan Sturges yaitu:

$$k = 1 + (3,3) \log n.$$
3. Panjang kelas interval dengan rumus: $p = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
4. Pilih ujung bawah kelas pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai yang lebih kecil dan data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.⁴⁹

b) Menghitung rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol 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
 x_i = Nilai tengah.⁵¹

⁴⁹ Sudjana, *Metode Statistik* edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2005, h. 47.

⁵⁰ Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 70.

⁵¹ Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 67.

- c) Menghitung simpangan baku *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus:

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

Keterangan:

s^2 = Variansi atau standar deviasi

s = Simpangan baku

n = Banyak data

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah.⁵²

- d) Uji normalitas *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan chi-kuadrat (X^2) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus:

Melakukan Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui data dari suatu kelas dalam penelitian berasal dari populasi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masingnya mempunyai data hasil *pre-test* dan hasil *post-test*. Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak, karena untuk melakukan uji selanjutnya yaitu uji homogen, data kedua kelas harus berdistribusi normal terlebih dahulu. Uji normalitas diuji dengan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan.⁵³

⁵² Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 95.

⁵³ Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 273.

Hipotesis yang akan diuji pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah:

$H_0 : \mu = \mu_0$: data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal.

$H_1 : \mu \neq \mu_0$: data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tidak berdistribusi normal.

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

e) Uji homogenitas hasil *pre-test* dan *post-test*

Uji homogenitas varians dilakukan untuk melihat apakah sampel penelitian mempunyai varians yang sama, karena sebelum melakukan uji-t data kedua kelas harus homogen. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *fisher* atau uji F, yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}} \cdot 54$$

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

Keterangan:

s_1^2 = Varians dari kelas eksperimen

s_2^2 = Varians dari kelas kontrol.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁵⁴ Sudjana, *Metode Statistika*,..., h.249

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah mendapatkan hasil dari F_{hitung} , maka tentukan F_{tabel} dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$, $dk_2 = (n_2 - 1)$ dan taraf signifikasinya adalah 0,05 atau 5 %. Kriteria pengujian homogenitas: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}(dk_1, dk_2)$, maka terima H_0 , jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0 .

f) Uji kesamaan dua rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test*

Setelah data *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan statistik uji-t. Adapun untuk mencari uji-t digunakan rumus:

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

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

Keterangan :

- t = nilai hitung uji kesamaan dua rata-rata
- \bar{x}_1 = nilai rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = nilai rata-rata pemahaman konsep kelas kontrol
- n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen
- n_2 = jumlah sampel kelas kontrol
- s_{gab} = simpangan baku gabungan
- S_1^2 = variansi kelas eksperimen
- S_2^2 = variansi kelas kontrol.⁵⁵

⁵⁵ Sudjana, *Metoda statistika...*, hal. 95

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan dalam hal lain tolak H_0 .

g) Pengujian hipotesis

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dengan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Uji yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji-t pihak kanan. Adapun hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 3 Abdya.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 3 Abdya.

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, dengan kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi *student-t* $dk = (n_1 + n_2 - 2)$

dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Dimana kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0 tolak H_1 .⁵⁶



⁵⁶ Sudjana, *Metode Statistika...*,h. 231.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini diadakan di SMA Negeri 3 Abdya yang beralamat Jl. Letkol BB Djalal, Desa. Pulau Kayu, Kecamatan Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya. Sekolah ini mempunyai 14 ruang belajar. Kelas X berjumlah 136 siswa yang diantaranya 85 siswa laki-laki dan 51 siswa perempuan. Kelas yang terpilih adalah kelas X IPS 1 dan X IPS 2. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Jumlah Siswa SMA Negeri 3 Abdya

| Tingkat Kelas | Jumlah Kelas | Laki-Laki | Perempuan | Jumlah Siswa |
|---------------|--------------|-----------|-----------|--------------|
| X | X IPS 1 | 13 | 9 | 22 |
| | X IPS 2 | 13 | 9 | 22 |
| | Total | 26 | 18 | 44 |

Sumber: Dokumentasi SMA Negeri 3 Abdya Tahun 2020

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti berkonsultasi dahulu dengan guru bidang studi matematika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti mempersiapkan instrumen data untuk materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang terdiri dari RPP, LKS, kartu soal, soal *pre-test* dan soal *post-test*. Pada proses penelitian ini, pada pertemuan pertama peneliti melaksanakan *pre-test* terlebih dahulu di kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama. Selanjutnya pada pertemuan berikutnya, peneliti melaksanakan proses pembelajaran sebanyak dua kali untuk kelas eksperimen dan dua kali untuk kelas kontrol. Pada kelas kontrol pembelajaran

menggunakan model pembelajaran langsung yang biasa digunakan di sekolah tersebut. Sedangkan pada kelas eksperimen proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran TGT dengan metode diskusi dan tanya jawab. Kemudian pada pertemuan terakhir, peneliti memberikan soal *post-test* untuk kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama.

Adapun model pembelajaran TGT yang peneliti terapkan memiliki 4 langkah yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Empat langkah model pembelajaran TGT yang dimaksud yaitu (1) presentasi kelas yaitu peneliti menjelaskan materi secara singkat serta memberikan beberapa pertanyaan untuk melatih kemampuan siswa dan menjelaskan jawaban yang benar jika ada siswa yang keliru; (2) belajar kelompok yaitu membentuk kelompok berjumlah ganjil dan memberikan nomor urut siswa yang menjadi perwakilan kelompok dalam *games*, ketika LKS diberikan untuk dikerjakan di dalam kelompok peneliti mengingatkan kepada siswa untuk saling berkomunikasi secara pelan dengan anggota kelompoknya ketika ada anggota yang tidak mengerti sehingga siswa dapat mempelajari materi yang disampaikan; (3) turnamen yaitu siswa diminta untuk mengambil nomor kartu soal, ketika aba-aba diberikan maka kartu soal baru bisa dibuka dan dikerjakan bersama anggota kelompoknya dengan waktu terbatas dan (4) penghargaan kelompok yaitu peneliti menghitung skor setiap kelompok dan menentukan kelompok super, kelompok sangat baik dan kelompok baik.

Model pembelajaran TGT adalah model pembelajaran yang menggunakan turnamen akademik, model ini dituntut untuk menyelesaikan masalah dalam

permainan secara berkelompok di mana hasil permainan akan mempengaruhi nilai kelompok. Sementara untuk kelas kontrol diajarkan oleh peneliti sendiri dengan model pembelajaran yang sering digunakan di sekolah tersebut yaitu model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung adalah diawal pembelajaran guru memberikan penjelasan tentang materi tertentu yang ingin dibahas, memberikan latihan dan diakhiri dengan memberikan tugas rumah.

Proses pengumpulan data di mulai sejak peneliti ke sekolah pada tanggal 20 Juli 2020 sampai 22 Juli 2020. Jadwal pengumpulan data yang dilakukan peneliti setelah berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika sebagai berikut:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

| No | Hari/Tanggal | Waktu (Menit) | Kegiatan | Kelas |
|----|---------------------|---------------|------------------|------------|
| 1 | Senin/20 Juli 2020 | 60 | <i>Pre-test</i> | Eksperimen |
| 2 | Senin/20 Juli 2020 | 90 | Pertemuan I | Eksperimen |
| 3 | Senin/20 Juli 2020 | 60 | <i>Pre-test</i> | Kontrol |
| 4 | Selasa/21 Juli 2020 | 90 | Pertemuan I | Kontrol |
| 5 | Selasa/21 Juli 2020 | 60 | Pertemuan II | Kontrol |
| 6 | Selasa/21 Juli 2020 | 60 | <i>Post-test</i> | Kontrol |
| 7 | Rabu/22 Juli 2020 | 60 | Pertemuan II | Eksperimen |
| 8 | Rabu/22 Juli 2020 | 60 | <i>Post-test</i> | Eksperimen |

Sumber: Jadwal Penelitian Pada Tanggal 20 Juli 2020 sampai dengan 22 Juli 2020 di SMA Negeri 3 Abdya

C. Analisis Hasil Penelitian

Penelitian ini menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dilakukan dengan menguji perbedaan dua data, yaitu hasil *post-test* kelas eksperimen dan *post-test* kelas kontrol. Data awal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah kondisi awal dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. Dalam penelitian ini, data kondisi

awal dilakukan melalui *pre-test* secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan. Data kondisi akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah kondisi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Dalam penelitian ini, data kondisi akhir dilaksanakan dengan *post-test* secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberikan perlakuan.

Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t, uji homogen dan sebagainya. Data yang digunakan dalam uji ini adalah data yang berskala interval. Data penelitian ini adalah data berskala ordinal, maka data tersebut harus diubah menjadi data berskala interval. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengubah data berskala ordinal ke data berskala interval adalah dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). Perubahan data berskala ordinal dengan menggunakan MSI dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu dengan cara perhitungan manual atau dengan cara *Microsoft Excel*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kedua cara tersebut baik dengan cara manual maupun *Excel*. Adapun analisis data yang dilakukan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Data *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Adapun skor *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Skor *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
|----|------------------|-------|---------------|-------|
| | Nama | Nilai | Nama | Nilai |
| 1 | A1 | 9 | E1 | 8 |
| 2 | A2 | 11 | E2 | 8 |
| 3 | A3 | 10 | E3 | 4 |
| 4 | A4 | 5 | E4 | 2 |

| No | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
|----|------------------|-------|---------------|-------|
| | Nama | Nilai | Nama | Nilai |
| 5 | A5 | 8 | E5 | 4 |
| 6 | A6 | 4 | E6 | 2 |
| 7 | A7 | 5 | E7 | 3 |
| 8 | A8 | 7 | E8 | 10 |
| 9 | A9 | 2 | E9 | 11 |
| 10 | A10 | 9 | E10 | 9 |
| 11 | A11 | 4 | E11 | 8 |
| 12 | A12 | 5 | E12 | 4 |
| 13 | A13 | 8 | E13 | 12 |
| 14 | A14 | 10 | E14 | 16 |
| 15 | A15 | 2 | E15 | 15 |
| 16 | A16 | 8 | E16 | 6 |
| 17 | A17 | 11 | E17 | 12 |
| 18 | A18 | 10 | E18 | 4 |
| 19 | A19 | 10 | E19 | 7 |
| 20 | A20 | 14 | E20 | 4 |
| 21 | A21 | 11 | E21 | 10 |
| 22 | A22 | 10 | E22 | 11 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Setelah melakukan penskoran untuk hasil tes siswa, maka selanjutnya akan dilakukan pengkonversian data-data diatas ke data berskala interval. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Konversi Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Hasil penskoran *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

| No | Indikator | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Jumlah Siswa |
|------------|---|----|---|---|---|---|--------------|
| Soal 1 (a) | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | 10 | 7 | 1 | 4 | 0 | 22 |

| No | Indikator | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Jumlah Siswa |
|--------|---|---|----|---|---|---|--------------|
| (b) | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | 5 | 7 | 0 | 9 | 1 | 22 |
| Soal 2 | a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 22 |
| | b. Menggunakan, Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | 4 | 11 | 1 | 4 | 2 | 22 |
| Soal 3 | Mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah | 2 | 13 | 2 | 1 | 4 | 22 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Data di atas masih berbentuk data ordinal, selanjutnya diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual:

Tabel 4.5 Nilai Frekuensi Pre-test Kelas Eksperimen

| Skala Skor Ordinal | Frekuensi |
|--------------------|-----------|
| 0 | 25 |
| 1 | 42 |
| 2 | 9 |
| 3 | 23 |
| 4 | 11 |
| Jumlah | 110 |

Tabel di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 25, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 42, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 9, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 23, skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 11.

1) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu, ditunjukkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.6 Nilai Proporsi

| Skala Ordinal | Frekuensi | Proporsi |
|---------------|-----------|---------------------------------|
| 0 | 25 | $P_1 = \frac{25}{110} = 0,2273$ |
| 1 | 42 | $P_2 = \frac{42}{110} = 0,3818$ |
| 2 | 9 | $P_3 = \frac{9}{110} = 0,0818$ |
| 3 | 23 | $P_4 = \frac{23}{110} = 0,2091$ |
| 4 | 11 | $P_5 = \frac{11}{110} = 0,1$ |

2) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,2273$$

$$PK_2 = 0,2273 + 0,3818 = 0,6091$$

$$PK_3 = 0,6091 + 0,0818 = 0,6909$$

$$PK_4 = 0,6909 + 0,2091 = 0,9$$

$$PK_5 = 0,9 + 0,1 = 1$$

3) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal. $PK_1 = 0,2273$, sehingga nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,2273 = 0,2727$ (letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,2273$

lebih kecil dari 0,5). Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,2727. Ternyata nilai tersebut terletak di antara nilai $z = 0,74$ yang mempunyai luas 0,2704 dan $z = 0,75$ yang mempunyai luas 0,2734. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,2727 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,2727

$$x = 0,2704 + 0,2734 = 0,5438$$

Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } x \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,5438}{0,2727} = 1,9941$$

Keterangan:

0,5438 = jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,2 pada tabel z

0,2727 = nilai yang diinginkan sebenarnya

1,9941 = nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga, nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{0,74 + 0,75}{1,9941} = \frac{1,49}{1,9941} = 0,7472$$

Karena z berada di sebelah kanan nol, maka z bernilai positif. Dengan demikian $PK_1 = 0,2273$ memiliki nilai $z_1 = 0,7472$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2, PK_3, PK_4 dan PK_5 . Untuk PK_2 ditemukan nilai $z_2 = -0,2769$, PK_3 ditemukan nilai $z_3 = -0,4981$, PK_4 ditemukan nilai $z_4 = 1,2831$ sedangkan PK_5 nilai z_5 tidak terdefinisi.

4) 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 $z_1 = 0,7472$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(0,7472) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(0,7472)^2\right)$$

$$F(0,7472) = \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(0,5583)\right)$$

$$F(0,7472) = \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,2792)$$

$$F(0,7472) = \frac{1}{2,5071} \times (0,7564)$$

$$F(0,7472) = 0,2814$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,2814

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2)$, $F(z_3)$ dan

$F(z_4)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,3580 , $F(z_3)$ sebesar 0,3286, $F(z_4)$

sebesar 0,1633 dan $F(z_5)$ sebesar 0.

5) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung Scale Value digunakan rumus sebagai berikut:

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

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 kurang dari 0,2814) dan untuk frekuensi kumulatif juga 0 (dibawah nilai 0,2273).

Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

| Proporsi Kumulatif | Densitas (F(z)) |
|--------------------|-----------------|
| 0,2273 | 0,2814 |
| 0,6091 | 0,3580 |
| 0,6909 | 0,3286 |
| 0,8 | 0,1633 |
| 1 | 0 |

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

Berdasarkan tabel di atas didapatkan Scale Value sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,2814}{0,2273 - 0} = \frac{-0,2814}{0,2273} = -1,2380$$

$$SV_2 = \frac{0,2814 - 0,3580}{0,6091 - 0,2273} = \frac{-0,0766}{0,3818} = -0,2006$$

$$SV_3 = \frac{0,3580 - 0,3286}{0,6909 - 0,6091} = \frac{0,0294}{0,0818} = 0,3594$$

$$SV_4 = \frac{0,3286 - 0,1633}{0,8 - 0,6909} = \frac{0,1653}{0,1091} = 1,5151$$

$$SV_5 = \frac{0,1633 - 0}{1 - 0,8} = \frac{0,1633}{0,2} = 0,8165$$

6) 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.

$$SV_1 = -1,2380$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,2380 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,2380$$

$$x = 2,2380$$

$$\text{Jadi, } SV \text{ min} = 2,2380$$

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

$$y_1 = -1,2380 + 2,2380 = 1$$

$$y_2 = -0,2006 + 2,2380 = 2,0374$$

$$y_3 = 0,3594 + 2,2380 = 2,5974$$

$$y_4 = 1,5151 + 2,2380 = 3,7531$$

$$y_5 = 0,8165 + 2,2380 = 3,0545$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil Pengkonversian Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual *Pre-test* Kelas Eksperimen

| Skala Ordinal | Frek | Prop | Proporsi Kumulatif | Nilai Z | Densitas (F(z)) | Nilai Interval |
|---------------|------|--------|--------------------|---------|-----------------|----------------|
| 0 | 25 | 0,2273 | 0,2273 | 0,7472 | 0,2814 | 1 |
| 1 | 42 | 0,3818 | 0,6091 | 0,2769 | 0,3580 | 2,0374 |
| 2 | 9 | 0,0818 | 0,6909 | 0,4981 | 0,3286 | 2,5974 |
| 3 | 23 | 0,2091 | 0,9 | 1,2831 | 0,1633 | 3,7531 |
| 4 | 11 | 0,1 | 1 | Td | 0 | 3,0545 |

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Secara Manual

Berdasarkan tabel di atas data menunjukkan bahwa berskala ordinal 0-4 telah dikonversikan menjadi data berskala interval. Oleh karena itu, untuk setiap data dengan skor 0 diganti dengan nilai 1,00, skor 1 diganti dengan nilai 2,04, skor 2 diganti dengan nilai 2,60, skor 3 diganti dengan nilai 3,75 dan skor 4 diganti dengan nilai 3,05.

Selain dengan cara manual, pengubahan data ordinal menjadi data interval dapat melalui MSI dengan berbantuan *Excel*. Hasil analisis data dalam pengubahan data ordinal menjadi data interval dengan cara MSI dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Konversi (Pengubahan) Data Ordinal Menjadi Data Interval *Pre-test* Eksperimen dengan MSI

| Col | Category | Freq | Prop | Cum | Density | Z | Scale |
|-------|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| 1,000 | 1,000 | 25,000 | 0,227 | 0,227 | 0,302 | -0,748 | 1,000 |
| | 2,000 | 42,000 | 0,382 | 0,609 | 0,384 | 0,277 | 2,112 |
| | 3,000 | 9,000 | 0,082 | 0,691 | 0,352 | 0,498 | 2,713 |
| | 4,000 | 23,000 | 0,209 | 0,900 | 0,175 | 1,282 | 3,173 |
| | 5,000 | 11,000 | 0,100 | 1,000 | 0,000 | | 4,082 |

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Data Ordinal Menjadi Data Interval Secara *Excel*

Prosedur MSI di atas juga diterapkan untuk tiga kelompok skor lainnya, yaitu skor *pre-test* kelas kontrol, *post-test* kelas eksperimen dan *post-test* kelas kontrol. Dari hasil konversi yang telah dilakukan, diperoleh hasil konversi dari data berskala ordinal menjadi data berskala interval yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Konversi Data *Pre-test* Berskala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

| No | Nama | Total Skor | |
|----|------|------------|----------|
| | | Ordinal | Interval |
| 1 | A1 | 9 | 12,48 |
| 2 | A2 | 11 | 14,19 |
| 3 | A3 | 10 | 13,59 |
| 4 | A4 | 5 | 10,56 |
| 5 | A5 | 8 | 11,57 |

| No | Nama | Total Skor | |
|----|------|------------|----------|
| | | Ordinal | Interval |
| 6 | A6 | 4 | 8,94 |
| 7 | A7 | 5 | 9,40 |
| 8 | A8 | 7 | 10,26 |
| 9 | A9 | 2 | 6,71 |
| 10 | A10 | 9 | 12,48 |
| 11 | A11 | 4 | 9,45 |
| 12 | A12 | 5 | 9,40 |
| 13 | A13 | 8 | 11,71 |
| 14 | A14 | 10 | 13,08 |
| 15 | A15 | 2 | 6,71 |
| 16 | A16 | 8 | 11,57 |
| 17 | A17 | 11 | 14,50 |
| 18 | A18 | 10 | 13,08 |
| 19 | A19 | 10 | 13,59 |
| 20 | A20 | 14 | 15,71 |
| 21 | A21 | 11 | 13,74 |
| 22 | A22 | 10 | 13,28 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-test Kelas Eksperimen

b. Konversi Data *Pre-test* Kelas Kontrol

Langkah selanjutnya adalah hasil MSI *pre-test* kelas kontrol dan hasilnya dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Pre-test* Kontrol dengan MSI

| Col | Category | Freq | Prop | Cum | Density | Z | Scale |
|-------|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| 1,000 | 1,000 | 26,000 | 0,236 | 0,236 | 0,308 | -0,718 | 1,000 |
| | 2,000 | 42,000 | 0,382 | 0,618 | 0,381 | 0,301 | 2,113 |
| | 3,000 | 8,000 | 0,073 | 0,691 | 0,352 | 0,498 | 2,703 |
| | 4,000 | 24,000 | 0,218 | 0,909 | 0,164 | 1,335 | 3,169 |
| | 5,000 | 10,000 | 0,091 | 1,000 | 0,000 | | 4,104 |

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval

Pada tabel 4.12 selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* siswa sesuai dengan skor yang berada pada kolom penskalaan, dapat diartikan bahwa jika skor 0 diganti menjadi dengan nilai 1,00, skor bernilai 1 diganti menjadi

dengan nilai 2,04, skor 2 diganti menjadi dengan nilai 2,59, skor 3 diganti menjadi dengan nilai 3,02 dan skor 4 diganti menjadi nilai 3,90.

Tabel 4.12 Hasil Konversi Data *Pre-test* Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

| No | Nama | Total Skor | |
|----|------|------------|----------|
| | | Ordinal | Interval |
| 1 | E1 | 8 | 11,56 |
| 2 | E2 | 8 | 11,56 |
| 3 | E3 | 4 | 8,28 |
| 4 | E4 | 2 | 7,23 |
| 5 | E5 | 4 | 8,93 |
| 6 | E6 | 2 | 7,23 |
| 7 | E7 | 3 | 8,34 |
| 8 | E8 | 10 | 13,09 |
| 9 | E9 | 11 | 13,21 |
| 10 | E10 | 9 | 12,80 |
| 11 | E11 | 8 | 12,03 |
| 12 | E12 | 4 | 9,45 |
| 13 | E13 | 12 | 14,32 |
| 14 | E14 | 16 | 17,25 |
| 15 | E15 | 15 | 16,66 |
| 16 | E16 | 6 | 10,51 |
| 17 | E17 | 12 | 14,49 |
| 18 | E18 | 4 | 9,45 |
| 19 | E19 | 7 | 11,44 |
| 20 | E20 | 4 | 9,45 |
| 21 | E21 | 10 | 12,62 |
| 22 | E22 | 11 | 13,56 |

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

2. Analisis Data *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Analisis data *post-test* bertujuan untuk membuat perbandingan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data yang tersaji sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Skor *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
|----|------------------|-------|---------------|-------|
| | Nama | Nilai | Nama | Nilai |
| 1 | A1 | 20 | E1 | 15 |
| 2 | A2 | 14 | E2 | 16 |
| 3 | A3 | 22 | E3 | 13 |
| 4 | A4 | 21 | E4 | 19 |
| 5 | A5 | 21 | E5 | 14 |
| 6 | A6 | 19 | E6 | 12 |
| 7 | A7 | 20 | E7 | 16 |
| 8 | A8 | 15 | E8 | 11 |
| 9 | A9 | 26 | E9 | 13 |
| 10 | A10 | 20 | E10 | 17 |
| 11 | A11 | 14 | E11 | 18 |
| 12 | A12 | 21 | E12 | 17 |
| 13 | A13 | 21 | E13 | 14 |
| 14 | A14 | 17 | E14 | 18 |
| 15 | A15 | 22 | E15 | 20 |
| 16 | A16 | 17 | E16 | 16 |
| 17 | A17 | 21 | E17 | 21 |
| 18 | A18 | 18 | E18 | 20 |
| 19 | A19 | 18 | E19 | 20 |
| 20 | A20 | 21 | E20 | 19 |
| 21 | A21 | 22 | E21 | 21 |
| 22 | A22 | 23 | E22 | 22 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Setelah melakukan penskoran untuk hasil tes siswa, maka selanjutnya akan dilakukan pengkonversian data-data diatas ke data berskala interval. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Konversi Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Hasil penskoran *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

| No | Indikator | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Jumlah Siswa |
|--------|---|---|---|---|----|----|--------------|
| Soal 1 | a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | 1 | 3 | 9 | 0 | 9 | 22 |
| | b. Menggunakan, Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | 0 | 5 | 5 | 9 | 3 | 22 |
| Soal 2 | a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | 1 | 5 | 8 | 4 | 4 | 22 |
| | b. Menggunakan, Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | 2 | 3 | 5 | 4 | 8 | 22 |
| Soal 3 | a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | 0 | 1 | 2 | 9 | 10 | 22 |
| | b. Menggunakan, Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | 22 |
| | c. Mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah | 0 | 0 | 0 | 3 | 14 | 22 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Data di atas masih berbentuk data ordinal, selanjutnya diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual:

Tabel 4.15 Nilai Frekuensi *Post-test* Kelas Eksperimen

| Skala Skor Ordinal | Frekuensi |
|--------------------|-----------|
| 0 | 5 |

| Skala Skor Ordinal | Frekuensi |
|--------------------|-----------|
| 1 | 20 |
| 2 | 32 |
| 3 | 39 |
| 4 | 58 |
| Jumlah | 154 |

Tabel di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 5, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 20, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 32, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 39, skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 58.

1) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu, ditunjukkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.16 Nilai Proporsi

| Skala Ordinal | Frekuensi | Proporsi |
|---------------|-----------|---------------------------------|
| 0 | 5 | $P_1 = \frac{5}{154} = 0,0325$ |
| 1 | 20 | $P_2 = \frac{20}{154} = 0,1299$ |
| 2 | 32 | $P_3 = \frac{32}{154} = 0,2078$ |
| 3 | 39 | $P_4 = \frac{39}{154} = 0,2532$ |
| 4 | 58 | $P_5 = \frac{58}{154} = 0,3766$ |

2) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,0325$$

$$PK_2 = 0,0325 + 0,1299 = 0,1624$$

$$PK_3 = 0,1624 + 0,2078 = 0,3702$$

$$PK_4 = 0,3702 + 0,2532 = 0,6234$$

$$PK_5 = 0,6234 + 0,3766 = 1$$

3) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal. $PK_1 = 0,0325$, sehingga nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,0325 = 0,4675$ (letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,0325$ lebih kecil dari 0,5). Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,4675. Ternyata nilai tersebut terletak di antara nilai $z = 1,84$ yang mempunyai luas 0,4671 dan $z = 1,85$ yang mempunyai luas 0,4678. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,0325 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,4675

$$x = 0,4671 + 0,4678 = 0,9349$$

Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } x \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,9349}{0,4675} = 1,9998$$

Keterangan:

0,9349 = jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,4675 pada tabel z

0,4675 = nilai yang diinginkan sebenarnya

1,9998 = nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga, nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{1,84 + 1,85}{1,9998} = \frac{3,69}{1,9998} = 1,8452$$

Karena z berada di sebelah kanan nol, maka z bernilai positif. Dengan demikian $PK_1 = 0,0325$ memiliki nilai $z_1 = 1,8452$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2, PK_3, PK_4 dan PK_5 . Untuk PK_2 ditemukan nilai $z_2 = 0,9847$, PK_3 ditemukan nilai $z_3 = -0,3314$, PK_4 ditemukan nilai $z_4 = -0,3145$ sedangkan PK_5 nilai z_5 tidak terdefinisi.

4) Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

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

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

$$\text{Untuk } z_1 = 1,8452 \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7} = 3,14$$

$$F(1,8452) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(1,8452)^2\right)$$

$$F(1,8452) = \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(3,4048)\right)$$

$$F(1,8452) = \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-1,7024)$$

$$F(1,8452) = \frac{1}{2,5071} \times (0,1822)$$

$$F(1,8452) = 0,0678$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,0678

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2)$, $F(z_3)$ dan $F(z_4)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,2291, $F(z_3)$ sebesar 0,3521, $F(z_4)$ sebesar 0,3540 dan $F(z_5)$ sebesar 0.

5) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung Scale Value digunakan rumus sebagai berikut:

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

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 kurang dari 0,0678) dan untuk frekuensi kumulatif juga 0 (dibawah nilai 0,0325).

Tabel 4.17 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$)

| Proporsi Kumulatif | Densitas ($F(z)$) |
|--------------------|---------------------|
| 0,0325 | 0,0678 |
| 0,1624 | 0,2291 |
| 0,3702 | 0,3521 |
| 0,6234 | 0,3540 |
| 1 | 0 |

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

Berdasarkan tabel di atas didapatkan Scale Value sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,0678}{0,0325 - 0} = -2,0862$$

$$SV_2 = \frac{0,0678 - 0,2291}{0,1624 - 0,0325} = -1,2417$$

$$SV_3 = \frac{0,2291 - 0,3521}{0,3702 - 0,1624} = -0,5919$$

$$SV_4 = \frac{0,3521 - 0,3540}{0,6234 - 0,3702} = -0,0075$$

$$SV_5 = \frac{0,3540 - 0}{1 - 0,6234} = 0,9399$$

6) 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.

$$SV_1 = -2,0862$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-2,0862 + x = 1$$

$$x = 1 + 2,0862$$

$$x = 3,0862$$

Jadi, $SV \text{ min} = 3,0862$

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

$$y_1 = -2,0862 + 3,0862 = 1$$

$$y_2 = -1,2417 + 3,0862 = 1,8445$$

$$y_3 = -0,5919 + 3,0862 = 2,4943$$

$$y_4 = -0,0075 + 3,0862 = 3,0787$$

$$y_5 = 0,9399 + 3,0862 = 4,0261$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut:

Tabel 4.18 Hasil Pengkonversian Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual *Post-test* Kelas Eksperimen

| Skala Ordinal | Frek | Prop | Proporsi Kumulatif | Nilai Z | Densitas (F(z)) | Nilai Interval |
|---------------|------|--------|--------------------|---------|-----------------|----------------|
| 0 | 5 | 0,0325 | 0,0325 | 1,8452 | 0,0678 | 1 |
| 1 | 20 | 0,1299 | 0,1624 | 0,9847 | 0,2291 | 1,8445 |
| 2 | 32 | 0,2078 | 0,3702 | -0,3314 | 0,3521 | 2,4943 |
| 3 | 39 | 0,2532 | 0,6234 | -0,3145 | 0,3540 | 3,0787 |
| 4 | 58 | 0,3766 | 1 | Td | 0 | 4,0261 |

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Secara Manual

Berdasarkan tabel di atas data menunjukkan bahwa berskala ordinal 0-4 telah dikonversikan menjadi data berskala interval. Oleh karena itu, untuk setiap data dengan skor 0 diganti dengan nilai 1,00, skor 1 diganti dengan nilai 1,84, skor 2 diganti dengan nilai 2,49, skor 3 diganti dengan nilai 3,08 dan skor 4 diganti dengan nilai 4,03.

Selain dengan cara manual, pengubahan data ordinal menjadi data interval dapat melalui MSI dengan berbantuan *Excel*. Hasil analisis data dalam pengubahan data ordinal menjadi data interval dengan cara MSI dapat dilihat pada tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.19 Hasil Konversi (Pengubahan) Data Ordinal Menjadi Data Interval *Post-test* Eksperimen dengan MSI

| Col | Category | Freq | Prop | Cum | Density | Z | Scale |
|-------|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| 1,000 | 1,000 | 5,000 | 0,032 | 0,032 | 0,073 | -1,846 | 1,000 |
| | 2,000 | 20,000 | 0,130 | 0,162 | 0,246 | -0,985 | 1,905 |
| | 3,000 | 32,000 | 0,208 | 0,370 | 0,378 | -0,332 | 2,602 |
| | 4,000 | 39,000 | 0,253 | 0,623 | 0,380 | 0,314 | 3,229 |
| | 5,000 | 58,000 | 0,377 | 1,000 | 0,000 | | 4,245 |

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Secara Excel

Dari hasil konversi yang telah dilakukan, diperoleh hasil konversi dari data berskala ordinal menjadi data berskala interval yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.20 Hasil Konversi Data *Post-test* Berskala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

| No | Nama | Total Skor | |
|----|------|------------|----------|
| | | Ordinal | Interval |
| 1 | A1 | 20 | 23,12 |
| 2 | A2 | 14 | 18,23 |
| 3 | A3 | 22 | 24,72 |
| 4 | A4 | 21 | 24,72 |
| 5 | A5 | 21 | 24,02 |
| 6 | A6 | 19 | 22,38 |
| 7 | A7 | 20 | 22,83 |
| 8 | A8 | 15 | 19,09 |
| 9 | A9 | 26 | 28,07 |
| 10 | A10 | 20 | 23,07 |
| 11 | A11 | 14 | 18,07 |
| 12 | A12 | 21 | 23,70 |
| 13 | A13 | 21 | 23,38 |
| 14 | A14 | 17 | 20,42 |
| 15 | A15 | 22 | 23,62 |
| 16 | A16 | 17 | 20,73 |
| 17 | A17 | 21 | 23,70 |
| 18 | A18 | 18 | 21,04 |
| 19 | A19 | 18 | 21,15 |
| 20 | A20 | 21 | 23,38 |
| 21 | A21 | 22 | 24,72 |
| 22 | A22 | 23 | 25,03 |

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

b. Konversi Data *Post-test* Kelas Kontrol

Langkah selanjutnya adalah hasil MSI *post-test* kelas kontrol dan hasilnya

dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.21 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Post-test* Kontrol dengan MSI

| Col | Category | Freq | Prop | Cum | Density | Z | Scale |
|-------|----------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| 1,000 | 1,000 | 10,000 | 0,065 | 0,065 | 0,127 | -1,515 | 1,000 |
| | 2,000 | 25,000 | 0,162 | 0,227 | 0,302 | -0,748 | 1,874 |
| | 3,000 | 42,000 | 0,273 | 0,500 | 0,399 | 0,000 | 2,594 |
| | 4,000 | 45,000 | 0,292 | 0,792 | 0,286 | 0,814 | 3,336 |
| | 5,000 | 32,000 | 0,208 | 1,000 | 0,000 | | 4,329 |

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval

Pada tabel 4.21 selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *post-test* siswa sesuai dengan skor yang berada pada kolom penskalaan, dapat diartikan bahwa jika skor 0 diganti menjadi dengan nilai 1,00, skor bernilai 1 diganti menjadi dengan nilai 1,81, skor 2 diganti menjadi dengan nilai 2,49, skor 3 diganti menjadi dengan nilai 3,18 dan skor 4 diganti menjadi nilai 4,10.

Tabel 4.22 Hasil Konversi Data *Post-test* Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

| No | Nama | Total Skor | |
|----|------|------------|----------|
| | | Ordinal | Interval |
| 1 | E1 | 15 | 19,20 |
| 2 | E2 | 16 | 19,94 |
| 3 | E3 | 13 | 17,48 |
| 4 | E4 | 19 | 22,12 |
| 5 | E5 | 14 | 18,34 |
| 6 | E6 | 12 | 16,86 |
| 7 | E7 | 16 | 19,67 |
| 8 | E8 | 11 | 15,89 |
| 9 | E9 | 13 | 17,73 |
| 10 | E10 | 17 | 20,95 |
| 11 | E11 | 18 | 21,40 |
| 12 | E12 | 17 | 20,78 |
| 13 | E13 | 14 | 18,34 |
| 14 | E14 | 18 | 21,40 |
| 15 | E15 | 20 | 23,14 |
| 16 | E16 | 16 | 20,06 |
| 17 | E17 | 21 | 23,86 |
| 18 | E18 | 20 | 22,86 |
| 19 | E19 | 20 | 23,11 |
| 20 | E20 | 19 | 22,37 |
| 21 | E21 | 21 | 24,11 |
| 22 | E22 | 22 | 24,85 |

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

Setelah semua data berubah menjadi data berskala interval, maka dapat dilakukan uji statistik untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep

matematis siswa baik dengan menggunakan model pembelajaran TGT (Kelas Eksperimen) maupun dengan pembelajaran secara langsung (Kelas Kontrol).

3. Uji Normalitas Data *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. *Pre-test* Kelas Eksperimen

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data di atas dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

1) Banyak siswa (n) = 22

2) Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil = $15,71 - 6,71 = 9$

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

$$(K) = 1 + (3,3) \log 22$$

$$(K) = 1 + 4,42 = 5,42 \text{ (diambil } K = 5)$$

4) Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{9}{5} = 1,8$

Tabel 4.23 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen

| Nilai | f_i | x_i | $f_i \cdot x_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$ |
|---------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 6,71 – 8,51 | 2 | 7,61 | 15,22 | -4,03 | 32,48 |
| 8,52 – 10,32 | 5 | 9,42 | 47,1 | -2,22 | 24,65 |
| 10,33 – 12,13 | 4 | 11,23 | 44,92 | -0,41 | 0,68 |
| 12,14 – 13,94 | 8 | 13,04 | 104,32 | 1,4 | 15,68 |
| 13,95 – 15,71 | 3 | 14,83 | 44,49 | 3,19 | 30,54 |
| Total | 22 | | 256,05 | | 104,03 |

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Eksperimen

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak, bila data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametrik tidak dapat digunakan untuk analisis data. Adapun hipotesis dalam uji normalitas dengan taraf signifikan sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas Chi-kuadrat sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

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

$$\bar{x} = \frac{256,05}{22}$$

$$\bar{x}_1 = 11,64$$

Untuk menghitung variansi (s^2) dan simpangan baku (s) adalah:

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

$$s = \sqrt{\frac{104,03}{22-1}}$$

$$s = \sqrt{4,95}$$

$$s_1 = 2,22$$

Variannya adalah 4,95 dan simpangan bakunya 2,22.

Untuk menghitung normalitas sebaran data adalah:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Tabel 4.24 Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

| Nilai | Frekuensi Pengamatan (O_i) | Batas Kelas (X_a) | Z_{score} | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan (E_i) | Chi-kuadrat (χ^2) |
|-------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|
| | | 6,66 | -2,24 | 0,4875 | | | |

| Nilai | Frekuensi Pengamatan (O_i) | Batas Kelas (X_a) | Z_{score} | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan (E_i) | Chi-kuadrat (χ^2) |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|
| 6,71 – 8,51 | 2 | | | | 0,0639 | 1,4058 | 0,2512 |
| | | 8,47 | -1,43 | 0,4236 | | | |
| 8,52 – 10,32 | 5 | | | | 0,1945 | 4,279 | 0,1215 |
| | | 10,28 | -0,61 | 0,2291 | | | |
| 10,33 – 12,13 | 4 | | | | 0,3084 | 6,7848 | 1,1430 |
| | | 12,09 | 0,20 | 0,0793 | | | |
| 12,14 – 13,94 | 8 | | | | 0,2668 | 5,8696 | 0,7732 |
| | | 13,9 | 1,02 | 0,3461 | | | |
| 13,95 – 15,71 | 3 | | | | 0,1225 | 2,695 | 0,0345 |
| | | 15,76 | 1,86 | 0,4686 | | | |
| Total | 22 | | | | | | 2,3234 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas $X_a = \text{Nilai bawah} - 0,05$

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

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

$$\text{Luas Daerah} = |0,4875 - 0,4236| = 0,0639$$

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

$$\text{Jika } \chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk(5-1) = 4$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 9,49. Karena $2,3234 \leq 9,49$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* siswa kelas X IPS 1 SMA Negeri 3 Abdy berdistribusi normal.

b. *Pre-test* Kelas Kontrol

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data di atas dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

- 1) Banyak siswa (n) = 22
- 2) Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil = $17,25 - 7,23 = 10,02$
- 3) Banyak kelas interval (K) = $1 + (3,3) \log n$
 $(K) = 1 + (3,3) \log 22$
 $(K) = 1 + 4,42 = 5,42$ (diambil $K = 5$)
- 4) Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{10,02}{5} = 2$

Tabel 4.25 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol

| Nilai | f_i | x_i | $f_i \cdot x_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$ |
|---------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 7,23 – 9,23 | 5 | 8,23 | 41,15 | -3,38 | 57,1 |
| 9,24 – 11,24 | 4 | 10,24 | 40,96 | -1,37 | 7,52 |
| 11,25 – 13,25 | 8 | 12,25 | 98 | 0,64 | 3,28 |
| 13,26 – 15,26 | 3 | 14,26 | 42,78 | 2,65 | 21,06 |
| 15,27 – 17,27 | 2 | 16,27 | 32,54 | 4,66 | 43,44 |
| Total | 22 | | 255,43 | | 132,4 |

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Kontrol

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak, bila data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametrik tidak dapat digunakan untuk analisis data. Adapun hipotesis dalam uji normalitas dengan taraf signifikan sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas Chi-kuadrat sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

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

$$\bar{x} = \frac{255,43}{22}$$

$$\bar{x}_1 = 11,61$$

Untuk menghitung variansi (s^2) dan simpangan baku (s) adalah:

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

$$s = \sqrt{\frac{132,4}{22-1}}$$

$$s = \sqrt{6,30}$$

$$s_1 = 2,51$$

Variannya adalah 6,30 dan simpangan bakunya 2,51.

Untuk menghitung normalitas sebaran data adalah:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Tabel 4.26 Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

| Nilai | Frekuensi Pengamatan (O_i) | Batas Kelas (X_a) | Z_{score} | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan (E_i) | Chi-kuadrat (χ^2) |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|
| | | 7,18 | -1,76 | 0,4608 | | | |
| 7,23 – 9,23 | 5 | | | | 0,1293 | 2,8446 | 1,6332 |
| | | 9,19 | -0,96 | 0,3315 | | | |
| 9,24 – 11,24 | 4 | | | | 0,2679 | 5,8938 | 0,6085 |
| | | 11,2 | -0,16 | 0,0636 | | | |
| 11,25 – 13,25 | 8 | | | | 0,3025 | 6,655 | 0,2718 |
| | | 13,21 | 0,64 | 0,2389 | | | |
| 13,26 – 15,26 | 3 | | | | 0,1862 | 4,0964 | 0,2935 |
| | | 15,22 | 1,44 | 0,4251 | | | |
| 15,27 – 17,27 | 2 | | | | 0,0633 | 1,3926 | 0,2649 |
| | | 17,32 | 2,27 | 0,4884 | | | |
| Total | 22 | | | | | | 3,0719 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas X_a = Nilai bawah – 0,05

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

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

$$\text{Luas Daerah} = |0,4608 - 0,3315| = 0,1293$$

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

$$\text{Jika } \chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk(5-1) = 4$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 9,49. Karena $3,0719 \leq 9,49$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* siswa kelas X IPS 2 SMA Negeri 3 Abdy berdistribusi normal.

4. Uji Normalitas Data *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. *Post-test* Kelas Eksperimen

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data di atas dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

- 1) Banyak siswa (n) = 22
- 2) Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil = $28,07 - 18,07 = 10$
- 3) Banyak kelas interval (K) = $1 + (3,3) \log n$
 $(K) = 1 + (3,3) \log 22$
 $(K) = 1 + 4,42 = 5,42$ (diambil $K = 5$)
- 4) Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{10}{5} = 2$

Tabel 4.27 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

| Nilai | f_i | x_i | $f_i \cdot x_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$ |
|---------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 18,07 – 20,07 | 3 | 19,07 | 57,21 | -3,65 | 39,96 |
| 20,08 – 22,08 | 4 | 21,08 | 84,32 | -1,64 | 10,76 |
| 22,09 – 24,09 | 10 | 23,09 | 230,9 | 0,37 | 1,4 |
| 24,10 – 26,10 | 4 | 25,1 | 100,4 | 2,38 | 22,64 |
| 26,11 – 28,11 | 1 | 27,11 | 27,11 | 4,39 | 19,27 |
| Total | 22 | | 499,94 | | 94,03 |

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi *Post-test* Eksperimen

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak, bila data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametrik tidak dapat digunakan untuk analisis data. Adapun hipotesis dalam uji normalitas dengan taraf signifikan sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas Chi-kuadrat sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

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

$$\bar{x} = \frac{499,94}{22}$$

$$\bar{x}_1 = 22,72$$

Untuk menghitung variansi (s^2) dan simpangan baku (s) adalah:

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

$$s = \sqrt{\frac{94,03}{22-1}}$$

$$s = \sqrt{4,48}$$

$$s_1 = 2,12$$

Variannya adalah 4,48 dan simpangan bakunya 2,12.

Untuk menghitung normalitas sebaran data adalah:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Tabel 4.28 Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

| Nilai | Frekuensi Pengamatan (O_i) | Batas Kelas (X_a) | Z_{score} | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan (E_i) | Chi-kuadrat (χ^2) |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|
| | | 18,02 | -2,22 | 0,4868 | | | |
| 18,07 – 20,07 | 3 | | | | 0,0888 | 1,9536 | 0,5605 |
| | | 20,03 | -1,27 | 0,3980 | | | |
| 20,08 – 22,08 | 4 | | | | 0,2725 | 5,995 | 0,6639 |
| | | 22,04 | -0,32 | 0,1255 | | | |
| 22,09 – 24,09 | 10 | | | | 0,3612 | 7,9464 | 0,5307 |
| | | 24,05 | 0,63 | 0,2357 | | | |
| 24,10 – 26,10 | 4 | | | | 0,2072 | 4,5584 | 0,0684 |
| | | 26,06 | 1,58 | 0,4429 | | | |
| 26,11 – 28,11 | 1 | | | | 0,052 | 1,144 | 0,0181 |
| | | 28,16 | 2,57 | 0,4949 | | | |
| Total | 22 | | | | | | 1,8416 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas X_a = Nilai bawah – 0,05

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

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

$$\text{Luas Daerah} = |0,4868 - 0,3980| = 0,0888$$

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

$$\text{Jika } \chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk(5-1) = 4$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 9,49. Karena $1,8416 \leq 9,49$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* siswa kelas X IPS 1 SMA Negeri 3 Abdy berdistribusi normal.

b. *Post-test* Kelas Kontrol

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data di atas dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

- 1) Banyak siswa (n) = 22
- 2) Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil = $24,85 - 15,89 = 8,96$
- 3) Banyak kelas interval (K) = $1 + (3,3) \log n$
 $(K) = 1 + (3,3) \log 22$
 $(K) = 1 + 4,42 = 5,42$ (diambil $K = 5$)
- 4) Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{8,96}{5} = 1,79$

Tabel 4.29 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Post-test* Kelas Kontrol

| Nilai | f_i | x_i | $f_i \cdot x_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$ |
|---------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 15,89 – 17,68 | 3 | 16,79 | 50,37 | -4,01 | 48,24 |
| 17,69 – 19,48 | 4 | 18,59 | 74,36 | -2,21 | 19,52 |
| 19,49 – 21,28 | 5 | 20,39 | 101,95 | -0,41 | 0,85 |
| 21,29 – 23,08 | 5 | 22,19 | 110,95 | 1,39 | 9,65 |
| 23,09 – 24,88 | 5 | 23,99 | 119,95 | 3,19 | 50,9 |
| Total | 22 | | 457,58 | | 129,16 |

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi *Post-test* Kontrol

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak, bila data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametrik tidak dapat digunakan untuk analisis data. Adapun hipotesis dalam uji normalitas dengan taraf signifikan sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas Chi-kuadrat sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

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

$$\bar{x} = \frac{457,58}{22}$$

$$\bar{x}_1 = 20,80$$

Untuk menghitung variansi (s^2) dan simpangan baku (s) adalah:

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

$$s = \sqrt{\frac{129,16}{22-1}}$$

$$s = \sqrt{6,15}$$

$$s_2 = 2,48$$

Variannya adalah 6,15 dan simpangan bakunya 2,48.

Untuk menghitung normalitas sebaran data adalah:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Tabel 4.30 Pengolahan Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

| Nilai | Frekuensi Pengamatan (O_i) | Batas Kelas (X_a) | Z_{score} | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan (E_i) | Chi-kuadrat (χ^2) |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|
| | | 15,84 | -2 | 0,4772 | | | |
| 15,89 – 17,68 | 3 | | | | 0,0792 | 1,7424 | 0,9077 |
| | | 17,64 | -1,27 | 0,3980 | | | |
| 17,69 – 19,48 | 4 | | | | 0,1892 | 4,1624 | 0,0063 |
| | | 19,44 | -0,55 | 0,2088 | | | |
| 19,49 – 21,28 | 5 | | | | 0,2802 | 6,1644 | 0,2199 |
| | | 21,24 | 0,18 | 0,0714 | | | |
| 21,29 – 23,08 | 5 | | | | 0,2445 | 5,379 | 0,0267 |
| | | 23,04 | 0,90 | 0,3159 | | | |
| 23,09 – 24,88 | 5 | | | | 0,1366 | 3,0052 | 1,3241 |
| | | 24,93 | 1,67 | 0,4525 | | | |
| Total | 22 | | | | | | 2,4847 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas X_a = Nilai bawah – 0,05

Batas kelas X_a = Nilai atas + 0,05

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

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

$$\text{Luas Daerah} = |0,4772 - 0,3980| = 0,0792$$

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

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk(5-1) = 4$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 9,49. Karena $2,4847 \leq 9,49$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* siswa kelas X IPS 2 SMA Negeri 3 Abdya berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas

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

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adapun uji homogenitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Uji homogenitas data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 4,95$ dan $s_2^2 = 6,30$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

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

$$F_{hitung} = \frac{6,30}{4,95}$$

$$F_{hitung} = 1,273$$

Keterangan:

s_1^2 = sampel dari populasi kesatu

s_2^2 = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 22 - 1 = 21$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 22 - 1 = 21$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ 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 , jika tolak H_0 maka berlaku sebaliknya”.
 $F_{tabel}(dk_1, dk_2) = (0,05)(21,21) = 2,08$. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,273 \leq 2,08$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data *pre-test*.

b. Uji homogenitas data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 4,48$ dan $s_2^2 = 6,15$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

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

$$F_{hitung} = \frac{6,15}{4,48}$$

$$F_{hitung} = 1,37$$

Keterangan:

s_1^2 = sampel dari populasi kesatu

s_2^2 = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 22 - 1 = 21$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 22 - 1 = 21$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ 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 , jika tolak H_0 maka berlaku sebaliknya”.
 $F_{tabel}(dk_1, dk_2) = (0,05)(21,21) = 2,08$. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,37 \leq 2,08$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data *post-test*.

6. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Peneliti melakukan pengujian ini dengan menggunakan uji statistik uji-t.

Adapun rumusan hipotesis yang akan diujikan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TGT sama dengan

kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 3 Abdya

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 3 Abdya.

Adapun kriteria pengujian hipotesis di atas adalah “taraf signifikan $\alpha = 0,05$, jika $t_{hitung} < t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)(dk)}$ maka terima H_0 dan tolak H_0 jika dalam hal lainnya”. Langkah pertama adalah menghitung varians hubungan (s^2) data yang diperlukan adalah:

$$\text{Kelas eksperimen : } n_1 = 22, \bar{x}_1 = 22,72, s_1^2 = 4,48$$

$$\text{Kelas kontrol : } n_2 = 22, \bar{x}_2 = 20,80, s_2^2 = 6,15$$

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

$$S_{gab}^2 = \frac{(22 - 1)4,48 + (22 - 1)6,15}{22 + 22 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(21)4,48 + (21)6,15}{42}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{94,08 + 129,15}{42}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{223,23}{42}$$

$$S_{gab}^2 = 5,32$$

$$S_{gab} = 2,31$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $S_{gab} = 2,31$. Selanjutnya

menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

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

$$t = \frac{22,72 - 20,80}{2,31 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{1,92}{2,31 \sqrt{0,0455 + 0,0455}}$$

$$t = \frac{1,92}{2,31 \sqrt{0,09}}$$

$$t = \frac{1,92}{2,31(0,3)}$$

$$t = \frac{1,92}{0,69}$$

$$t = 2,78$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 2,78$ untuk

membandingkan dengan t_{tabel} , maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan

(dk) dengan menggunakan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 22 + 22 - 2 = 42$.

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $t_{hitung} = 2,78$ dan

$t_{tabel} = \left(1 - \frac{1}{2} \alpha\right)(dk) = \left(1 - \frac{1}{2} 0,05\right)(42) = (0,975)(42) = 2,01$. Jadi, karena

$t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,78 > 2,01$, maka terima H_1 sehinggal tolak H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada pembahasan di atas, kita telah melakukan analisis data dari data *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Negeri 3 Abdy. Dalam penelitian ini, kelas X IPS 1 yang berjumlah 22 siswa menjadi kelas eksperimen dan kelas X IPS 2 yang berjumlah 22 siswa menjadi kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari hasil tes yang diberikan peneliti di akhir pertemuan atau *post-test*. Tes tersebut berbentuk soal essay atau soal uraian yang berjumlah 3 soal tentang materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Tiap soal mempunyai skor yang sesuai dengan rubrik penskoran kemampuan pemahaman konsep. Soal tes yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol adalah sama.

Dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel, peneliti menerapkan model pembelajaran TGT. Adapun uraian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setiap indikatornya dapat dilihat berdasarkan jawaban *post-test* siswa yaitu 1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, hal ini terlihat pada saat siswa mampu menulis ulang konsep atau pemisalan sesuai dengan definisi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel; 2) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, hal ini terlihat pada saat siswa mampu memilih operasi dengan tepat sesuai langkah-langkahnya untuk menyelesaikan soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dan 3) mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah, hal ini terlihat pada saat siswa mampu menggunakan konsep serta operasi yang tepat pada soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.

1. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berikut ini adalah hasil tes awal dan tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah dilakukannya analisis data sebagai berikut:

Tabel 4.31 Hasil Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

| Kelas | | Jumlah Siswa | Skor Minimal | Skor Maksimal | Rata-Rata (\bar{x}) |
|------------------|------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|
| <i>Pre-test</i> | Eksperimen | 22 | 6,71 | 15,71 | 11,64 |
| | Kontrol | 22 | 7,23 | 17,25 | 11,61 |
| <i>Post-test</i> | Eksperimen | 22 | 18,07 | 28,07 | 22,72 |
| | Kontrol | 22 | 15,89 | 24,85 | 20,80 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada hasil *pre-test* kelas eksperimen adalah 11,64 dengan simpangan baku 2,22 dan skor maksimal adalah 15,71 lebih tinggi daripada nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada hasil *pre-test* kelas kontrol adalah 11,61 dengan simpangan baku 2,51 dan skor maksimal adalah 17,25. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada hasil *post-test* kelas eksperimen adalah 22,72 dengan simpangan baku 2,12 dan skor maksimal adalah 28,07 lebih tinggi daripada nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada hasil *post-test* kelas kontrol adalah 20,80 dengan simpangan baku 2,48 dan skor maksimal adalah 24,85. Dari hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep secara statistik dengan menggunakan uji t, diperoleh $t_{hitung} = 2,78$ dan $t_{tabel} = 2,01$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terima H_1 tolak H_0 .

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran TGT

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan di atas, diperoleh kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini menguatkan kembali pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Anika, ia menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran TGT dengan model pembelajaran konvensional.⁵⁷ Hal ini

⁵⁷ Erni Anika, dkk., *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament*, Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2(2) Agustus 2018, h. 108-109.

dikarenakan model pembelajaran TGT merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif, pada model pembelajaran TGT adanya kerjasama dalam kelompok.

Model pembelajaran TGT ini membagi siswa secara beragam, terdiri dari lima siswa atau berjumlah ganjil. Seluruh anggota kelompok terlibat dalam menyelesaikan tugas, serta terdapat kegiatan permainan dalam bentuk lomba akademik, siswa dilatih untuk saling berkomunikasi, berinteraksi dan bekerjasama. Dengan pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif belajar dan bekerja secara berkelompok. Kegiatan dalam pembelajaran seperti inilah yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa sehingga pengetahuan yang telah didapat siswa dapat bertahan lama.

Model pembelajaran TGT memiliki 4 langkah, yaitu: (1) Presentasi kelas yaitu guru akan menyampaikan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dan memberikan beberapa pertanyaan untuk melatih kemampuan siswa; (2) Kelompok yaitu siswa dituntut untuk saling berkomunikasi dengan anggota kelompoknya selama menyelesaikan LKS sehingga anggota kelompok yang tidak mengerti dengan materi tersebut dapat mempelajarinya dari anggota kelompoknya yang sudah memahaminya dan guru membimbing setiap kelompok. Dengan pembelajaran yang aktif maka siswa mendapatkan pengalaman belajar secara langsung sehingga siswa lebih mudah dalam memahami konsep; (3) Turnamen yaitu tempat siswa melakukan *games*. Turnamen dilakukan ketika guru telah selesai menyampaikan materi pembelajaran dan sudah membentuk tim. Siswa menyelesaikan soal pada kartu soal yang didapat setelah diberikan aba-aba

oleh guru dengan batasan waktu; (4) Penghargaan kelompok yaitu memberikan skor kepada kelompok, skor tersebut diperoleh dari hasil turnamen.

Berbeda dengan model pembelajaran langsung di mana siswa hanya mendengarkan pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran. Jika dibandingkan dengan model pembelajaran TGT, siswa lebih aktif dalam berkerjasama, berkomunikasi dan menyelesaikan soal. Penjelasan di atas sesuai yang dinyatakan oleh Sumaryati, “Pembelajaran matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit, membosankan bahkan menakutkan”.⁵⁸ Pernyataan ini mungkin disebabkan karena siswa kurang aktif terlibat dalam proses pembelajaran.

Sebelum pembelajaran berlangsung siswa terlebih dahulu diberikan soal *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa. Kemudian soal *post-test* diberikan kepada siswa untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah belajar menggunakan model pembelajar TGT. Perbedaan pencapaian masing-masing indikator kemampuan penalaran siswa dapat dilihat pada tabel 4.32 berikut:

Tabel 4.32 Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Indikator pada *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Indikator | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
|-------------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> |
| I ₁ | 36,36% | 54,55% | 31,82% | 31,82% |
| I ₂ | 27,27% | 68,18% | 22,73% | 54,55% |
| I ₃ | 22,73% | 77,27% | 27,27% | 100% |
| Total Persentase | 86,36% | 200% | 81,82% | 186,37% |

⁵⁸ Sri Sumaryati, *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS*, Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Tahun 2017, h. 1.

Sumber: Hasil Pengolah Data

Berdasarkan Tabel 4.32 terlihat jelas perbedaan persentase setiap indikator pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Persentase pada kelas eksperimen lebih baik daripada persentase kelas kontrol. Setelah dianalisis pada jawaban siswa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah belajar menggunakan model pembelajaran TGT dengan model pembelajaran langsung. Hal ini telah dijelaskan di atas, menunjukkan bahwa model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran yang aktif dan berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 4.33 Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan KKM pada *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| | Kelas Ekperimen | Kelas Kontrol |
|--|-----------------|--------------------|
| Jumlah Rata-Rata <i>Post-test</i> | 61,86 | 53,14 |
| $\frac{\text{Jumlah Rata} - \text{Rata}}{\text{Jumlah Siswa}}$ | 2,81 | 2,42 |
| $\frac{\text{Hasil}}{4} \times 100$ | 70,25 | 60,5 |
| Keterangan | Mencapai KKM | Tidak Mencapai KKM |

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.33 terlihat bahwa nilai yang diperoleh di kelas eksperimen mencapai KKM sedangkan kelas kontrol tidak mencapai KKM di mana nilai KKM di sekolah SMA Negeri 3 Abdya yaitu 70. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mengambil kesimpulan adalah:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah belajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan model pembelajaran langsung pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Abdy.
2. Berdasarkan hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen yang dibandingkan dengan nilai KKM matematika sekolah tersebut nilai siswa yang mampu mencapai nilai KKM setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis *pre-test* sebelum mengikuti model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) hanya 39,25 sedangkan hasil analisis *post-test* setelah mengikuti model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) adalah 70,25 yang mana hasil tersebut mencapai KKM. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep pada siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model

pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) di sekolah SMA Negeri 3 Abdya.

B. Saran

Berdasarkan penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dapat dijadikan sebagai salah satu cara belajar baru bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai masukan untuk memperoleh gambaran mengenai penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dalam upaya mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan pemikiran dalam hal untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
4. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan untuk meningkatkan penelitian yang lebih lanjut.
5. Bagi pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi yang berbeda yang mana dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Isma. *Perbedaan Model, Metode, Strategi, Pendekatan dan Teknik Pembelajaran*, 2016. Diakses pada tanggal 17 Desember 2019 melalui situs web: <https://rantaiguru.blogspot.com>
- Ahmad, Y., Afriansyah, E. A. (2017). “Kemampuan Proses Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* dan *Resource Based Learning*”, *Jurnal Elemen*, Vol. 3(1).
- Anika, E., Hidayat, A. dan Ediputra, K. (2018). “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament*”, *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2(2).
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astriana, M., Murdani, E., Mariyam. (2017). “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Operasi Bilangan Pecahan”, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 2(1).
- Astuti, S., Istiqomah. (2015). “Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika Melalui *Teams Games Tournament* Siswa Kelas VIID SMP Negeri 2 Dukun Magelang”, *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3(3).
- Cholidnarbuko, Ahmadi, A. (1997). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dini, M., Nuraeni, Anita, I., W. (2018). “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMK Menggunakan Pendekatan Kontekstual pada Materi SPLTV”, *Indomanesia Mathematics Education*, Vol. 1(1).
- Eliyanto, Joko. *90% Pelajar Indonesia Belum Menguasai Matematika dengan Baik, Apa yang Bisa Kita Lakukan?*, 2019. Diakses pada tanggal 14 Desember 2019 melalui situs web: <https://www.kompasiana.com>
- Hasbullah. (2017). “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif SQ3R (*Survey-Question-Read-Ricite-Rivew*) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”, *Skripsi*.
- Hayati, Sri. (2016). “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas IV pada Materi Pecahan”, *Skripsi*.

- Huda, F. A. *Pengertian Model Pengajaran Langsung*. 2017. Diakses pada tanggal 27 Januari 2020 melalui situs web: <http://fatkhan.web.id>
- Irawan, Kandi. *Daftar Nilai Rata-Rata Kabupaten Se-Aceh Tenggara Urutan Ke 21*, 2019. Diakses pada tanggal 14 Desember 2019 melalui situs web: <https://kutacane-online.blogspot.com>
- La Ode Syamri. *Definisi Konsep Menurut Para Ahli*, 2015. Diakses pada tanggal 21 Februari 2019 melalui situs web: <https://laodesyamri.net>
- Mawaddah, S., Maryanti, R. (2016). “Kemampuan Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*)”, *Jurnal Matematika*, Vol. 4(1).
- Mufidah, L., Rifai, M., Ridhowati, Y. (2014). “Karakteristik Matematika”, *Makalah*.
- Mullis, I., V., S., dkk. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Boston College: Lynch School of Education.
- Nurholis. *Kelebihan dan Kekurangan TGT*, 2013. Diakses pada tanggal 23 Desember 2019 melalui situs web: <http://nurholis-homeedukasi.blogspot.com>
- Rahmat, F., L., A., Suwatno, Rasto. (2018). “Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui *Teams Games Tournament* (TGT): Meta Analisis”, *Jurnal Manajerial*, Vol. 3(5).
- Safitri, Meilani. (2017). “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) untuk Melatih Pemahaman Konsep Siswa”, *UNION: Jurnal Pendidikan Matematik*, Vol. 5(3).
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana.
- Santoso, Malkan. (2011). “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams-Games-Tournament*) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa”, *Skripsi*.
- Scheleicher, Andreas. (2019). *PISA 2018 Insight and Interpretations*. OECD.
- Setyowati, Sri. (2013). “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) dengan Strategi *True or False* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa MAN 1 Pekanbaru”, *Skripsi*.

- Sudjana. (2005). *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sudrajat, Akhmad. *Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction)*, 2011. Diakses pada tanggal 21 Januari 2020 melalui situs web: <https://akhmadsudrajat.wordpress.com>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaryati, Sri. (2017). “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS”, *Skripsi*.
- Surakhmad, Winarno. (1994). *Pengantar Penelitian Ilmiah*, Bandung: Tarsito.
- Susanti, Ahmad. (2018). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Ulfia, Tara. (2019). “Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Teams Games Tournament (TGT)*: Pengaruhnya terhadap Pemahaman Konsep”, *Indonesian Journal of Science and Mathematical Education*, Vol. 2(1).
- Utari, V., Fauzan, A., Rosha, M. (2012). “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1(1).

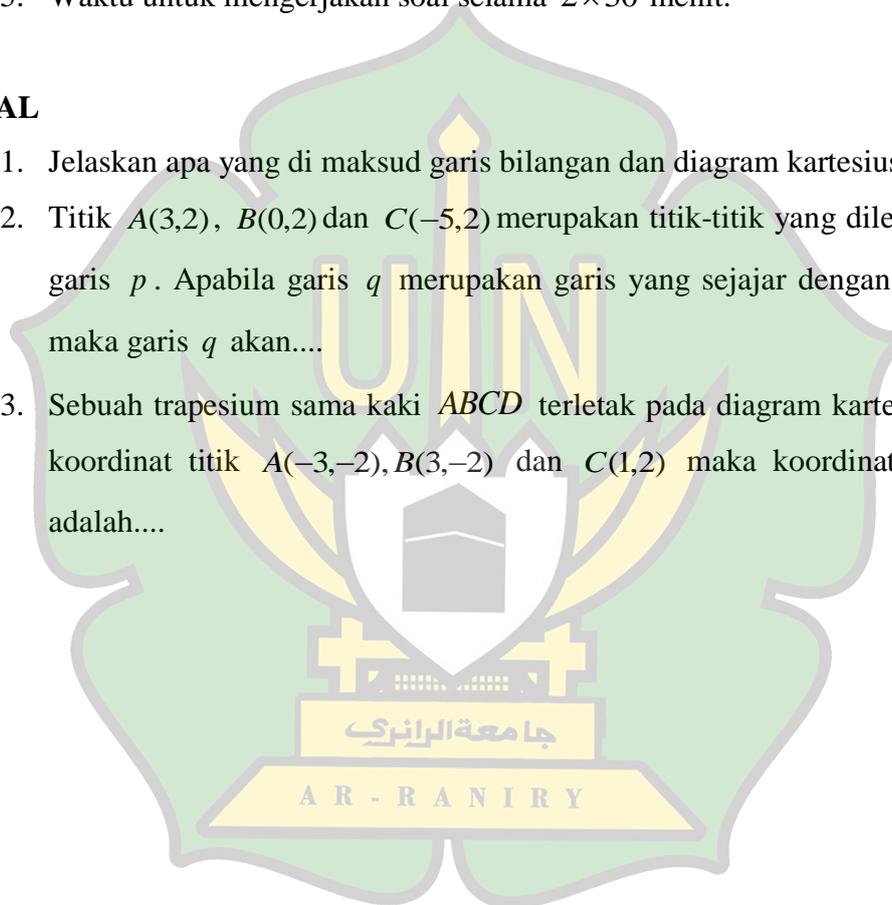


SOAL PRE-TEST**Petunjuk:**

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan!
2. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab!
3. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah!
4. Periksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan!
5. Waktu untuk mengerjakan soal selama 2×30 menit.

SOAL

1. Jelaskan apa yang di maksud garis bilangan dan diagram kartesius.
2. Titik $A(3,2)$, $B(0,2)$ dan $C(-5,2)$ merupakan titik-titik yang dilewati oleh garis p . Apabila garis q merupakan garis yang sejajar dengan garis p , maka garis q akan....
3. Sebuah trapesium sama kaki $ABCD$ terletak pada diagram kartesius. Jika koordinat titik $A(-3,-2)$, $B(3,-2)$ dan $C(1,2)$ maka koordinat titik D adalah....

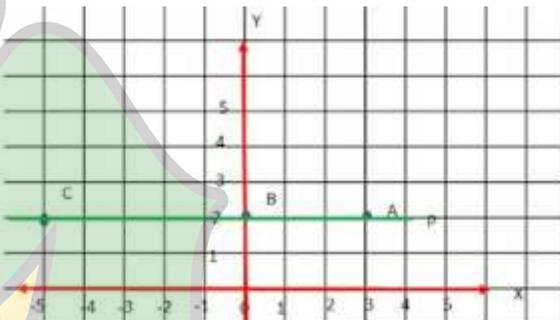


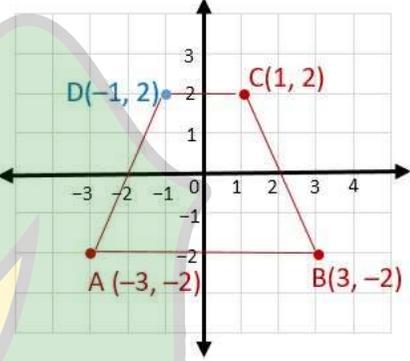
JAWABAN SOAL *PRE-TEST*

Langkah Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Jawaban Tes Awal (*Pre-test*)

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|---------------|--|---|---|--|----------|
| 1 | Jelaskan apa yang dimaksud garis bilangan dan diagram kartesius. | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep yang dimiliki oleh sebuah objek. | Garis bilangan adalah gambar garis lurus di mana setiap titiknya melambangkan suatu bilangan real dan setiap bilangan real merujuk pada satu titik tertentu. | 4 |
| | | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep yang dimiliki oleh sebuah objek. | Diagram kartesius adalah sistem koordinat yang digunakan untuk meletakkan titik pada penggambaran objek berdasarkan pemasangan nilai sumbu X dan nilai sumbu Y di mana titik sumbu tersebut terbentuk. | 4 |
| Jumlah | | | | | 8 |

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|---------------|--|---|---|---|----------|
| 2 | Titik $A(3,2)$, $B(0,2)$ dan $C(-5,2)$ merupakan titik-titik yang dilewati oleh garis p . Apabila garis q merupakan garis yang sejajar dengan garis p , maka garis q akan.... | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih operasi tertentu yang sesuai dengan permasalahan. |  | 4 |
| | | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep yang dimiliki oleh sebuah objek. | Dalam gambar di atas terlihat jika garis p sejajar dengan sumbu X . Sebab garis q sejajar dengan garis p , maka garis q juga sejajar dengan sumbu X . | 4 |
| Jumlah | | | | | 8 |

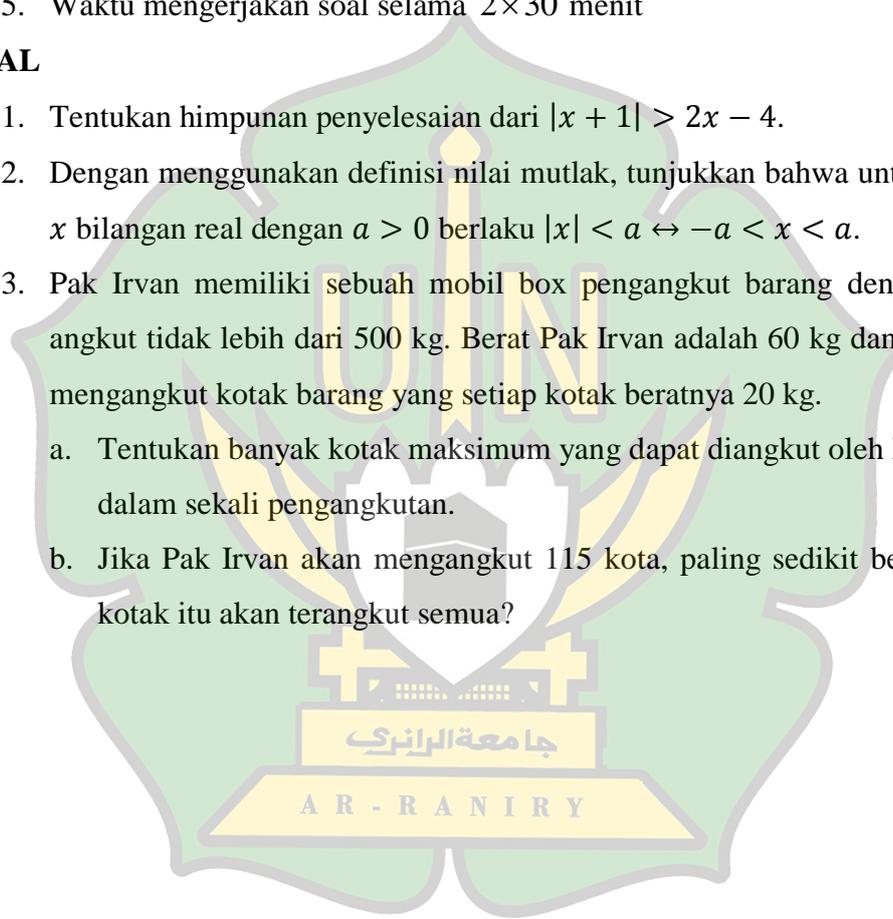
| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|---------------|---|--|--|--|----------|
| 3 | Sebuah trapesium sama kaki $ABCD$ terletak pada diagram kartesius. Jika koordinat titik $A(-3,-2)$, $B(3,-2)$ dan $C(1,2)$ maka koordinat titik D adalah.... | Mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah | Dapat mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah sebagai suatu logaritma pemahaman konsep dengan tepat. |  <p>Jadi, letak koordinat titik D adalah $(-1,2)$</p> | 4 |
| Jumlah | | | | | 4 |

SOAL POST-TEST**Petunjuk:**

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan!
2. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab!
3. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah!
4. Periksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan!
5. Waktu mengerjakan soal selama 2×30 menit

SOAL

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x + 1| > 2x - 4$.
2. Dengan menggunakan definisi nilai mutlak, tunjukkan bahwa untuk setiap x bilangan real dengan $a > 0$ berlaku $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$.
3. Pak Irvan memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 500 kg. Berat Pak Irvan adalah 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg.
 - a. Tentukan banyak kotak maksimum yang dapat diangkut oleh Pak Irvan dalam sekali pengangkutan.
 - b. Jika Pak Irvan akan mengangkut 115 kota, paling sedikit berapa kali kotak itu akan terangkut semua?



JAWABAN SOAL POST-TEST

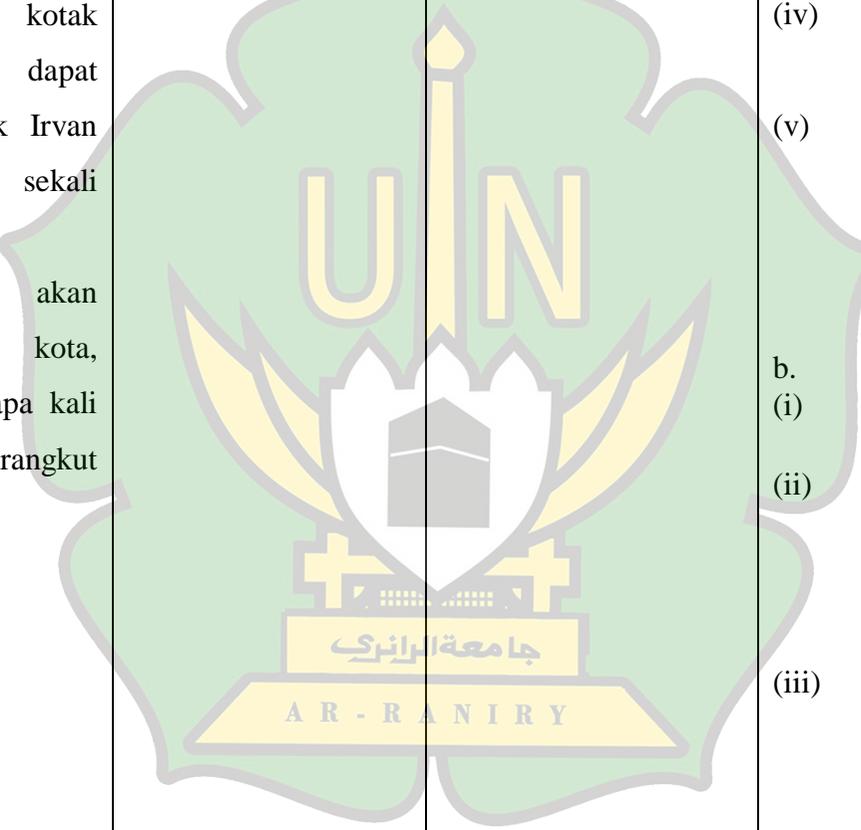
Langkah Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Jawaban Tes Akhir (Post-test)

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|----|--|--|---|--|------|
| 1 | Tentukan himpunan penyelesaian dari $ x + 1 > 2x - 4$. | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep yang dimiliki oleh sebuah objek. | $ x + 1 = x + 1$ jika $x \geq -1$ $ x + 1 = -(x + 1)$ jika $x < -1$ | 4 |
| | | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih operasi tertentu yang sesuai dengan permasalahan | Untuk $x \geq -1$ $ x + 1 > 2x - 4 \Leftrightarrow x + 1 > 2x - 4$ $\Leftrightarrow -x > -5$ $\Leftrightarrow x < 5$ Irisan dari $x \geq -1$ dan $x < 5$ adalah $-1 \leq x < 5$ Untuk $x < -1$ $ x + 1 > 2x - 4 \Leftrightarrow -(x + 1) > 2x - 4$ $\Leftrightarrow -x - 1 > 2x - 4$ $\Leftrightarrow -3x > -3$ $\Leftrightarrow x < 1$ Irisan dari $x < -1$ dan $x < 1$ adalah $x < -1$ | 4 |

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|---------------|--|---|---|---|----------|
| | | | | Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{x < -1 \text{ atau } -1 \leq x < 5\}$ $= \{x < 5\}$ | |
| Jumlah | | | | | 8 |
| 2 | Dengan menggunakan definisi nilai mutlak, tunjukkan bahwa untuk setiap x bilangan real dengan $a > 0$ berlaku $ x < a \Leftrightarrow -a < x < a$. | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep yang dimiliki oleh sebuah objek. | a. Untuk $x \geq 0$ maka $ x = x$, akibatnya $ x < a \Leftrightarrow x < a$. Karena $a > 0$, nilai x yang memenuhi adalah $0 \leq x < a$. b. Untuk $x < 0$ maka $ x = -x$ akibatnya $ x < a \Leftrightarrow -x < a$. Karena $a > 0$, nilai x yang memenuhi adalah $-a < x < 0$ | 4 |
| | | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih operasi tertentu yang sesuai dengan permasalahan | a. Jadi, untuk $x \geq 0$ dan $a > 0$ berlaku: $ x < a \Leftrightarrow 0 \leq x < a \dots\dots\dots(1)$ b. Jadi, untuk $x < 0$ dan $a > 0$ berlaku: | 4 |

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|---------------|---|--|---|--|----------|
| | | | | $ x < a \Leftrightarrow -a \leq x < 0 \dots\dots\dots(2)$ Dari (1) dan (2) kita simpulkan untuk setiap x bilangan real dan $a > 0$ berlaku: $ x < a \Leftrightarrow -a \leq x < 0$ atau $0 \leq x < a$ $\Leftrightarrow -a \leq x < a$ | |
| Jumlah | | | | | 8 |
| 3 | Pak Irvan memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 500 kg. Berat Pak Irvan adalah 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg. | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari | Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep yang dimiliki oleh sebuah objek. | Diketahui: a. (i) Misalnya x menyatakan banyak kota yang diangkut oleh mobil untuk sekali jalan. (ii) Setiap kotak beratnya 20 kg, sehingga x kotak beratnya $20x$ kg. (iii) Total berat sekali jalan adalah berat kotak ditambah berat Pak Irvan yaitu $20x + 60$. | 4 |

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|----|--|---|-------------------------------------|--|------|
| | <p>c. Tentukan banyak kotak maksimum yang dapat diangkut oleh Pak Irvan dalam sekali pengangkutan.</p> <p>d. Jika Pak Irvan akan mengangkut 115 kota, paling sedikit berapa kali kotak itu akan terangkut semua?</p> |  | | <p>(iv) Daya angkut mobil tidak lebih dari, sehingga kita pergunakan tanda “\leq”.</p> <p>(v) Daya angkut tidak lebih dari 500 kg sehingga dari ketentuan c kita peroleh model persamaan berikut: $20x + 60 \leq 500$.</p> <p>b.</p> <p>(i) Misalkan y menyatakan banyaknya keberangkatan.</p> <p>(ii) Setiap kali jalan mengangkut 22 kotak, sehingga untuk y perjalanan akan terangkut $22y$ kotak.</p> <p>(iii) Akan diangkut 115 kotak, artinya untuk semua perjalanan minimal 115 kotak harus terangkut semua, sehingga kita peroleh model matematika sebagai berikut: $22y \geq 115$.</p> | |

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|----|------|---|--|--|-----------------|
| | | | | <p>Akan diangkut 115 kotak harus terangkut semua, sehingga kita peroleh model matematika sebagai berikut:</p> $22y \geq 115.$ | |
| | | <p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> | <p>Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep yang dimiliki oleh sebuah objek.</p> | <p>Jawab:</p> <p>a. Menentukan banyak kotak berarti sama saja dengan menentukan nilai x, yaitu dengan menyelesaikan pertidaksamaan berikut:</p> $20x + 60 \leq 500$ $\Rightarrow 20x \leq 500 - 60$ $\Rightarrow 20x \leq 440$ $\Rightarrow x \leq 22$ <p>b. Kemudian kita selesaikan pertidaksamaan linear di atas, yaitu sebagai berikut:</p> | <p>4</p> |

| No | Soal | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep | Aspek Pemahaman Konsep yang Diamati | Alternatif Jawaban | Skor |
|---------------|------|--|--|---|-----------|
| | | | | $22y \geq 115$ $\Rightarrow y \geq \frac{115}{22}$ $\Rightarrow y \geq 5,22$ | |
| | | Mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah | Dapat mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah sebagai suatu logaritma pemahaman konsep dengan tepat. | <p>a. Dari penyelesaian tersebut, kita peroleh nilai maksimal dari x adalah 22. Dengan demikian, dalam setiap kali jalan mobil box mampu mengangkut paling banyak 22 kotak.</p> <p>b. Dari penyelesaian $y \geq 5,22$ dan y bilangan bulat positif karena menyatakan jumlah perjalanan maka nilai minimum dari y adalah 6 (bilangan bulat). Dengan demikian, paling sedikit 6 kali perjalanan untuk mengangkut 115 kotak.</p> | 4 |
| Jumlah | | | | | 12 |

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

| | |
|--------------------------|---|
| Satuan Pendidikan | : SMAN 3 Abdya |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : X/Ganjil |
| Materi Pokok | : Nilai Mutlak |
| Topik | : Nilai Mutlak dan Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel |
| Pertemuan Ke | : 1 |
| Alokasi Waktu | : 3 JP (3 × 30 menit) |

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|--|---|
| 3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya. | 3.1.1 Memahami konsep nilai mutlak. 3.1.2 Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.3 Menentukan penyelesaian persamaan nilai linear satu variabel. |

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|--|
| 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel. | 4.1.1 Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai mutlak. 4.1.2 Menggunakan konsep persamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak. |

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dan metode diskusi serta tanya jawab siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian persamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak.

D. Uraian Materi Pembelajaran

1. Definisi Nilai Mutlak

Nilai mutlak bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri dan nilai mutlak bilangan negatif adalah lawan dari bilangan tersebut. Nilai mutlak dari x ditulis $|x|$, yaitu jarak dari x ke 0 pada garis bilangan real. Karena jarak selalu positif atau nol maka nilai mutlak x juga selalu bernilai positif atau nol untuk setiap x bilangan real.

Nilai mutlak x didefinisikan dengan:

$$|x| = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$|x| = -x \text{ jika } x < 0$$

Contoh:

$$|7| = 7$$

$$|0| = 0$$

$$|-4| = -(-4) = 4$$

Jadi, jelas bahwa nilai mutlak setiap bilangan real akan selalu bernilai positif atau nol.

Persamaan $\sqrt{x^2} = x$ hanya bernilai benar jika $x \geq 0$. Untuk $x < 0$ maka $\sqrt{x^2} = -x$. Dapat ditulis:

$$\sqrt{x^2} = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$\sqrt{x^2} = -x \text{ jika } x < 0$$

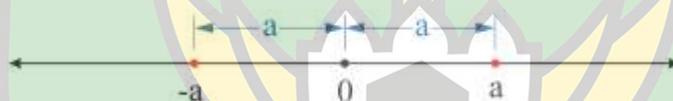
2. Persamaan Nilai Mutlak

Sebelumnya telah jelaskan bahwa nilai mutlak x adalah jarak dari x ke nol pada garis bilangan real. Pernyataan inilah yang akan kita gunakan untuk menemukan solusi dari persamaan nilai mutlak dari bentuk linear.

$$|x| = a \text{ dengan } a > 0$$

Persamaan $|x| = a$ artinya jarak dari x ke nol sama dengan a ke nol.

Perhatikan gambar berikut.



Jarak $-a$ ke 0 sama dengan jarak a ke 0 . Untuk $a > 0$ berlaku $|x| = a \Leftrightarrow x = a$ atau $x = -a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 7| = 3$.

Jawab:

$$|2x - 7| = 3 \Leftrightarrow 2x - 7 = 3 \text{ atau } 2x - 7 = -3$$

$$\Leftrightarrow 2x = 10 \text{ atau } 2x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ atau } x = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2, 5\}$.

E. Strategi Pembelajaran:

Model Pembelajaran : Model Pembelajaran TGT

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab

F. Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran:

1. Alat : Kertas bernomor, kartu soal, kertas plano, papan tulis, spidol
2. Bahan : LKS (Terlampir)
3. Sumber Belajar :
 - a. Bornok Sinaga, dkk. 2017. Buku Siswa. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X (Edisi Revisi 2017)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
 - b. Bornok Sinaga, dkk. 2017. Buku Guru. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X (Edisi Revisi 2017)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
 - c. Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

| Model TGT | Keterangan | Waktu |
|-----------|---|----------|
| | Kegiatan Pendahuluan | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa. 2. Guru mengajak siswa berdo'a. 3. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar dengan mengamati apakah siswa sudah siap di tempat duduknya masing-masing dan meminta siswa untuk mengeluarkan buku pelajaran dan alat tulisnya masing-masing. 4. Guru mengecek kehadiran siswa. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Apersepsi Dengan tanya jawab, guru memeriksa kemampuan pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan materi nilai mutlak dan persamaan nilai mutlak linear satu variabel. Guru menanyakan beberapa pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya, seperti: “Apa yang kalian ketahui tentang garis bilangan?”.</p> <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan tentang pentingnya mempelajari materi nilai | 10 menit |

| Model TGT | Keterangan | Waktu |
|--------------------------------------|--|--|
| | <p>mutlak agar siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi tersebut. Contoh: jika $-2 = 2$, berapakah nilai $-5 = \dots$</p> <p>2. Guru menjelaskan kepada siswa terkait dengan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TGT dengan metode diskusi, tanya jawab dan penugasan. Siswa diminta untuk menuliskan penyelesaian masalah di kertas yang telah disediakan dan menempelkan di papan tulis. Setelah itu, guru bersama siswa diskusi untuk menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini.</p> | |
| Kegiatan Inti | | |
| Fase 1 Presentasi Kelas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan informasi atau materi pelajaran secara singkat tentang materi nilai mutlak linear satu variabel. 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa untuk melatih kemampuan siswa. 3. Guru menjelaskan jawaban yang benar ketika ada siswa yang menjawab kurang benar. | <p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>10 menit</p> |
| Fase 2 Belajar Kelompok | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membentuk kelompok berdasarkan hasil <i>pre-test</i> siswa, setiap kelompok terdiri dari 3 atau 5 siswa. 2. Guru memberikan lembar urutan siswa yang menjadi perwakilan kelompok. 3. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah disampaikan guru. 4. Guru memberikan LKS untuk dikerjakan siswa di dalam kelompok. 5. Guru meminta setiap kelompok mengerjakan LKS dan menjelaskan secara singkat serta memberi bimbingan cara mengerjakan LKS. 6. Guru menginformasikan kepada siswa untuk saling berkomunikasi dengan anggota kelompoknya ketika ada yang tidak dimengerti dengan suara pelan sebelum bertanya kepada guru. Guru juga mengingatkan siswa untuk tidak berhenti mempelajari materi sampai seluruh anggota kelompoknya memahami materi dengan baik. | <p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>10 menit</p> <p>1 menit</p> |

| Model TGT | Keterangan | Waktu |
|--|--|----------|
| Fase 3 <i>Tournament</i> | 1. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengambil kartu bernomor di meja guru. | 2 menit |
| | 2. Guru memberikan aba-aba kepada siswa untuk membuka kartu bernomor dan kemudian mengambil kartu soal sesuai nomornya masing-masing. Soal yang sudah diterima siswa, harus dibawakan kepada kelompoknya untuk dikerjakan bersama. | 2 menit |
| | 3. Kelompok yang sudah selesai menyelesaikan soal untuk menempelkannya di kerta yang telah disediakan. | 2 menit |
| | 4. Guru dan siswa membahas jawaban yang telah dikerjakan di dalam kelompok. | 10 menit |
| Fase 4 Penghargaan Kelompok | 1. Guru menghitung skor masing-masing kelompok. | 5 menit |
| | 2. Guru menentukan kelompok super, kelompok sangat baik dan kelompok baik. | 4 menit |
| Kegiatan Penutupan | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberikan kesempatan bertanya tentang materi yang belum mereka mengerti. 2. Siswa menyimpulkan materi dengan diberi arahan oleh guru. 3. Guru memberi penguatan dari kesimpulan yang telah dibuat oleh siswa. 4. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan materi. 5. Guru memberikan tugas kepada siswa yang harus dikerjakan di rumah masing-masing. 6. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan memberikan arahan agar siswa mempelajari terlebih dahulu di rumah. | 10 menit |

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Abdya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Nilai Mutlak
Topik : Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Pertemuan Ke : 2
Alokasi Waktu : 2 JP (2×30 menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan | 3.1.4 Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.5 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. |

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|--|
| pertidaksamaan linear aljabar lainnya. | |
| 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel. | 4.1.3 Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak. |

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dan metode diskusi serta tanya jawab. Siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian pertidaksamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak.

D. Uraian Materi Pembelajaran

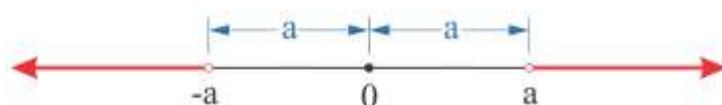
1. Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan $|x| < a$ artinya jarak dari x ke 0 kurang dari a . Perhatikan gambar berikut.



Posisi x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu himpunan titik-titik di antara $-a$ dan a yang biasa kita tulis $-a < x < a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, maka jaraknya ke 0 kurang dari a . Jadi, agar jarak x ke 0 kurang dari a , maka $-a < x < a$. Untuk $a > 0$ berlaku $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$.

Pertidaksamaan $|x| > a$ jarak dari x ke 0 lebih dari a . Perhatikan gambar berikut.



Posisi x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu $x < -a$ atau $x > a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, maka jaraknya ke 0 lebih dari a . Jadi, agar jarak x ke 0 kurang dari a , maka $x < -a$ atau $x > a$. Untuk $a > 0$ berlaku $|x| > a \Leftrightarrow x < -a$ atau $x > a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 1| < 7$.

Jawab:

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -7 < 2x - 1 < 7$$

$$\Leftrightarrow -6 < 2x < 8$$

$$\Leftrightarrow -3 < x < 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $-3 < x < 4$.

E. Strategi Pembelajaran:

Model Pembelajaran : Model Pembelajaran TGT

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab

F. Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran:

1. Alat : Kertas bernomor, kartu soal, kertas plano, papan tulis, spidol
2. Bahan : LKS (Terlampir)
3. Sumber Belajar :
 - a. Bornok Sinaga, dkk. 2017. Buku Siswa. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X (Edisi Revisi 2017)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
 - b. Bornok Sinaga, dkk. 2017. Buku Guru. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X (Edisi Revisi 2017)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
 - c. Internet

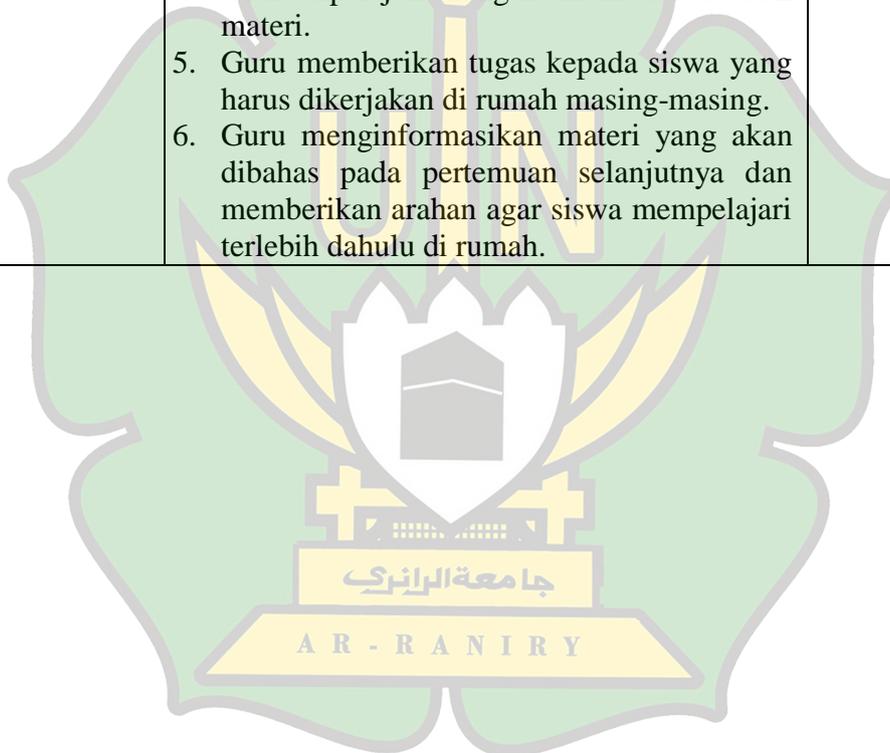
G. Kegiatan Pembelajaran

| Model TGT | Keterangan | Waktu |
|-----------|----------------------|-------|
| | Kegiatan Pendahuluan | |

| Model TGT | Keterangan | Waktu |
|----------------------|---|----------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa. 2. Guru mengajak siswa berdo'a. 3. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar dengan mengamati apakah siswa sudah siap di tempat duduknya masing-masing dan meminta siswa untuk mengeluarkan buku pelajaran dan alat tulisnya masing-masing. 4. Guru mengecek kehadiran siswa. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Apersepsi Dengan tanya jawab, guru memeriksa kemampuan pemahaman siswa tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Guru menanyakan beberapa pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya, seperti: “Apa yang kalian ketahui tentang nilai mutlak?”.</p> <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan tentang pentingnya mempelajari materi pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel agar siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi tersebut. Contoh: tentukan himpunan penyelesaian dari $2x - 7 = 3$. 2. Guru menjelaskan kepada siswa terkait dengan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TGT dengan metode diskusi, tanya jawab dan penugasan. Siswa diminta untuk menuliskan penyelesaian masalah di kertas yang telah disediakan dan menempelkan di papan tulis. Setelah itu, guru bersama siswa diskusi untuk menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini. | 10 menit |
| Kegiatan Inti | | |
| Fase 1 | 1. Guru menyampaikan informasi atau materi pelajaran secara singkat tentang materi | 5 menit |

| Model TGT | Keterangan | Waktu |
|-------------------------|--|--------------------|
| Presentasi Kelas | pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. | 2 menit |
| | 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa untuk melatih kemampuan siswa. | 3 menit |
| | 3. Guru menjelaskan jawaban yang benar ketika ada siswa yang menjawab kurang benar. | |
| Fase 2 Belajar Kelompok | 1. Guru membentuk kelompok berdasarkan hasil <i>pre-test</i> siswa, setiap kelompok terdiri dari 3 atau 5 siswa. | 2 menit 1 menit |
| | 2. Guru memberikan lembar urutan siswa yang menjadi perwakilan kelompok. | 2 menit |
| | 3. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah disampaikan guru. | 1 menit |
| | 4. Guru memberikan LKS untuk dikerjakan siswa di dalam kelompok. | 5 menit |
| | 5. Guru meminta setiap kelompok mengerjakan LKS dan menjelaskan secara singkat serta memberi bimbingan cara mengerjakan LKS. | 2 menit |
| | 6. Guru menginformasikan kepada siswa untuk saling berkomunikasi dengan anggota kelompoknya ketika ada yang tidak dimengerti dengan suara pelan sebelum bertanya kepada guru. Guru juga mengingatkan siswa untuk tidak berhenti mempelajari materi sampai seluruh anggota kelompoknya memahami materi dengan baik. | |
| Fase 3 Tournament | 1. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengambil kartu bernomor di meja guru. | 2 menit |
| | 2. Guru memberikan aba-aba kepada siswa untuk membuka kartu bernomor dan kemudian mengambil kartu soal sesuai nomornya masing-masing. Soal yang sudah diterima siswa, harus dibawa kepada kelompoknya untuk dikerjakan bersama. | 2 menit 2 menit |
| | 3. Kelompok yang sudah selesai menyelesaikan soal untuk menempelkannya di kerta yang telah disediakan. | 5 menit |
| | 4. Guru dan siswa membahas jawaban yang telah dikerjakan di dalam kelompok. | |

| Model TGT | Keterangan | Waktu |
|--|--|--------------------|
| Fase 4 Penghargaan Kelompok | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menghitung skor masing-masing kelompok. 2. Guru menentukan kelompok super, kelompok sangat baik dan kelompok baik. | 4 menit 2 menit |
| Kegiatan Penutupan | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberikan kesempatan bertanya tentang materi yang belum mereka mengerti. 2. Siswa menyimpulkan materi dengan diberi arahan oleh guru. 3. Guru memberi penguatan dari kesimpulan yang telah dibuat oleh siswa. 4. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan materi. 5. Guru memberikan tugas kepada siswa yang harus dikerjakan di rumah masing-masing. 6. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan memberikan arahan agar siswa mempelajari terlebih dahulu di rumah. | 10 menit |



LEMBAR KERJA SISWA 1

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Kelas / Semester : X/ Ganjil
Hari / Tanggal :
Nama Kelompok :

Kelompok :

Anggota :

- 1.....
- 2.....
- 3.....

Petunjuk dan Langkah kerja LKS:

1. Mulailah dengan membaca Bismillah.
2. Tulislah tanggal, hari, nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dan kerjakanlah soal dengan teliti.
4. Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan soal Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel.
5. Pahami masalah dan serta ikuti langkah-langkah penyelesaian.
6. Diskusikan masalah tersebut dengan teman satu kelompok.
7. Tuliskan hasil diskusi kelompok pada tempat yang tersedia.

Amati permasalahan berikut ini!

Permasalahan 1

Jabarkan bentuk nilai mutlak berikut:

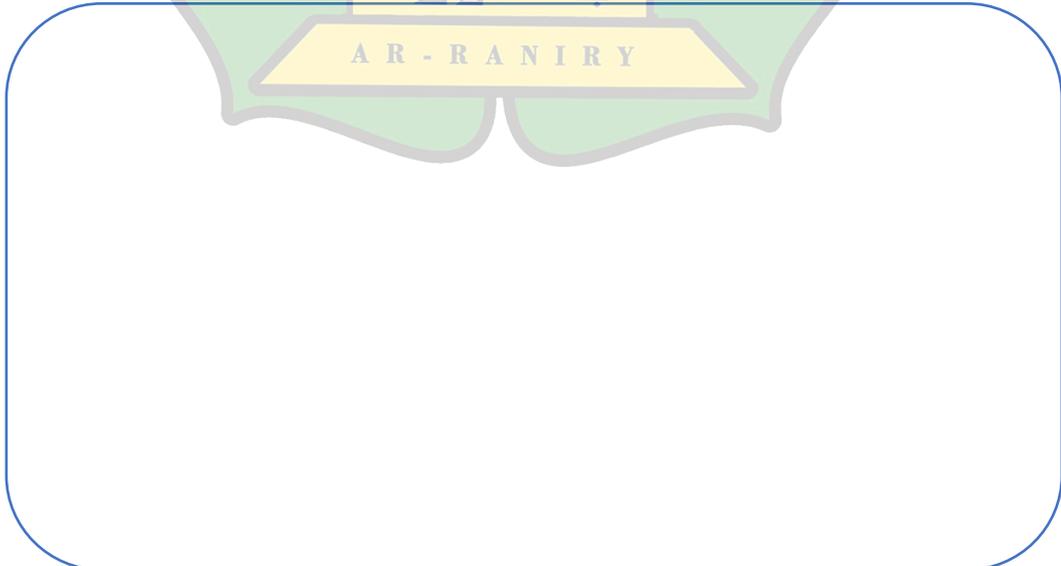
a. $|4x - 3|$

b. $|2x + 8|$



Permasalahan 2

Nilai x yang memenuhi persamaan $|x - 2| = 2x + 1$ adalah...



Permasalahan 3

Waktu rata-rata yang diperlukan sekelompok siswa berlari menempuh 1 mil adalah 9 menit. Catatan waktu lari siswa dapat lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata ini. Tulislah sebuah persamaan untuk menampilkan situasi ini. Selesaikan persamaan ini untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlama yang ditempuh sekelompok siswa tersebut.



LEMBAR KERJA SISWA 2

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Kelas / Semester : X/ Ganjil
Hari / Tanggal :
Nama Kelompok :

Kelompok :

Anggota :

- 1.....
- 2.....
- 3.....

Petunjuk dan Langkah kerja LKS:

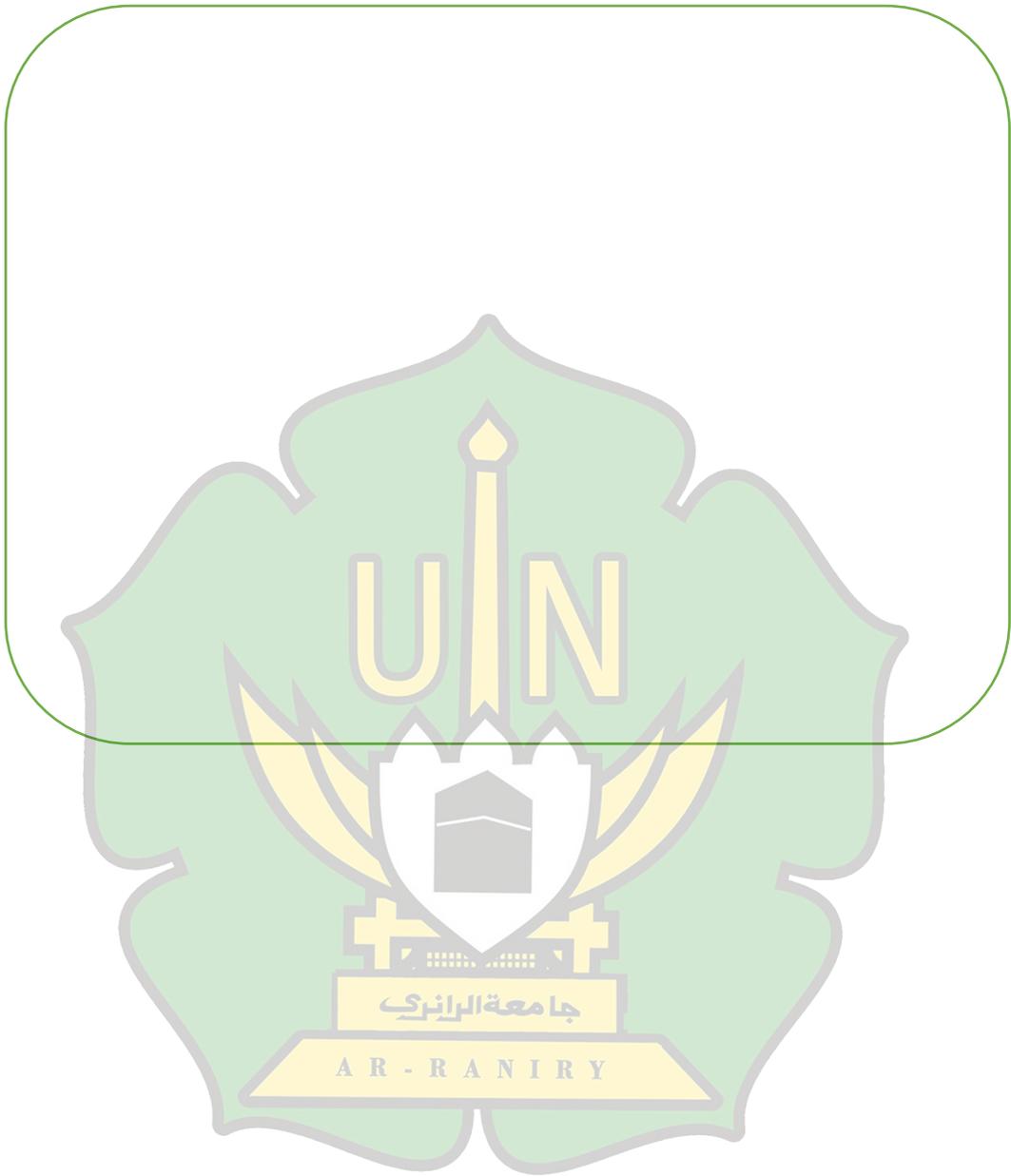
1. Mulailah dengan membaca Bismillah.
2. Tulislah tanggal, hari, nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dan kerjakanlah soal dengan teliti.
4. Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan soal Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel.
5. Pahami masalah dan serta ikuti langkah-langkah penyelesaian.
6. Diskusikan masalah tersebut dengan teman satu kelompok.
7. Tuliskan hasil diskusi kelompok pada tempat yang tersedia.

Permasalahan 1

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x + 1| > 2x - 4$

**Permasalahan 2**

Tegangan normal yang di distribusikan PLN ke rumah-rumah adalah 220 volt. Akan tetapi tegangan nyata di rumah-rumah ditoleransi boleh berbeda paling besar 11 volt dari tegangan normal 220 volt. Tuliskan sebuah pertidaksamaan untuk menampilkan situasi seperti ini. Selesaikan pertidaksamaan ini untuk menentukan kisaran tegangan nyata yang masih bisa ditoleransi oleh PLN.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

| | |
|-----------------|--|
| Sekolah | : SMAN 3 Abdya |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/ Semester | : X/Ganjil |
| Materi | : Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel |
| Alokasi waktu | : Pertemuan 1 dan 2 (5 x 30 menit) |

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya. | 3.1.1 Memahami konsep nilai mutlak. 3.1.2 Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.3 Menentukan penyelesaian persamaan nilai linear satu variabel. |
| 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel. | 4.1.1 Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai mutlak. |

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|------------------|---|
| | 4.1.2 Menggunakan konsep persamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak. |

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, model pembelajaran langsung dan metode ceramah serta tanya jawab siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian persamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak.

D. Uraian Materi Pembelajaran

1. Definisi Nilai Mutlak

Nilai mutlak bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri dan nilai mutlak bilangan negatif adalah lawan dari bilangan tersebut. Nilai mutlak dari x ditulis $|x|$, yaitu jarak dari x ke 0 pada garis bilangan real. Karena jarak selalu positif atau nol maka nilai mutlak x juga selalu bernilai positif atau nol untuk setiap x bilangan real.

Nilai mutlak x didefinisikan dengan:

$$|x| = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$|x| = -x \text{ jika } x < 0$$

Contoh:

$$|7| = 7$$

$$|0| = 0$$

$$|-4| = -(-4) = 4$$

Jadi, jelas bahwa nilai mutlak setiap bilangan real akan selalu bernilai positif atau nol.

Persamaan $\sqrt{x^2} = x$ hanya bernilai benar jika $x \geq 0$. Untuk $x < 0$ maka $\sqrt{x^2} = -x$. Dapat ditulis:

$$\sqrt{x^2} = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$\sqrt{x^2} = -x \text{ jika } x < 0$$

2. Persamaan Nilai Mutlak

Sebelumnya telah jelaskan bahwa nilai mutlak x adalah jarak dari x ke nol pada garis bilangan real. Pernyataan inilah yang akan kita gunakan untuk menemukan solusi dari persamaan nilai mutlak dari bentuk linear.

$$|x| = a \text{ dengan } a > 0$$

Persamaan $|x| = a$ artinya jarak dari x ke nol sama dengan a ke nol.

Perhatikan gambar berikut.



Jarak $-a$ ke 0 sama dengan jarak a ke 0 . Untuk $a > 0$ berlaku $|x| = a \Leftrightarrow x = a$ atau $x = -a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 7| = 3$.

Jawab:

$$|2x - 7| = 3 \Leftrightarrow 2x - 7 = 3 \text{ atau } 2x - 7 = -3$$

$$\Leftrightarrow 2x = 10 \text{ atau } 2x = 4$$

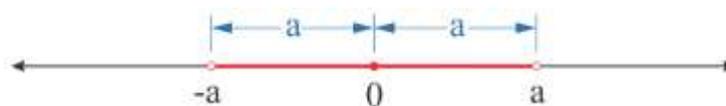
$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ atau } x = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2, 5\}$.

3. Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan $|x| < a$ artinya jarak dari x ke 0 kurang dari a .

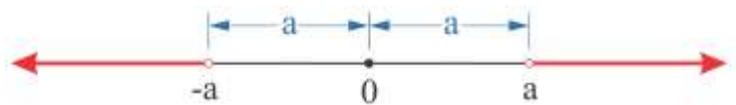
Perhatikan gambar berikut.



Posisi x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu himpunan titik-titik di antara $-a$ dan a yang biasa kita tulis $-a < x < a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, maka jaraknya ke 0 kurang dari a . Jadi,

agar jarak x ke 0 kurang dari a , maka $-a < x < a$. Untuk $a > 0$ berlaku $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$.

Pertidaksamaan $|x| > a$ jarak dari x ke 0 lebih dari a . Perhatikan gambar berikut.



Posisi x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu $x < -a$ atau $x > a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, maka jaraknya ke 0 lebih dari a . Jadi, agar jarak x ke 0 kurang dari a , maka $x < -a$ atau $x > a$. Untuk $a > 0$ berlaku $|x| > a \Leftrightarrow x < -a$ atau $x > a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 1| < 7$.

Jawab:

$$\begin{aligned} |2x - 1| < 7 &\Leftrightarrow -7 < 2x - 1 < 7 \\ &\Leftrightarrow -6 < 2x < 8 \\ &\Leftrightarrow -3 < x < 4 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $-3 < x < 4$.

E. Strategi Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung

Metode : Ceramah, Tanya-jawab, dan Penugasan

F. Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Alat: Papan tulis, spidol, dan penghapus
2. Sumber Belajar :
 - a) Rahman, Abdur. Dkk. 2017. *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
 - b) Rahman, Abdur. Dkk. 2017. *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Langkah – langkah Pembelajaran

Pertemuan I (3 × 30 menit)

| Kegiatan Pendahuluan (10 menit) | |
|--|--|
| Sintak Pembelajaran Langsung | |
| Fase 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa | |
| Guru: | |
| Orientasi | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamu'alaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. • Menyiapkan fisik siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. | |
| Apersepsi | |
| Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel. | |
| Motivasi | |
| Guru memberikan motivasi kepada siswa agar bersungguh-sungguh dan lebih bersemangat dalam belajar persamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan menceritakan manfaat belajar persamaan nilai mutlak linear satu variabel dalam kehidupan sehari-hari. | |
| Pemberian Acuan | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu persamaan nilai mutlak linear satu variabel • Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu siswa mampu memahami konsep persamaan nilai mutlak linear satu variabel dan mampu membuat model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak linear satu variabel. | |
| Kegiatan Inti (70 menit) | |
| Sintak Pembelajaran | Model Kegiatan Pembelajaran |
| Fase 2: Mendemonstrasi pengetahuan atau keterampilan | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi mengenai: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian nilai mutlak dan persamaan nilai mutlak linear satu variable. ✓ Menjelaskan langkah-langkah mengubah soal cerita ke dalam model matematika ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum diketahui |

| | |
|--|---|
| | ➤ mengajukan permasalahan berikut: |
| Fase 3: Melakukan latihan terbimbing | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada di buku paket ➤ Guru mengamati pekerjaan siswa dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan ➤ Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis |
| Fase 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru bersama siswa memeriksa jawaban di papan tulis ➤ Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa ➤ Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa apabila ada siswa yang kurang mengerti |
| Fase 4: Memberikan perluasan latihan | ➤ Guru memberikan tugas yang terdapat di buku paket kepada siswa untuk dikerjakan di rumah |
| Kegiatan Penutup (10 menit) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan hari ini. • Guru menanyakan tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung • Guru menginformasikan pertemuan selanjutnya tentang menentukan penyelesaian dari SPLDV (metode substitusi dan metode eliminasi) • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. | |

Pertemuan II (2 × 30 menit)

| | |
|---|--|
| Kegiatan Pendahuluan (10 menit) | |
| Sintak Pembelajaran Langsung <small>جامعة الجزائر</small> | |
| Fase 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa | |
| Guru: <small>A R - R A N I R Y</small> | |
| Orientasi | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamu'alaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. • Menyiapkan fisik siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. | |
| Apersepsi | |
| Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, yaitu persamaan nilai mutlak linear satu variabel. | |
| Motivasi | |

| <p>Guru memberikan motivasi kepada siswa agar bersungguh-sungguh dan lebih bersemangat dalam belajar pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan menceritakan manfaat belajar pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.dalam kehidupan sehari-hari.</p> | |
|--|---|
| <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. • Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu siswa mampu memahami konsep pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dan mampu membuat model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. | |
| <p>Kegiatan Inti (40 menit)</p> | |
| Sintak Pembelajaran | Model Kegiatan Pembelajaran |
| <p>Fase 2: Mendemonstrasi pengetahuan atau keterampilan</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi mengenai pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami |
| <p>Fase 3: Melakukan latihan terbimbing</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada di buku paket ➤ Guru mengamati pekerjaan siswa dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan ➤ Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis |
| <p>Fase 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru bersama siswa memeriksa jawaban di papan tulis ➤ Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa ➤ Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa apabila ada siswa yang kurang mengerti |
| <p>Fase 4: Memberikan perluasan latihan</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan tugas yang terdapat di buku paket kepada siswa untuk dikerjakan di rumah |
| <p>Kegiatan Penutup (10 menit)</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan hari ini. • Guru menanyakan tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. | |

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

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Nilai Mutlak
Kelas/Semester : X/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Yulanda Ulfa
Nama Validator : Muhammad Yani, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

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

Keterangan:

- 1: berarti “tidak baik”
- 2: berarti “kurang baik”
- 3: berarti “cukup baik”
- 4: berarti “baik”
- 5: berarti “sangat baik”

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

| No | ASPEK YANG DI NILAI | SKALA PENILAIAN | | | | |
|-----------|---|-----------------|---|---|---|----------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I | Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek: 1. Nama Sekolah 2. Mata Pelajaran 3. Satuan Pendidikan 4. Kelas/Semester 5. Pertemuan 6. Alokasi waktu | | | | | √ √ √ √ √ √ |
| II | RPP telah memuat: a. Kompetensi Inti b. Kompetensi Dasar dan Indikator c. Tujuan Pembelajaran d. Materi Pembelajaran | | | | √ | |

| | | | | | | |
|------------|---|--|---|---|---|--|
| | e. Pendekatan/ Model/ Strategi/ Metode/ Teknik Pembelajaran f. Media dan Bahan g. Sumber Belajar h. Kegiatan Pembelajaran i. Penilaian | | | √ | √ | |
| | | | √ | | √ | |
| | | | | | √ | |
| | | | | | √ | |
| | | | √ | | √ | |
| | | | | | √ | |
| III | RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu: a. Kesesuaian dengan kompetensi b. Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar c. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu d. Indikator dapat dan mudah diukur e. Indikator mengandung kata-kata kerja f. Penilaian pembelajaran tepat | | | | √ | |
| | | | | | √ | |
| | | | | | √ | |
| | | | | | √ | |
| | | | | | √ | |
| | | | | | √ | |
| IV | RPP sudah mencerminkan: a. Langkah-langkah pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> 1. Presentasi Kelas 2. Belajar Kelompok | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | 3. <i>Tournament</i> 4. Penghargaan Kelompok b. Mengakomodir variabel terikat yang diteliti (kemampuan pemahaman konsep matematis) | | | | √ | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| Saran-saran: | Keterangan: |
|---|--|
| Sesuaikan dengan saran yang dituliskan di RPP | A. RPP dapat digunakan B. RPP dapat digunakan dengan revisi kecil C. RPP dapat digunakan revisi besar D. RPP tidak dapat digunakan |

Banda Aceh, 18 Desember 2020
 Validator



(Muhammad Yani, M.Pd)



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Nilai Mutlak
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Yulanda Ulfa
 Nama Validator : Muhammad Yani, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

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

Keterangan:

- 1: berarti “tidak baik”
- 2: berarti “kurang baik”
- 3: berarti “cukup baik”
- 4: berarti “baik”
- 5: berarti “sangat baik”

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

| No | ASPEK YANG DI NILAI | SKALA PENILAIAN | | | | |
|--|--|-----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I | FORMAT | | | | | |
| | 1. Kejelasan pembagian materi | | | | √ | |
| | 2. Memiliki daya tarik | | | | √ | |
| | 3. Sistem penomoran jelas | | | | √ | |
| | 4. Pengaturan ruang/tata letak | | | | √ | |
| | 5. Jenis dan ukuran huruf sesuai | | | | √ | |
| | 6. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa | | | √ | | |
| II | BAHASA | | | | | |
| | 1. Kebenaran tata bahasa | | | | √ | |
| | 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca usia siswa | | | √ | | |
| | 3. Mendorong minat untuk bekerja | | | √ | | |
| | 4. Kesederhanaan struktur kalimat | | | √ | | |
| | 5. Kalimat permasalahan/ Pernyataan tidak mengandung arti ganda | | | | √ | |
| | 6. Kejelasan petunjuk dan arahan | | | | √ | |
| 7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan | | | √ | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|---|
| III | ISI | | | | | |
| | 1. Kebenaran isi/materi | | | | √ | |
| | 2. Merupakan materi/tugas yang esensial | | | | | √ |
| | 3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis | | | | √ | |
| | 4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri | | | √ | | |
| 5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran | | | | | √ | |

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKS ini:

- 1: tidak baik
- 2: kurang baik
- 3: cukup baik
- 4: baik**
- 5: baik sekali

b. LKS 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

Revisi sesuaikan dengan saran yang terdapat pada LKS

Banda Aceh, 18 Desember 2020
Validator

AR - RANIRY


(Muhammad Yani, M.Pd)

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Nilai Mutlak
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulisan : Yulanda Ulfa
 Validator : Muhammad Yani, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

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

Keterangan:

| Validasi isi | Bahasa dan Penulisan Soal | Rekomendasi |
|-----------------|----------------------------|---|
| V: valid | SDF: sangat dapat dipahami | 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

Tambahkan alokasi mengerjakan soal Pretest dan buat kisi-kisi soal pretesnya

Banda Aceh, 18 Desember 2020

Validator

(Muhammad Yani, M.Pd)



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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Nilai Mutlak
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulisan : Yulanda Ulfa
 Validator : Muhammad Yani, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

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

| Validasi isi | Bahasa dan Penulisan Soal | Rekomendasi |
|--------------|----------------------------|----------------------------------|
| V: valid | SDF: sangat dapat dipahami | 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

Tambahkan alokasi mengerjakan soal Postest dan buat kisi-kisi soal postesnya

Banda Aceh, 18 Desember 2020
Validator

(Muhammad Yani, M.Pd)

Lampiran

LEMBAR KERJA SISWA I

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Kelas / Semester : X/ Ganjil
Hari / Tanggal : Selasa / 21 Juli 2020
Nama Kelompok : Wadidaw Jiwa

Kelompok :
Anggota :
1. Jamal Junaidi
2. Julika
3. Yusuf
4. Ababi
5. Ditahfia

Petunjuk dan Langkah kerja LKS:

1. Mulailah dengan membaca Bismillah.
2. Tulislah tanggal, hari, nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dan kerjakanlah soal dengan teliti.
4. Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan soal Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel.
5. Pahami masalah dan serta ikuti langkah-langkah penyelesaian.
6. Diskusikan masalah tersebut dengan teman satu kelompok.
7. Tuliskan hasil diskusi kelompok pada tempat yang tersedia.

Amati permasalahan berikut ini!

Permasalahan 1

Jabarkan bentuk nilai mutlak berikut:

a. $|4x-3|$

b. $|2x+8|$

a. $|4x-3|$

$$|4x-3|=0$$

$$4x-3=0$$

$$4x=3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$|4x-3| = \begin{cases} 4x-3, & \text{jika } x \geq \frac{3}{4} \\ \sqrt{x} < \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\text{jika } x \geq \frac{3}{4} \vee x < \frac{3}{4}$$

b. $|2x+8|$

$$|2x+8|=0$$

$$2x+8=0$$

$$2x=-8$$

$$x = -\frac{8}{2}$$

$$|2x+8| = \begin{cases} 2x+8, & \text{jika } x \geq -\frac{8}{2} \\ \sqrt{x} < -\frac{8}{2} \end{cases}$$

$$\text{jika } x \geq -\frac{8}{2} \vee x < -\frac{8}{2}$$

Permasalahan 2

Nilai x yang memenuhi persamaan $|x-2|=2x+1$ adalah....

$$|x-2|=2x+1$$

$$x-2=2x+1$$

$$x-2x=1+2$$

$$-x=3$$

$$\hookrightarrow x=3$$

$$\text{jika, } |x-2|=2x+1, x \geq 2$$

$$|x-2|=-(2x+1), x < 2$$

Permasalahan 3

Waktu rata-rata yang diperlukan sekelompok siswa berlari menempuh 1 mil adalah 9 menit. Catatan waktu lari siswa dapat lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata ini. Tulistalah sebuah persamaan untuk menampilkan situasi ini. Selesaikan persamaan ini untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlama yang ditempuh sekelompok siswa tersebut.

Dik: Siswa berlari 1 mil adalah 9 menit

Dit: x (waktu) = ... ?

Jawab

$$\begin{array}{l|l} |x+9|=1 & |x-9|=1 \\ x+9=1 & x-9=1 \\ x=1-9 & x=1+9 \\ x_1=-8 & x_2=10 \end{array}$$

Jadi, $x_1 = -8$; $x_2 = 10$

$$\begin{array}{l|l|l} \forall |x+9|=1 & \forall |x+9|=1 & \text{Jadi } |x+9|=1, \\ x+9=1 & -(x+9)=1 & x=-8 \text{ dan} \\ x=1-9 & -x-9=1 & x=-10 \\ x=-8 & -x=1+9 & \\ & -x=10 & \\ & x=-10 & \end{array}$$

Lampiran

LEMBAR KERJA SISWA 2

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Kelas / Semester : X/ Ganjil
Hari / Tanggal : Selasa / 21 Juli 2020
Nama Kelompok :

Kelompok :

Anggota :

1. Jamal Jumaidi

2. Julfikar

3. Yusuf

4. Ababi

5. Utanfia

Petunjuk dan Langkah kerja LKS:

1. Mulailah dengan membaca Bismillah.
2. Tulislah tanggal, hari, nama kelompok dan anggota kelompok pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dan kerjakanlah soal dengan teliti.
4. Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan soal Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel.
5. Pahami masalah dan serta ikuti langkah-langkah penyelesaian.
6. Diskusikan masalah tersebut dengan teman satu kelompok.
7. Tuliskan hasil diskusi kelompok pada tempat yang tersedia.

Permasalahan 1

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x+1| > 2x-4$

$$\begin{array}{l}
 |x+1| > 2x-4 \\
 x+1 > 2x-4 \\
 x-2x > -4-1 \\
 -x > -5 \\
 \hline
 x < 5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 |x+1| > \cancel{2x-4} \\
 -(x+1) > 2x-4 \\
 -x-1 > 2x-4 \\
 -x-2x > -4+1 \\
 -3x > -3 \\
 \hline
 x < \frac{-3}{-3} \\
 x < 1
 \end{array}$$

Jadi, $|x+1| > 2x-4$
 $x < 5, x < 1$

Permasalahan 2

Tegangan normal yang di distribusikan PLN ke rumah-rumah adalah 220 volt. Akan tetapi tegangan nyata di rumah-rumah ditoleransi boleh berbeda paling besar 11 volt dari tegangan normal 220 volt. Tuliskan sebuah pertidaksamaan untuk menampilkan situasi seperti ini. Selesaikan pertidaksamaan ini untuk menentukan kisaran tegangan nyata yang masih bisa ditoleransi oleh PLN.

Dik : Tegangan Normal 220 Volt

Tegangan Toleransi 11 Volt

Dit : Tegangan Normal yang diterima oleh
Masing-masing rumah ?

Jawab :

$$* |x - 220| \leq 11$$

$$x - 220 \leq 11$$

$$x \leq 11 + 220$$

$$x \leq 231$$

$$\text{Jika } |x - 220| \leq 11,$$

$$x \leq 231 \vee x \geq 209$$

$$* |x - 220| \leq 11$$

$$-(x - 220) \leq 11$$

$$-x + 220 \leq 11$$

$$-x \leq 11 - 220$$

$$-x \leq -209 \div (-1)$$

$$x \geq 209$$

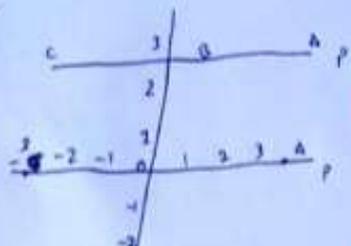
جامعة الرانيري

AR-RANIRY

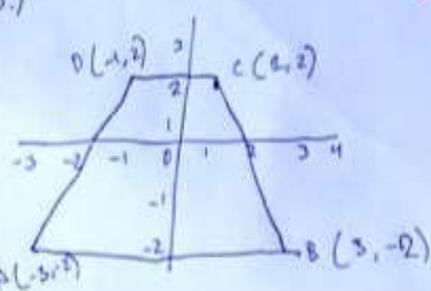
JAWABAN PRE-TEST SISWA

1) A. Garis bilangan adalah gambar garis lurus bilangan real satu titik (1)
 B. Diagram kartesius adalah gambar nilai sumbu X dan nilai sumbu Y di titik (1)
 koordinat

2.)



3.)



$D = (-1, 2)$

(1) (2) (5)



Jamal Junaidi
 X IPS 1

SOAL POST-TEST

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan!
2. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab!
3. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah!
4. Periksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan!
5. Waktu mengerjakan soal selama 2 x 30 menit

SOAL

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x + 1| > 2x - 4$.
2. Dengan menggunakan definisi nilai mutlak, tunjukkan bahwa untuk setiap x bilangan real dengan $a > 0$ berlaku $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$.
3. Pak Irvan memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 500 kg. Berat Pak Irvan adalah 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg.
 - a. Tentukan banyak kotak maksimum yang dapat diangkut oleh Pak Irvan dalam sekali pengangkutan.
 - b. Jika Pak Irvan akan mengangkut 115 kota, paling sedikit berapa kali kotak itu akan terangkut semua?

Jawab:

1) $|x+1| > 2x-4$

$x+1 > 2x-4$

$x-2x > -4-1$

$-x > -5$

$x < 5$

Jadi, $|x+1| > 2x-4$.

$x < 5 \cup x < 1$

$|x+1| > 2x-4$

$-(x+1) > 2x-4$

$-x-1 > 2x-4$

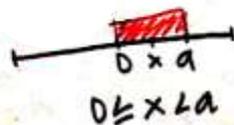
$-x-2x > -4+1$

$-3x > -3$

$x < 1$

$x < 1$

2) $a > 0$
 $|x| < a$
 $x < a$



$|x| < a$

$-x < a \rightarrow -x < a$

$x > -a$

$-a < x < a$

3. Dik: - Sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 500 kg.
 - Berat pak Irvan adalah 60 kg.
 - Dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg.

- Dit: a. Tentukan banyak kotak maksimum yg dpt diangkut oleh pak Irvan dlm sekali pengangkutan.
 b. Berapa kali kotak itu akan terangkut semua?

Jawab:

~~a. Mobil kapasitas 500 - 60 = 440
 Berat badan pak Irvan = 60~~

a. Mobil kapasitas - Berat badan pak Irvan

$$\begin{array}{r} 500 \\ - 60 \\ \hline = 440 \end{array} \Rightarrow \frac{440}{20} = 22$$

b. Pak Irvan akan mengangkut 115 kotak

22 kotak perangkutan $\times 5 = 110$

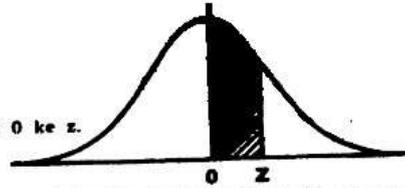
* Sisa pengangkutan 5 kali lagi, tetapi masih ada 1 kali pengangkutan lagi.

* Jadi jawabannya, Pak Irvan akan mengangkut 115 kotak dengan 6 kali pengangkutan.

Luas dibawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
 (Angka 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 |

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

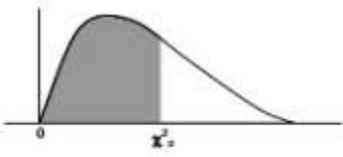
Nilai Persentil Untuk Distribusi χ^2 , $V = dk$

DAFTAR H

Distribusi χ^2

Sebaran Chi-square

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

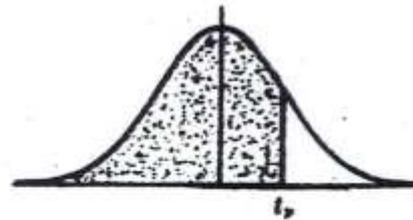


| v | χ^2 | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 0.995 | 0.99 | 0.975 | 0.95 | 0.9 | 0.75 | 0.5 | 0.25 | 0.1 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 |
| 1 | 7.88 | 6.63 | 5.02 | 3.84 | 2.71 | 1.32 | 0.455 | 0.102 | 0.016 | 0.004 | 0.001 | 0.0002 | 0.0000 |
| 2 | 10.6 | 9.21 | 7.38 | 5.99 | 4.61 | 2.77 | 1.39 | 0.575 | 0.211 | 0.103 | 0.051 | 0.020 | 0.010 |
| 3 | 12.8 | 11.3 | 9.35 | 7.81 | 6.25 | 4.11 | 2.37 | 1.21 | 0.58 | 0.35 | 0.22 | 0.11 | 0.07 |
| 4 | 14.9 | 13.3 | 11.1 | 9.49 | 7.78 | 5.39 | 3.36 | 1.92 | 1.06 | 0.711 | 0.484 | 0.297 | 0.207 |
| 5 | 16.7 | 15.1 | 12.8 | 11.1 | 9.2 | 6.6 | 4.4 | 2.7 | 1.6 | 1.1 | 0.8 | 0.6 | 0.4 |
| 6 | 18.5 | 16.8 | 14.4 | 12.6 | 10.6 | 7.8 | 5.3 | 3.5 | 2.2 | 1.6 | 1.2 | 0.9 | 0.7 |
| 7 | 20.3 | 18.5 | 16.0 | 14.1 | 12.0 | 9.0 | 6.3 | 4.3 | 2.8 | 2.2 | 1.7 | 1.2 | 1.0 |
| 8 | 22.0 | 20.1 | 17.5 | 15.5 | 13.4 | 10.2 | 7.3 | 5.1 | 3.5 | 2.7 | 2.2 | 1.6 | 1.3 |
| 9 | 23.6 | 21.7 | 19.0 | 16.9 | 14.7 | 11.4 | 8.3 | 5.9 | 4.2 | 3.3 | 2.7 | 2.1 | 1.7 |
| 10 | 25.2 | 23.2 | 20.5 | 18.3 | 16.0 | 12.5 | 9.3 | 6.7 | 4.9 | 3.9 | 3.2 | 2.6 | 2.2 |
| 11 | 26.8 | 24.7 | 21.9 | 19.7 | 17.3 | 13.7 | 10.3 | 7.6 | 5.6 | 4.6 | 3.8 | 3.1 | 2.6 |
| 12 | 28.3 | 26.2 | 23.3 | 21.0 | 18.5 | 14.8 | 11.3 | 8.4 | 6.3 | 5.2 | 4.4 | 3.6 | 3.1 |
| 13 | 29.8 | 27.7 | 24.7 | 22.4 | 19.8 | 16.0 | 12.3 | 9.3 | 7.0 | 5.9 | 5.0 | 4.1 | 3.6 |
| 14 | 31.3 | 29.1 | 26.1 | 23.7 | 21.1 | 17.1 | 13.3 | 10.2 | 7.8 | 6.6 | 5.6 | 4.7 | 4.1 |
| 15 | 32.8 | 30.6 | 27.5 | 25.0 | 22.3 | 18.2 | 14.3 | 11.0 | 8.5 | 7.3 | 6.3 | 5.2 | 4.6 |
| 16 | 34.3 | 32.0 | 28.8 | 26.3 | 23.5 | 19.4 | 15.3 | 11.9 | 9.3 | 8.0 | 6.9 | 5.8 | 5.1 |
| 17 | 35.7 | 33.4 | 30.2 | 27.6 | 24.8 | 20.5 | 16.3 | 12.8 | 10.1 | 8.7 | 7.6 | 6.4 | 5.7 |
| 18 | 37.2 | 34.8 | 31.5 | 28.9 | 26.0 | 21.6 | 17.3 | 13.7 | 10.9 | 9.4 | 8.2 | 7.0 | 6.3 |
| 19 | 38.6 | 36.2 | 32.9 | 30.1 | 27.2 | 22.7 | 18.3 | 14.6 | 11.7 | 10.1 | 8.9 | 7.6 | 6.8 |
| 20 | 40.0 | 37.6 | 34.2 | 31.4 | 28.4 | 23.8 | 19.3 | 15.5 | 12.4 | 10.9 | 9.6 | 8.3 | 7.4 |
| 21 | 41.4 | 38.9 | 35.5 | 32.7 | 29.6 | 24.9 | 20.3 | 16.3 | 13.2 | 11.6 | 10.3 | 8.9 | 8.0 |
| 22 | 42.8 | 40.3 | 36.8 | 33.9 | 30.8 | 26.0 | 21.3 | 17.2 | 14.0 | 12.3 | 11.0 | 9.5 | 8.6 |
| 23 | 44.2 | 41.6 | 38.1 | 35.2 | 32.0 | 27.1 | 22.3 | 18.1 | 14.8 | 13.1 | 11.7 | 10.2 | 9.3 |
| 24 | 45.6 | 43.0 | 39.4 | 36.4 | 33.2 | 28.2 | 23.3 | 19.0 | 15.7 | 13.8 | 12.4 | 10.9 | 9.9 |
| 25 | 46.9 | 44.3 | 40.6 | 37.7 | 34.4 | 29.3 | 24.3 | 19.9 | 16.5 | 14.6 | 13.1 | 11.5 | 10.5 |
| 26 | 48.3 | 45.6 | 41.9 | 38.9 | 35.6 | 30.4 | 25.3 | 20.8 | 17.3 | 15.4 | 13.8 | 12.2 | 11.2 |
| 27 | 49.6 | 47.0 | 43.2 | 40.1 | 36.7 | 31.5 | 26.3 | 21.7 | 18.1 | 16.2 | 14.6 | 12.9 | 11.8 |
| 28 | 51.0 | 48.3 | 44.5 | 41.3 | 37.9 | 32.6 | 27.3 | 22.7 | 18.9 | 16.9 | 15.3 | 13.6 | 12.5 |
| 29 | 52.3 | 49.6 | 45.7 | 42.6 | 39.1 | 33.7 | 28.3 | 23.6 | 19.8 | 17.7 | 16.0 | 14.3 | 13.1 |
| 30 | 53.7 | 50.9 | 47.0 | 43.8 | 40.3 | 34.8 | 29.3 | 24.5 | 20.6 | 18.5 | 16.8 | 15.0 | 13.8 |
| 40 | 66.8 | 63.7 | 59.3 | 55.8 | 51.8 | 45.6 | 39.3 | 33.7 | 29.1 | 26.5 | 24.4 | 22.2 | 20.7 |
| 50 | 79.5 | 76.2 | 71.4 | 67.5 | 63.2 | 56.3 | 49.3 | 42.9 | 37.7 | 34.8 | 32.4 | 29.7 | 28.0 |
| 60 | 92.0 | 88.4 | 83.3 | 79.1 | 74.4 | 67.0 | 59.3 | 52.3 | 46.5 | 43.2 | 40.5 | 37.5 | 35.5 |
| 70 | 104.2 | 100.4 | 95.0 | 90.5 | 85.5 | 77.6 | 69.3 | 61.7 | 55.3 | 51.7 | 48.8 | 45.4 | 43.3 |
| 80 | 116.3 | 112.3 | 106.6 | 101.9 | 96.8 | 88.1 | 79.3 | 71.1 | 64.3 | 60.4 | 57.2 | 53.5 | 51.2 |
| 90 | 128.3 | 124.1 | 118.1 | 113.1 | 107.6 | 98.6 | 89.3 | 80.6 | 73.3 | 69.1 | 65.6 | 61.8 | 59.2 |
| 100 | 140.2 | 135.8 | 129.6 | 124.3 | 118.5 | 109.1 | 99.3 | 90.1 | 82.4 | 77.9 | 74.2 | 70.1 | 67.3 |

Nilai Persentil untuk Distribusi t, $V = dk$

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)

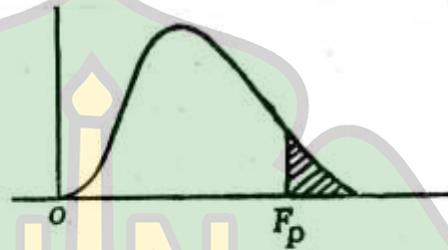


| V | t _{0.995} | t _{0.99} | t _{0.975} | t _{0.95} | t _{0.90} | t _{0.80} | t _{0.75} | t _{0.70} | t _{0.60} | t _{0.50} |
|-----|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 63,66 | 31,82 | 12,71 | 6,31 | 3,08 | 1,376 | 1,000 | 0,727 | 0,325 | 0,154 |
| 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 | 0,581 | 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 | 2,66 | 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 | 2,06 | 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 | 1,65 | 1,29 | 0,845 | 0,677 | 0,526 | 0,254 | 0,126 |
| ∞ | 2,58 | 2,33 | 1,96 | 1,64 | 1,28 | 0,842 | 0,674 | 0,521 | 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.

DAFTAR 1

Nilai Persentil
Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan F_p ; Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)



| v_2 = dk penyebut | v_1 = dk pembilang | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 200 | 500 | ∞ |
| 1 | 161 4052 | 200 4999 | 216 5403 | 225 5625 | 230 5764 | 234 5859 | 237 5928 | 239 5981 | 241 6022 | 242 6056 | 243 6082 | 244 6106 | 245 6142 | 246 6169 | 248 6208 | 249 6234 | 250 6258 | 251 6286 | 252 6302 | 253 6323 | 253 6334 | 254 6352 | 254 6361 | 254 6366 |
| 2 | 18,51 98,49 | 19,00 99,01 | 19,16 99,17 | 19,25 99,25 | 19,30 99,30 | 19,33 99,33 | 19,36 99,34 | 19,37 99,36 | 19,38 99,38 | 19,39 99,40 | 19,40 99,41 | 19,41 99,42 | 19,42 99,43 | 19,43 99,44 | 19,44 99,45 | 19,45 99,46 | 19,46 99,47 | 19,47 99,48 | 19,47 99,48 | 19,48 99,49 | 19,49 99,49 | 19,49 99,49 | 19,50 99,50 | 19,50 99,50 |
| 3 | 10,13 34,12 | 9,55 30,81 | 9,28 29,46 | 9,12 28,71 | 9,01 28,24 | 8,94 27,91 | 8,88 27,67 | 8,84 27,49 | 8,81 27,34 | 8,78 27,23 | 8,76 27,13 | 8,74 27,05 | 8,71 26,92 | 8,69 26,83 | 8,68 26,69 | 8,64 26,60 | 8,62 26,50 | 8,60 26,41 | 8,58 26,30 | 8,57 26,27 | 8,56 26,23 | 8,54 26,18 | 8,54 26,14 | 8,53 26,12 |
| 4 | 7,71 21,20 | 6,94 18,00 | 6,59 16,69 | 6,39 15,98 | 6,26 15,52 | 6,16 15,21 | 6,09 14,98 | 6,04 14,80 | 6,00 14,66 | 5,96 14,54 | 5,93 14,45 | 5,91 14,37 | 5,87 14,24 | 5,84 14,15 | 5,80 14,02 | 5,77 13,93 | 5,74 13,83 | 5,71 13,74 | 5,70 13,69 | 5,68 13,61 | 5,66 13,57 | 5,65 13,52 | 5,64 13,48 | 5,63 13,46 |
| 5 | 6,61 16,26 | 5,79 13,27 | 5,41 12,06 | 5,19 11,39 | 5,05 10,97 | 4,95 10,67 | 4,88 10,45 | 4,82 10,27 | 4,78 10,15 | 4,74 10,05 | 4,70 9,96 | 4,68 9,89 | 4,64 9,77 | 4,60 9,68 | 4,56 9,55 | 4,53 9,47 | 4,50 9,38 | 4,46 9,29 | 4,44 9,24 | 4,42 9,17 | 4,40 9,13 | 4,38 9,07 | 4,37 9,04 | 4,36 9,02 |
| 6 | 5,99 13,74 | 5,14 10,92 | 4,76 9,78 | 4,53 9,15 | 4,39 8,75 | 4,28 8,47 | 4,21 8,26 | 4,15 8,10 | 4,10 7,98 | 4,06 7,87 | 4,03 7,79 | 4,00 7,72 | 3,96 7,60 | 3,92 7,52 | 3,87 7,39 | 3,84 7,31 | 3,81 7,23 | 3,77 7,14 | 3,75 7,09 | 3,72 7,02 | 3,71 6,99 | 3,69 6,94 | 3,68 6,90 | 3,67 6,88 |
| 7 | 5,59 12,25 | 4,74 9,55 | 4,35 8,45 | 4,12 7,85 | 3,97 7,46 | 3,87 7,19 | 3,79 7,00 | 3,73 6,84 | 3,68 6,71 | 3,63 6,62 | 3,60 6,54 | 3,57 6,47 | 3,52 6,35 | 3,49 6,27 | 3,44 6,15 | 3,41 6,07 | 3,38 5,98 | 3,34 5,90 | 3,32 5,85 | 3,29 5,78 | 3,28 5,75 | 3,25 5,70 | 3,24 5,67 | 3,23 5,65 |
| 8 | 5,32 11,26 | 4,46 8,65 | 4,07 7,59 | 3,84 7,01 | 3,69 6,63 | 3,58 6,37 | 3,50 6,19 | 3,44 6,03 | 3,39 5,91 | 3,34 5,82 | 3,31 5,74 | 3,28 5,67 | 3,23 5,56 | 3,20 5,48 | 3,15 5,36 | 3,12 5,28 | 3,08 5,20 | 3,05 5,11 | 3,03 5,06 | 3,00 5,00 | 2,98 4,96 | 2,96 4,91 | 2,94 4,88 | 2,93 4,86 |
| 9 | 5,12 10,56 | 4,26 8,02 | 3,86 6,99 | 3,63 6,42 | 3,48 6,06 | 3,37 5,80 | 3,29 5,62 | 3,23 5,47 | 3,18 5,35 | 3,13 5,26 | 3,10 5,18 | 3,07 5,11 | 3,02 5,00 | 2,98 4,92 | 2,93 4,80 | 2,90 4,73 | 2,86 4,64 | 2,82 4,56 | 2,80 4,51 | 2,77 4,45 | 2,76 4,41 | 2,73 4,36 | 2,72 4,33 | 2,71 4,31 |

DAFTAR I (lanjutan)

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

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-3670/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2020

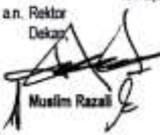
TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-17643/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019, TANGGAL 20 DESEMBER 2019
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH 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-17643/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019, 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 UIN 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 Status 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 UIN 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 9 Desember 2019.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-17643/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019, tanggal 20 Desember 2019.
- KEDUA** : Menetapkan judul Skripsi:
 Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA Negeri 3 Abdya
 sebagai perubahan dari judul sebelumnya:
 Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa melalui Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) di SMA Negeri 3 ABDYA
- KETIGA** : Menunjuk Saudara:
 1. Drs. Hasan Munir, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Cut Intan Salasiah, S.Ag., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
 untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Yulanda Litta
 NIM : 150205042
 Program Studi : Pendidikan Matematika
- KEEMPAT** : Pembayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- 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, 5 Maret 2020 M
 10 Rajab 1441 H

a.n. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7357321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6567/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2020
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 SMA Negeri 3 Abdya

Assalamu'alaikum Wr.Wb,
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **YULANDA ULFA / 150205042**
 Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Jl. Limpo, Gampoeng Lamreung Mns. Papeun Komplek Perumahan TRH No. 01 Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA Negeri 3 Abdya**

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

Banda Aceh, 13 Juli 2020
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



A R - R A N I R Y

Berlaku sampai : 13 Juli 2021 M. Chalis, M.Ag.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 3 ACEH BARAT DAYA
 Jl. Letkol BB Jalal Da. Pulau Kayu Kec. Susoh Kode Pos 23765
 Email : smangenri3ariday@ymail.com
 Website : www.sma3ariday.sch.af
 NPSN:10104848

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3 / 231 / 2020

Schubungan dengan surat dari Perguruan Tinggi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-6795/Un.08/FTK.1/TL/00/07/2020 Tanggal 15 Juli 2020 Permohonan Izin Penelitian Ilmiah, maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Aceh Barat Daya Kabupaten Aceh Barat Daya dengan ini menerangkan bahwa :

| | |
|----------------------|--|
| Nama | : YULANDA ULFA |
| Tempat/Tanggal Lahir | : Lhokseumawe, 27 Juli 1997 |
| NIM | : 150205042 |
| Jurusan | : Pendidikan Matematika |
| Pekerjaan | : Mahasiswa |
| Jenjang | : S.1 |
| Judul Skripsi | : "Penerapan Model Pembelajaran TeamsGames Tournament (TGT) terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMA Negeri 3 Aceh Barat Daya" |

Nama yang tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian pada SMA Negeri 3 Aceh Barat Daya tanggal 20 s/d 22 Juli 2020 dengan baik.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya, terima kasih.

Kepala Sekolah
DINA NALASIRI, S.Pd
 Pendidikan FK.I (IV/b)
 NIP.19640302 198803 1 005



Siswa sedang mengerjakan *pre-test*



Guru menjelaskan materi pembelajaran



Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pembelajaran



Siswa sedang mengerjakan *post-test*