PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MAN 1 SIMEULUE

SKRIPSI

Diajukan oleh:

EKA PUTRI HARYATI
NIM. 170205067
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSALAM-BANDA ACEH
2021 M/ 1443 H

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MAN 1 SIMEULUE

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:

EKA PUTRI HARYATI
NIM. 170205067
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

Pembimbing II

Vina Apriliani, M.Si.
NIP. 199304172018012002

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MAN 1 SIMEULUE

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal : Kamis, 23 Desember 2021 M / 19 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dr. Zulfikfli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

Sekretaris,

Khusnul Safrina, M.Pd.
NIDN. 2001098704

Penguji I,

Vina Apriliani, M.Si.
NIP. 199304172018012002

Penguji II,

Kamarullah, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197606222000121002

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

Dr.Muslim Razali,SH,M.Ag
NIP.195903091998031001

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Putri Haryati
NIM : 170205067
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN 1 Simeulue

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 26 November 2021
Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL
D356DAHF92487903
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Eka Putri Haryati
NIM. 170205067

ABSTRAK

Nama	:	Eka Putri Haryati
NIM	:	170205067
Fakultas/Prodi	:	Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul	:	Pengaruh Model Pembelajaran C*ooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN 1 Simeulue
Tanggal	:	23 Desember 2021
Tebal Skripsi	:	180 Halaman
Pembimbing I	:	Dr. Zulkifli, M.Pd
Pembimbing II	:	Vina Apriliani, M.Si
Kata Kunci	:	Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT), Alat Peraga, Hasil Belajar Matematika

Rendahnya hasil belajar matematika siswa salah satunya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang kurang tepat serta tidak adanya pemanfaatan alat peraga. Pembelajaran masih didominasi oleh guru dan siswa hanya mendengar penjelasan tanpa terlibat aktif didalamnya. Kondisi seperti ini menyebabkan siswa menjadi pasif dan hasil belajarnya menurun. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu model pembelajaran dengan memanfaatkan alat peraga yang dapat menjadikan siswa berperan aktif dan memahami materi dengan baik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dikelas adalah model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan hasil belajar matematika siswa dengan diterapkan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe TGT. Rancangan penelitian ini adalah *Quasi Experimental* (*Non-Equivalent Control Group Design)*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan peneliti yaitu memilih kelas yang hasil belajar matematikanya rendah untuk itu didapatkan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Simeulue sedangkan sampelnya kelas X IPS sebagai kelas eksperimen dan X IPA sebagai kelas kontrol. Adapun hasil analisis data untuk hipotesis statistik pertama diperoleh $t_{hitung} = 2{,}16$ dan $t_{tabel} = 2{,}08$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan untuk hipotesis statistik kedua diperoleh $t_{hitung} = 2{,}11$ dan $t_{tabel} = 2{,}01$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, dari hasil analisis data kedua hipotesis tersebut didapatkan tolak H_0 dengan demikian terima H_1. Berdasarkan hal itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Cooperative Learning* Tipe TGT berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa dan hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe TGT berbantuan alat peraga lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa tanpa pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe TGT berbantuan alat peraga.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan Judul "Pengaruh Model Pembelajaran C*ooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN 1 Simeulue". Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada uswah kita Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan seluruh kaum yang mengikuti sunnahnya dengan membimbing umatnya menuju ke jalan yang benar serta mewujudkan alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan berbagai pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam hal ini, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penulisan skripsi;
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika dan Dosen yang telah membekali ilmu serta seluruh stafnya yang telah banyak memberi bantuan;
3. Bapak Dr. Zulkifli, M.Pd. selaku pembimbing I dan ibu Vina Apriliani, M.Si. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dengan sabar sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;
4. Ibu Susanti, S.Pd.I., M.Pd. selaku penasihat akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Khusnul Safrina, M.Pd. dan Risnawani, S.Pd. yang telah bersedia memvalidasi instrumen dalam penelitian ini;
6. Bapak Drs. Sudirman, M.A. sebagai Kepala Sekolah di MAN 1 Simeulue, Ibu Risnawani, S.Pd. selaku guru matematika kelas X, staf pengajar dan karyawan serta para siswa yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini;
7. Serta kepada teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i PMA angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Meskipun akhirnya skripsi ini telah selesai, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan serta saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan

جامعة الرانري
AR-RANIRY

dimasa yang akan datang. Demikian sepatah dua kata dari penulis semoga apa yang telah kita lakukan dapat bermanfaat bagi peningkatan pendidikan di daerah kita ini dan selalu mendapatkan ridha-Nya. Hanya kepada Allah jualah kita berserah diri semoga skripsi ini berguna bagi kita semua. Amin ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh, 23 Desember 2021
Penulis,

Eka Putri Haryati

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL
PENGESAHAN PEMBIMBING
PENGESAHAN SIDANG
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I : PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 8
C. Tujuan Penelitian 8
D. Manfaat Penelitian 9
E. Definisi Operasional 10

BAB II : LANDASAN TEORI **13**
A. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) 13
B. Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT 15
C. Media Pembelajaran 21
D. Hasil Belajar 24
E. Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel 27
F. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT 31
G. Penelitian – penelitian yang Relevan 33
H. Kerangka Pikir 36
I. Hipotesis Penelitian 37

BAB III : METODE PENELITIAN **39**
A. Desain Penelitian 39
B. Tempat dan Waktu Penelitian 40
C. Variabel Penelitian 41
D. Populasi dan Sampel Penelitian 42
E. Instrumen Penelitian 43
F. Teknik Pengumpulan Data 45
G. Teknik Analisis Data 46

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 53

A. Deskripsi Lokasi Penelitian 53
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian 53
C. Deskripsi Hasil Penelitian 54
D. Pembahasan Hasil Penelitian 87

BAB V : PENUTUP 90

A. Kesimpulan 90
B. Saran 91

DAFTAR PUSTAKA 92
LAMPIRAN-LAMPIRAN 96
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR GAMBAR

Halaman

GAMBAR 2.1 : Penempatan Pada Meja Turnamen dalam TGT 19
GAMBAR 2.2 : Alat Peraga Animu Bisabel 22

DAFTAR TABEL

Halaman

TABEL 2.1 : Perhitungan Poin Turnamen Untuk Empat Pemain 17
TABEL 2.2 : Tabel Penghargaan Tim 20
TABEL 2.3 : Langkah-Langkah Model TGT dalam Kegiatan Pembelajaran 31
TABEL 2.4 : Perbedaan Penelitian Relevan 1 34
TABEL 2.5 : Perbedaan Penelitian Relevan 2 35
TABEL 2.6 : Perbedaan Penelitian Relevan 3 36
TABEL 3.1 : Desain Penelitian 40
TABEL 3.2 : Kisi-kisi *Pretest* 44
TABEL 3.3 : Kisi-kisi *Posttest* 44
TABEL 4.1 : Data Siswa MAN 1 Simeulue 53
TABEL 4.2 : Jadwal Kegiatan Penelitian 54
TABEL 4.3 : Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 55
TABEL 4.4 : Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 56
TABEL 4.5 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen..... 58
TABEL 4.6 : Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen 60
TABEL 4.7 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol . 62
TABEL 4.8 : Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen 64
TABEL 4.9 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen..... 70
TABEL 4.10 : Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen 72
TABEL 4.11 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol 75
TABEL 4.12 : Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol 77
TABEL 4.13 : Menghitung Korelasi antara hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen 81

AR-RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN 1a : Soal *Pretest* 96
LAMPIRAN 1b : Kunci Jawaban Soal *Pretest* 97
LAMPIRAN 1c : Soal *Posttest* 98
LAMPIRAN 1d : Kunci Jawaban *Posttest* 99
LAMPIRAN 2a : RPP Kelas Eksperimen 101
LAMPIRAN 2b : Kunci Jawaban LKPD 109
LAMPIRAN 2c : LKPD Materi Konsep Nilai Mutlak 111
LAMPIRAN 2d : LKPD Materi Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel 120
LAMPIRAN 3a : Lembar Validasi RPP 125
LAMPIRAN 3b : Lembar Validasi LKPD 129
LAMPIRAN 3c : Lembar Validasi *Pretest* 133
LAMPIRAN 3d : Lembar Validasi *Posttest* 137
LAMPIRAN 4a : Lembar Jawaban *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen .. 141
LAMPIRAN 4b : Lembar Jawaban *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen . 143
LAMPIRAN 4c : Jawaban LKPD Materi Konsep Nilai Mutlak 145
LAMPIRAN 4d : Jawaban LKPD Materi Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel 152
LAMPIRAN 5a : Tabel Distribusi Z 156
LAMPIRAN 5b : Tabel Distribusi T 157
LAMPIRAN 5c : Tabel Distribusi F 158
LAMPIRAN 5d : Tabel Distribusi x^2 159
LAMPIRAN 6 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
LAMPIRAN 7a : Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
LAMPIRAN 7b : Surat Keterangan Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh Besar
LAMPIRAN 8 : Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian dari Sekolah MAN 1 Simeulue
LAMPIRAN 9 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian
LAMPIRAN 10 : Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan bukanlah suatu hal yang statis atau tetap, melainkan suatu hal yang dinamis sehingga menuntut adanya suatu perubahan atau perbaikan secara terus menerus.[1] Dengan demikian jelas bahwa pendidikan merupakan suatu wadah dan upaya untuk membentuk manusia yang memiliki proses berpikir yang baik dan benar serta dapat memaksimalkan potensi yang telah dimilikinya untuk menghadapi setiap perubahan dan berkontribusi dalam memberi kebermanfaatan bagi masyarakat luas.

Di dalam pendidikan, matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting untuk membentuk siswa yang berkualitas dan bermutu serta dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara logis dan sistematis. Adapun salah satu faktor keberhasilan pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa merupakan indikator atau gambaran keberhasilan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Hasil belajar siswa merupakan salah satu masalah yang tidak pernah habis dibicarakan dalam dunia pendidikan. Masalah rendahnya hasil belajar didasarkan pada hasil

---

[1] Ina Sukma Dewi, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Autentik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, Vol. 12 No. 1, April 2018, h. 27.

PISA 2018 yang menyatakan Indonesia berada pada posisi 74 dari 79 negara yang berpartisipasi.[2] Hal ini rasanya juga segaris dengan pernyataan Samsul Rizal yang mengatakan terkait Tes Potensi Skolastik (TPS), TPS sendiri merupakan salah satu jenis tes yang harus diselesaikan setiap siswa saat ujian UTBK untuk seleksi masuk perguruan tinggi. TPS adalah jenis tes yang mengukur kemampuan kognitif yang meliputi empat penilaian yaitu penalaran umum, pemahaman bacaan dan menulis, pengetahuan dan pemahaman umum, serta pengetahuan kuantitatif. Adapun salah satu jenis soalnya untuk kemampuan kuantitatif yaitu memuat soal logika dasar atau matematika level dasar. Berdasarkan keseluruhan penilaian di atas, Provinsi Aceh tercatat sebagai salah satu provinsi dengan skor TPS terendah secara nasional.[3]

Terkait dengan rendahnya hasil belajar khususnya matematika juga terjadi pada siswa MAN 1 Simeulue. Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan peneliti pada tanggal 11 November 2020 diperoleh nilai ulangan harian semester genap mata pelajaran matematika dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75. Nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas XII IPS yang tuntas sebanyak 10 siswa atau hanya 47% dari 23 siswa. Sedangkan untuk nilai siswa yang belum tuntas berjumlah 13 siswa atau 53%. Dari data *prasurvey* tersebut, maka masih lebih banyak siswa yang belum tuntas pada mata pelajaran matematika.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[2] La Hewi dan Muh. Shaleh, "Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpuh Pada Pendidikan Anak Usia Dini". *Jurnal Golden Age*, Vol. 04 No. 1, Juni 2020, h. 31.

[3] Agus Setyadi, *Rektor Unsyiah Ungkap Rendahnya Kemampuan Siswa Aceh di Tes Masuk PTN*. Banda Aceh: Detiknews.com.

Adapun dari hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di MAN 1 Simeulue diperoleh informasi bahwa ada beberapa faktor yang mengakibatkan hasil belajar matematika rendah, diantaranya adalah kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, pengaruh lingkungan keluarga, dan guru dalam proses kegiatan pembelajaran masih lebih sering menggunakan model pembelajaran ekspositori yang disaat pembelajarannya lebih didominasi oleh guru dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengekspresikan pendapatnya. Selain itu, rendahnya hasil belajar matematika siswa juga disebabkan karena lemahnya kemampuan pemahaman konsep siswa. Adapun salah satu cara untuk memperbaiki pemahaman konsep siswa yaitu bisa dengan menggunakan alat peraga dalam penyampaian materi sehingga pembelajaran menjadi lebih optimal. Senada dengan pendapat dari Bruner dalam Ismawati yang menerangkan bahwa dalam proses belajar siswa sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda konkrit (alat peraga) sesuai dengan materi yang disampaikan.[4]

Dengan demikian guru harus menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam memilih strategi pembelajaran yang terdiri dari empat variabel yaitu pembelajaran, materi pembelajaran, metode dan teknik mengajar, serta pemanfaatan alat peraga sehingga proses pembelajaran menjadi efektif dan bermakna bagi siswa. Sehingga bukan suatu hal yang mustahil masalah hasil belajar siswa dapat teratasi.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[4] Ismawati, "Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 29 Pagaralam Tentang Sifat-sifat Bangun Ruang", *JPPM*, Vol. 9 No.2, 2016, h. 231.

Ada banyak model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Namun, dalam penelitian ini peneliti memilih model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) yang menurut peneliti mampu untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. *Team Games Tournament* (TGT) adalah salah satu tipe yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 4 sampai 5 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku maupun yang lainnya yang berbeda.[5]

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) yaitu, terlebih dahulu guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (tiap kelompok dapat beranggotakan 4-5 orang) yang menjadi kelompok asli dan pada setiap kelompok asli akan dipilih dari anggota kelompoknya satu orang yang dijadikan sebagai ketua kelompok yang akan memastikan bahwa semua anggota kelompok benar-benar belajar dan mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik. Lalu guru memberikan pengarahan *games tournament* yaitu dalam turnamen akan disediakan 4 meja turnamen, pada meja turnamen pertama akan diisi 4 orang siswa yang memiliki prestasi tinggi yang berasal dari kelompok asli yang berbeda-beda. Sedangkan meja turnamen kedua juga akan diisi oleh 4 orang siswa yang memiliki prestasi sedang yang berasal dari kelompok asli yang berbeda-beda, begitu seterusnya hingga meja turnamen terakhir diisi oleh 4 siswa yang

---

[5] Rusman, *Model-Model Pembelajaran,* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), h. 224-225.

berprestasi rendah yang berasal dari kelompok asli yang berbeda. Nantinya, jika anggota turnamen pada meja turnamen urutan terbawah berhasil mendapatkan poin lebih tinggi dari anggota turnamen di meja pertama, kedua, atau ketiga, maka siswa tersebut boleh berpindah atau naik kemeja turnamen pertama, kedua, atau ketiga dan bertukaran kelompok turnamen dengan anggota turnamen yang mendapatkan poin yang lebih rendah darinya di meja tersebut. Setiap anggota kelompok turnamen akan mengumpulkan poin untuk kelompok aslinya masing-masing yaitu dengan cara menjawab pertanyaan dengan benar, hal ini menuntut setiap siswa di dalam kelompok harus saling membantu dalam proses pengerjaan LKPD sehingga semua anggota kelompok dapat memahami dengan baik materi yang dipelajari. Poin tiap anggota ini dijumlahkan dan dibagi dengan banyak anggota kelompoknya untuk mendapatkan skor kelompok asal mereka, dan kelompok yang mencapai kriteria tertentu akan diberikan hadiah (*reward*). Dari siswa nanti akan ditunjuk satu orang sebagai pembaca kartu soal sesuai nomor yang dipilih oleh anggota turnamen dan menyatakan benar atau salah jawaban yang diberikan anggota turnamen sesuai dengan kunci jawaban soalnya. Kemudian guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa dengan berbantuan alat peraga. Setelah seluruh siswa memahami materi, kemudian akan diadakan turnamen dengan aturan permainan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Ketika tahap kerja kelompok siswa akan saling membantu dalam proses diskusi kelompok, siswa yang tingkat pemahamannnya tinggi akan mengajarkan siswa yang tingkat pemahamannya rendah sehingga mereka bisa mengumpulkan

skor yang banyak saat turnamen berlangsung. Selain itu, mereka juga melakukan kegiatan membaca materi dari berbagai sumber, menggunakan LKPD untuk menyelesaikan masalah dari materi yang diajarkan, mempresentasikan hasil kerja kelompok dan tanya jawab dengan kelompok lainnya sehingga siswa dapat lebih memahami materi yang pelajari. Kemudian diakhir siswa akan diuji pemahamannya melalui kegiatan turnamen sehingga siswa menjadi lebih aktif, kompetitif dan suasana kelas menjadi tidak membosankan atau pasif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Keefektifan dan kebermaknaan dalam proses pembelajaran merupakan unsur penting saat pembelajaran berlangsung, adapun hasil belajar sendiri akan mengikuti ketika kedua unsur tersebut sudah dirasakan ketika proses pembelajaran berlangsung.

Selain itu, dengan adanya bantuan alat peraga dapat menimbulkan stimulus/rangsangan siswa untuk belajar. Memanfaatkan alat peraga dalam menyampaikan materi pembelajaran matematika secara tidak langsung dapat menanamkan konsep matematika kedalam pikiran siswa sehingga menjadi pemahaman bagi mereka dan tentunya dengan alat peraga menjadi salah satu cara yang menarik dan lebih bermakna bagi siswa dalam belajar matematika. Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan atau minat yang baru serta dapat menjadi aset dikelas dan mengembangkan kemampuan siswa.[6]

---

[6]Srifianing Ristya Sari, Imam Supardi, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) dengan menggunakan Media Permainan Monopoli Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Pemuaian", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, Vol. 05 No. 03, September 2016, h. 12.

Penelitian ini bukanlah penelitian satu-satunya yang pernah dilakukan, sebelumnya ada beberapa penelitian yang relevan yang mengkaji tentang penerapan model *Team Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga ini, diantaranya yaitu penelitian yang relevan oleh Yulianto Dwi Cahyono, dkk., menyatakan bahwa minat belajar matematika siswa mengalami peningkatan dari tahap prasiklus, siklus I dan siklus II. Adapun menurut penelitian yang relevan oleh Bayu Kurniawan, menyatakan bahwa terdapat pengaruh peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan model *Team Games Tournament* (TGT) berbantu media pinball sebesar 23%. Sedangkan menurut penelitian yang relevan oleh Nining Setyowati, dkk., menyatakan bahwa penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan keaktifan siswa dalam menerapkan konsep.

Dari uraian latar belakang di atas, terlihat bahwa perlu adanya pembelajaran yang dapat memberi pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN 1 Simeulue."**

جامعة الرانري
AR-RANIRY

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue?
2. Apakah hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue.
2. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga dan hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap :

1. Bagi Siswa

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournamen* (TGT) berbantuan alat peraga sekaligus dapat dijadikan pengalaman dan bekal saat melaksanakan profesi sebagai seorang pendidik dimasa yang akan datang.

2. Bagi Guru

   Dengan hasil penelitian ini diharapkan guru bisa menerapkan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournamen* (TGT) berbantuan alat peraga sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

3. Bagi Sekolah

   Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan informasi tentang model pembelajaran berbantuan alat peraga yang dapat membantu meningkatkan kualitas pendidik dan kualitas proses pembelajaran yang nanti akan berpengaruh pada mutu pendidikan di sekolah tersebut.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

4. Bagi Peneliti

   a. Hasil penelitian ini dapat menjadi wawasan dan pengalaman bagi peneliti tentang penerapan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournamen* (TGT) berbantu alat peraga dalam pembelajaran, sekaligus bekal saat melakukan profesi sebagai seorang pendidik dimasa yang akan datang.

   b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi dan bahan pertimbangan untuk penelitian yang sejenis pada konsep materi yang lain.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional diberikan untuk menghindari terjadinya perbedaan pendapat mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penulis memberikan beberapa penjelasan dan batasan yang digunakan dalam penelitian ini:

1. *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

   Cooperative learning tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah model pembelajaran kelompok yang dalam tahapan pembelajarannya mengadakan kegiatan turnamen akademik. Siswa memainkan *game* akademik dengan anggota tim lain untuk menyumbangkan poin kepada timnya. Siswa memainkan game di meja turnamen dan pesertanya memiliki kecerdasan yang setara.

2. Alat Peraga

Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.[7] Adapun alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah animu bisabel (persamaan nilai mutlak linear satu variabel) merupakan alat peraga yang dapat digunakan untuk mencari penyelesaian dari persamaan linear satu variabel.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu hasil yang diperoleh siswa berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran, hasil itu meliputi kemampuan atau kesanggupan siswa dalam mencapai indikator-indikator yang dituntut. Hasil belajar matematika adalah segala sesuatu yang diperoleh oleh siswa sebagai akibat dari kegiatan belajar matematika. Pada penelitian ini, hasil belajar matematika adalah nilai yang diperoleh siswa setelah diterapkan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[7] Siti annisah, "Alat Peraga Pembelajaran Matematika", *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 11 No. 1, Januari-Juli 2014, h. 3-4.

4. Matematika

Matematika adalah suatu pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep. Adapun materi matematika yang diajarkan dalam penelitian ini adalah persamaan nilai mutlak linear satu variabel sesuai dengan kurikulum 2013. Materi ini diajarkan pada tingkat SMA/MA kelas X semester ganjil. Adapun kompetensi dasar dari materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel yaitu:

KD 3.1 Menginterpretasikan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya.

KD 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

Namun yang menjadi fokus materi dalam penelitian ini adalah pada indikator pencapaian kompetensi 3.1.1 memahami konsep nilai mutlak, 3.1.2 menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel, dan 3.1.3 menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. *Cooperative Learning*

Cooperative learning berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau satu tim.[1] *Cooperative learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja sama dalam sebuah kelompok. Hal ini sejalan dengan Noor Sholihah yang berpendapat bahwa *Cooperative learning* merupakan suatu model pembelajaran yang membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman dan sikapnya sesuai dengan kehidupan nyata dimasyarakat, sehingga dengan bekerja secara bersama-sama diantara sesama anggota kelompok akan meningkatkan motivasi, produktivitas, dan perolehan belajar.[2]

Scott B. Watson dari *School of Education, Faculty Publications and Presentations Liberty University* dalam makalahnya yang berjudul *The Essential Elements of Cooperative Learning* dikutip dari Warsono menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah lingkungan belajar kelas yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam satu kelompok kecil yang heterogen dan mengerjakan

---

[1] Isjoni, *Cooperative Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok*, (Bandung: ALFABETA, 2016), h. 15.

[2] Noor Sholihah, "Penerapan Model Cooperative Learning Tipe TGT (Team Game Turnament) Dengan Media Kartu Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar PKn Pada Siswa Kelas IV SDN 03 Glagahwaru Kudus", *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2011), h. 27.

tugas-tugas akademiknya. Johnson & Johnson dalam Warsono mendefinisikan pembelajaran kooperatif adalah penerapan pembelajaran terhadap kelompok kecil sehingga para siswa dapat bekerja sama untuk memaksimalkan pembelajarannya sendiri serta memaksimalkan pembelajaran anggota kelompok yang lain. Woolfolk dalam Warsono mendefinisikan pembelajaran kooperatif adalah suatu pengaturan yang memungkinkan para siswa bekerja sama dalam suatu kelompok campuran dengan kecakapan yang berbeda-beda, dan akan memperoleh penghargaan jika kelompoknya mencapai suatu keberhasilan. Lain halnya menurut *funderstanding*, suatu organisasi yang melalui situsnya mengkhususkan diri kepada penyebarluasan konsep-konsep pendidikan, mengutip Spencer Kagan dalam Warsono secara sederhana merumuskan, "pembelajaran kooperatif terdiri dari teknik-teknik pembelajaran yang memerlukan saling ketergantungan positif antara pembelajar agar pembelajaran berlangsung baik".[3]

Dari definisi-definisi para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah metode pembelajaran yang melibatkan sejumlah kelompok kecil siswa yang akan bekerja sama, belajar bersama dan saling berketergantungan antara siswa satu dengan siswa yang lain secara interaktif agar indikator pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[3] Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2017), h. 160-161.

B. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Teams Games Tournament (TGT) awal mulanya dikembangkan oleh David DeVries dan Keith Edwards yaitu metode pembelajaran pertama dari John Hopkins. Metode ini menggunakan tahapan yang sama seperti dalam STAD, tetapi menggantikan kuis dengan turnamen, dimana siswa memainkan game akademik dengan anggota tim lain untuk menyumbangkan poin kepada timnya. Siswa memainkan *game* di meja turnamen dimana pesertanya memiliki kecerdasan yang setara. Ini berarti siswa yang kemampuan rendah bermain dengan siswa yang juga rendah pula demikian juga dengan siswa yang kemampuan tinggi sehingga keduanya memiliki kesempatan yang sama untuk sukses.[4]

2. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, adapun karakteristik dari model pembelajaran ini yaitu melibatkan seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status. Tipe ini melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, mengandung unsur permainan yang bisa membangkitkan semangat belajar dan mengandung *reinforcement*. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

---

[4] Noor Sholihah, "Penerapan Model … ,h. 32.

memungkinkan siswa dapat belajar lebih rilek disamping menumbuhkan tanggung jawab, kejujuran, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar. Pemberian nilai didasarkan pada jumlah peningkatan skor hasil tim. Skor yang diperoleh dari setiap individu dalam tim pada dasarnya merupakan skor tim, dengan demikian para siswa akan termotivasi meningkatkan skor individu dalam timnya untuk membawa keberhasilan timnya. Keberhasilan model ini banyak dipengaruhi heterogenitasnya anggota dalam satu kelompok baik dilihat dari level keterampilan, pengalaman, etnik, *gender, skill*, komunikasi, *leadership*, dan keinginan berjuang untuk timnya.[5]

3. Langkah Proses Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Komponen-komponen dalam pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) sebagai berikut.

a. Presentasi Kelas (*Class Presentation*)

Pertama-tama guru mempresentasikan materi kepada siswa di kelas. Siswa harus memperhatikan dengan seksama materi yang dipresentasikan oleh guru supaya dapat mengerjakan soal tes dengan baik.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[5] Dian Riski Nugroho, Abdul Rachman, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe (Team Games Tournament) TGT Terhadap Motivasi Siswa Mengikuti Pembelajaran Bola Voli Di Kelas X SMAN 1 Panggul Kabupaten Trenggalek", *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, Vol. 01, No. 01, 2013, h. 162.

b. Kelompok (Team)

Pada komponen inilah siswa akan berlatih belajar secara kooperatif untuk memecahkan permasalahan belajar tiap anggota kelompok. Pembagian kelompok pada metode pembelajaran ini dilakukan secara heterogen supaya tidak terdapat sebuah kelompok yang memiliki kemampuan akademik sama. Hal ini dimaksudkan supaya terjadi kerjasama antar kelompok, dimana siswa dengan kemampuan akademik yang lebih tinggi dapat membantu siswa dengan kemampuan akademik yang lebih rendah karena bagaimanapun juga hasil akhir yang akan diterima siswa adalah penghargaan kelompok bukan penghargaan individu.

c. Permainan Akademik (*Games*)

Siswa akan mendapatkan poin turnamen dari hasil mengikuti permainan akademik ini. Pada permainan akademik ini siswa akan mengerjakan sejumlah soal yang diberikan oleh guru. Tabel 2.1 merupakan tabel perhitungan poin turnamen untuk empat pemain.

Tabel 2.1 Perhitungan Poin Turnamen Untuk Empat Pemain

Pemain	Poin Turnamen
Skor Tertinggi	60
Skor Menengah Keatas	40
Skor Menengah Kebawah	30
Skor Terendah	20

Sumber: Leo Nelson Barce Rumayom, dkk.[6]

[6] Leo Nelson Barce Rumayom, dkk., "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) Berbasis *Web*", *Jurnal Informatika*, Vol. 9, No. 1, April 2013, h. 53.

Terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang isinya relevan yang dirancang untuk menguji pengetahuan siswa yang diperolehnya dari presentasi di kelas dan pelaksanaan kerja kelompok. Permainan tersebut dimainkan di atas meja dengan tiga orang siswa, yang masing-masing mewakili kelompok yang berbeda. Kebanyakan permainan hanya berupa nomor-nomor pertanyaan yang ditulis pada lembar yang sama. Seorang siswa mengambil sebuah kartu bernomor dan harus menjawab pertanyaan sesuai nomor yang tertera pada kartu tersebut. Sebuah aturan tentang penantang memperbolehkan para pemain saling menantang jawaban masing-masing.[7]

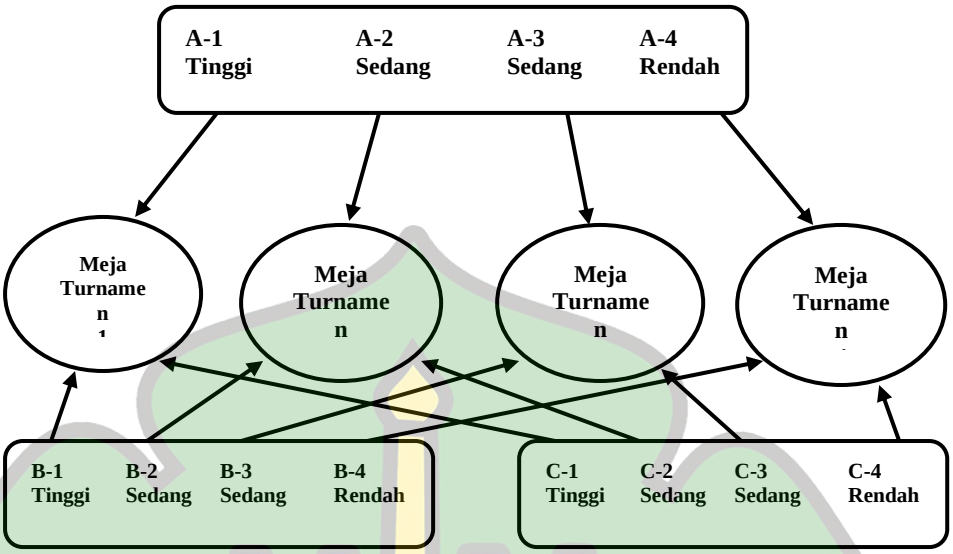
d. Turnamen Akademik (*Turnament*)

Pada dasarnya adalah untuk mengelompokkan siswa secara homogen untuk mengikuti permainan akademik (*Games*). Siswa akan dikelompokkan kedalam meja-meja turnamen yang terdiri dari perwakilan tiap tim secara homogen. Ilustrasi turnamen ini dapat dilihat pada Gambar 2.1, setiap meja turnamen terdiri dari perwakilan anggota setiap tim dengan kemampuan setara.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[7] Brigitta Wahyu Setiyoningsih, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Kuliner 2 Pada Pokok Bahasan Trigonometri SMK Negeri 6 Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2018), h. 13-18



Gambar 2.1 Penempatan pada Meja Turnamen dalam TGT

Setelah turnamen pertama, para siswa akan bertukar meja tergantung pada kinerja mereka pada turnamen terakhir. Pemenang pada tiap meja "naik tingkat" ke meja berikutnya yang lebih tinggi (tetapi untuk siswa yang sudah dimeja tertinggi dan berada di peringkat pertama maka siswa yang sudah dimeja tertinggi dan berada diperingkat pertama maka siswa tersebut tidak berpindah meja); skor tertinggi kedua tetap tinggal pada meja yang sama; dan yang skornya paling rendah "diturunkan" (tetapi untuk siswa yang berada pada skor terendah dan berada dimeja terendah maka tetap dimeja tersebut). Dengan cara ini, jika pada awalnya siswa sudah salah ditempatkan, untuk seterusnya mereka akan terus dinaikkan atau diturunkan sampai mereka mencapai tingkat kinerja mereka yang sesungguhnya.

e. Penghargaan Kelompok (*Teams Recognition*)

Setiap tim akan mendapat penghargaan dari guru sesuai dengan rata-rata poin turnamen yang diperoleh. Rata-rata poin turnamen diperoleh dengan menjumlahkan seluruh total poin turnamen dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Ada tiga penghargaan yang dapat diberikan dalam penghargaan kelompok, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Kriteria Penghargaan Kelompok

Rata-Rata Kelompok	Penghargaan
40	*Good Team*
45	*Great Team*
50	*Super Team*

Sumber: Brigitta Wahyu Setiyoningsih[8]

Dalam tahap penghargaan kelompok, teknik penilaian yang digunakan adalah pengumpulan poin sebanyak-banyaknya yang di akumulasikan ke dalam satu kelompok. Kelompok yang mencapai jumlahan skor tertinggi maka akan diberikan penghargaan *"Super Team"* dan kelompok yang mencapai jumlahan skor terendah akan diberikan penghargaan *"Good Team"*.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini, *Teams Games Tournament* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) merupakan strategi pembelajaran yang menempatkan siswa dalam kelompok belajar yang beranggotakan 4-5 orang siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda,

[8]Brigitta Wahyu Setiyoningsih, "Penerapan Model Pembelajaran… , h. 13-18.

diawali dari guru yang menyampaikan tujuan pembelajaran serta menyajikan materi. Kemudian siswa bekerja serta saling membantu dalam kelompok masing-masing untuk menyelesaikan tugas atau memahami materi pelajaran dengan bimbingan guru dan diakhir pembelajaran diadakan turnamen untuk memastikan seluruh siswa menguasai materi pelajaran.

C. Alat Peraga

1. Definisi Alat Peraga

Istilah alat peraga sering menggantikan istilah media pembelajaran. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.

Dalam memahami konsep matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat peraga seperti benda-benda konkrit (riil) sebagai perantara atau visualisasinya. Dalam pembelajaran matematika, penggunaan alat peraga juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Ada beberapa hal-hal yang harus diperhatikan dalam membuat alat peraga pembelajaran, yaitu:

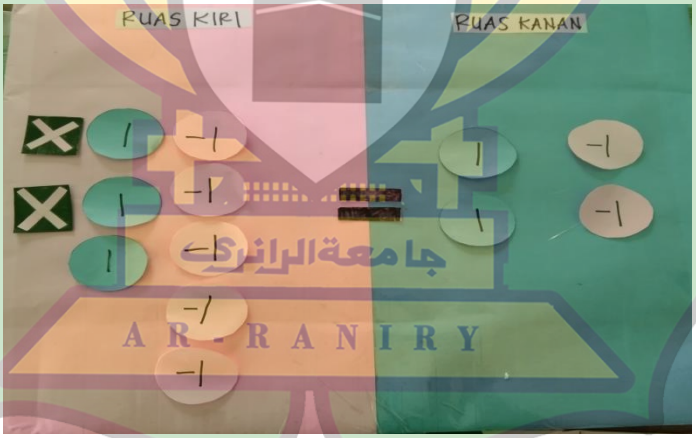
a. Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat)
b. Bentuk dan warnanya menarik
c. Sederhana dan mudah digunakan (tidak rumit)
d. Ukurannya sesuai dengan ukuran fisik anak
e. Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

f. Bila kita juga mengharapkan agar siswa belajar aktif (sendiri atau berkelompok) alat peraga itu lebih baiknya dapat dimodifikasi yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan, atau dipasangkan dan dilepas.

2. Alat Peraga Animu Bisabel

Alat peraga animu bisabel merupakan alat peraga yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel. Dalam pendekatan induktif siswa diberikan pengalaman belajar membuat kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen dengan alat peraga yang dilaksanakan oleh siswa. Alat peraga yang digunakan untuk materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel ini menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar yaitu kertas karton, perekat, papan kayu, dan spidol.



Gambar. 2.2. Alat Peraga Animu Bisabel

a. Cara membuat alat peraga animu bisabel

1) Siapkan 1 lembar kertas HVS atau bahan yang lainnya sebagai alat peraga kemudian kita bagi 2 dengan warna putih dan warna kuning.

2) Yang berwarna putih terdapat di ruas kiri dan warna kuning pada ruas kanan. Serta diantara warna putih dan kuning beri tanda "=".

3) Buatlah pion-pion dengan bentuk persegi dan lingkaran. Yang berbentuk persegi ada yang x dan –x ini adalah variabelnya. Kemudian ada bilangan atau angka yaitu 1 dan -1, kalian harus memakai dua warna yang berbeda.

b. Langkah – langkah Penggunaan Alat Peraga

1) Dari soal persamaan nilai mutlak linear satu variabel yang diberikan, tentukan terlebih dahulu nilai mutlaknya berdasarkan definisi nilai mutlak.

2) Setelah itu selesaikan persamaannya dengan menggunakan alat peraga animu bisabel seperti berikut:

a) Tempelkan pion-pion yang sesuai dengan soal yang diberikan (seperti pion dengan simbol x, -1, 1)

b) Untuk mencari nilai x, jika misalkan ruas kiri dikurangi pion -1 maka ruas kanan juga harus dikurangi -1 dan jika misalkan ruas kiri ditambah 1 maka ruas kanan juga harus ditambah 1.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

c) Jika dimasing-masing ruas terdapat pasangan simbol 1 dan -1 maka nilainya dianggap nol (0), kemudian pasangan simbol 1 dan -1 tersebut dilepaskan dari papan alat peraga.

d) Ketika sisi kanan hanya tinggal pion dengan simbol x saja, maka pada sisi kirinya tinggal menjumlahkan berapa banyak angka 1 atau -1 yang tersisa. Nilai x tersebut kemudian menjadi penyelesaian dari persamaan tersebut.

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Penilaian hasil belajar dilihat sejauh mana kefektivitas dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran atau perubahan tingkah laku siswa.[9]

Sudijono dalam Valiant Lukad mengungkapkan bahwa hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (*cognitive domain*) juga dapat mengungkap aspek kejiwaan lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang melekat pada diri setiap individu peserta didik. Ini artinya melalui hasil belajar dapat terungkap secara holistik penggambaran pencapaian siswa setelah melalui pembelajaran.[10]

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[9] Slameto, *Belajar dan factor-faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 200.

[10] Valiant Lukad Perdana Sutrisno dan Budi Tri Siswanto, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No. 1, Februari 2016, h. 114.

Pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologi yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar. Namun demikian, pengungkapan perubahan tingkah laku secara keseluruhan sangatlah sulit, hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Syah, perubahan hasil belajar ada yang bersifat *intangible* (tak dapat diraba). Oleh karena itu yang dapat dilakukan guru dalam hal ini adalah hanya mengambil cuplikan dari perubahan tingkah laku yang dianggap penting dan diharapkan dapat mencerminkan perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar siswa.[11]

Menurut Purwanto hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses pembelajaran.[12]

Menurut Suprijono dalam Achmad, hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa hal-hal berikut:[13]

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[11] Aan Lasmanah, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Kooperatif Teknik Think Pair Share (TPS) Penelitian Tindakan Kelas Terhadap Siswa Kelas VII-A SMPN Sukasari Sumedang", *Jurnal Analisa*, Vol. 11, No. 3, September 2016, h. 19.

[12] Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 46.

[13] Achmad Muzakkah Chanana, "Pengaruh Model … , h. 22.

Informasi herbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, lisan maupun terulis.

a. Keterampilan, intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep danlambang.
b. Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitaskognitifnya.
c. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomatisme jasmani.
d. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penelitian terhadap objek tersebut.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa (faktor internal) yang meliputi: kemampuan intelektual, afeksi seperti perasaan dan percaya diri, motivasi, kematangan untuk belajar, usia, jenis kelamin, kebiasaan belajar, kemampuan mengingat, dan kemampuan pengindraan seperti melihat, mendengarkan, dan merasakan. Sedang faktor yang berasal dari luar pelajar (faktor eksternal) meliputi faktor-faktor yang berkaitan dengan kondisi proses pembelajaran yang meliputi: guru, lingkungan keluarga dan sebagainya.[14]

---

[14] Heronimus Delu Pingge dan Muhammad Nur Wangid, "Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Kota Tambolaka", *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, Vol. 02, No.01, Desember 2016, h. 150.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar merupakan bagian yang sangat dibutuhkan oleh guru maupun siswa untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa baik untuk ranah afektif, kognitif, psikomotorik selama mengikuti kegiatan pembelajaran.

E. Persamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel

Materi pada penelitian ini adalah persamaan nilai mutlak linear satu variabel. Sebelumnya, coba cermati pembahasan masalah di bawah ini.

Nilai mutlak dari suatu bilangan riil x, dinyatakan oleh $|x|$, didefinisikan sebagai berikut:

$$|x| = x, jika\ x \geq 0$$
$$|x| = -x, jika\ x < 0$$

Salah satu cara terbaik untuk membayangkan nilai mutlak adalah sebagai jarak (tak berarah). Khususnya, $|x|$ adalah jarak antara x dengan titik asal.[15]

Selain dari definisi nilai mutlak, terdapat beberapa sifat nilai mutlak yang sering digunakan dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan nilai mutlak linear satu variabel ialah sebagai berikut:

a. $|x| = \sqrt{x^2}$

b. $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$

c. $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|},\ b \neq 0$

---

[15] Suwah Sembiring, *1700 Soal Bimbingan Pemantapan Matematika SMA/MA*, (Jakarta: YRAMA WIDYA), h. 151.

Ada hal lain yang perlu diketahui pada bentuk persamaan nilai mutlak linear satu variabel yaitu persamaan tersebut dapat diperoleh dari persamaan atau fungsi nilai mutlak yang diberikan. Misalnya, jika diketahui $|ax + b| = c$, untuk $a, b, c \in R$, maka menurut definisi nilai mutlak diperoleh persamaan $ax + b = c$ atau $ax + b = -c$.

Untuk lebih jelasnya bagaimana menerapkan sifat-sifat diatas, marilah mencermati contoh soal berikut.

Contoh 1:

Berdasarkan definisi nilai mutlak, selesaikanlah persamaan nilai mutlak linier satu variabel $|2x - 1| = 7$.

Penyelesaian:

Berdasarkan definisi nilai mutlak maka:

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

$$|2x - 1| = -2x + 1, jika\ x < \frac{1}{2}$$

Jika $x \geq \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = 7$

$$2x - 1 = 7$$

$$2x = 7 + 1$$

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

$$x = 4$$

Karena $4 \geq \frac{1}{2}$ maka $x = 4$ merupakan penyelesaian.

Jika $x < \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = 7$

$$-2x + 1 = 7$$

$$-2x = 7 - 1$$

$$-2x = 6$$

$$x = \frac{6}{-2}$$

$$x = -3$$

Karena $-3 < \frac{1}{2}$ maka $x = -3$ merupakan penyelesaian.

Jadi penyelesaian $|2x - 1| = 7$ adalah $x = 4\ atau\ x = -3$

Contoh 2:

Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $|2x - 1| = |x + 3|$.

Alternatif Penyelesaian 1:

Berdasarkan definisi nilai mutlak maka diperoleh:

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

$$|2x - 1| = -2x + 1, jika\ x < \frac{1}{2}$$

$$|x + 3| = x + 3, jika\ x \geq -3$$

$$|x + 3| = -x - 3, jika\ x < -3$$

- Untuk $x < 3 \rightarrow |2x - 1| = |x + 3|$

$$-2x + 1 = -x - 3$$

$$-2x + x = -3 - 1$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$

Karena $4 \not< 3$maka $x = 4$ tidak memenuhi persamaan

- Untuk $-3 \leq x < \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = |x + 3|$

$$-2x + 1 = x + 3$$

$$-2x - x = 3 - 1$$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

$$-3x = 2$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

Karena $-3 \leq -\frac{2}{3} < \frac{1}{2}$ maka $x = -\frac{2}{3}$ memenuhi persamaan

➢ Untuk $x \geq \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = |x + 3|$

$$2x - 1 = x + 3$$

$$2x - x = 3 + 1$$

$$x = 4$$

Karena $4 \geq \frac{1}{2}$ maka $x = 4$ memenuhi persamaan

Jadi penyelesaiannya $|2x - 1| = |x + 3|$ adalah $x = -\frac{2}{3}\ atau\ x = 4$

Alternatif Penyelesaian 2:

$$\sqrt{(2x-1)^2} = \sqrt{(x+3)^2}$$

$$\left(\sqrt{(2x-1)^2}\right)^2 = \left(\sqrt{(x+3)^2}\right)^2$$

$$(2x-1)^2 = (x+3)^2$$

$$4x^2 - 4x + 1 = x^2 + 6x + 9$$

$$3x^2 - 10x - 8 = 0, faktorkan\ persamaan\ kuadrat\ diruas\ kiri$$

$$(x-4)(3x+2) = 0, diperoleh$$

$$x = 4\ atau\ x = -\frac{2}{3}$$

Jadi penyelesaiannya adalah $x = -\frac{2}{3}\ atau\ x = 4$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

F. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT pada Materi Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel ini mempunyai langkah-langkah yang telah dikembangkan menjadi 5 langkah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini. Kelima langkah tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3. Langkah-langkah Model TGT dalam Kegiatan Pembelajaran

Fase	Kegiatan Guru dan Siswa	Nilai Karakter
	Kegiatan Awal (10 menit) • Peserta didik memberi salam, berdo'a bersama • Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan memberi motivasi • Guru menjelaskan kegunaan materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel serta tujuan pembelajaran pada materi tersebut • Guru memperkenalkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT	Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, dan disiplin.
Fase 1 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar	**Kegiatan Inti (40 menit)** ***Eksplorasi:*** • Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok asli (setiap kelompok terdiri atas 4-5 orang siswa dan setiap kelompok ditunjuk satu orang siswa sebagai ketua kelompok asli) • Guru memilih satu siswa sebagai pembaca kartu soal ketika kegiatan turnamen nantinya	Rasa ingin tahu, kreatif, komunikasi, kerja keras
Fase 2 Menyajikan Informasi	• Sebelum guru menjelaskan materi, siswa diarahkan untuk membaca materi pembelajaran terlebih dahulu (buku, situs internet, dan sumber lainnya) • Guru menjelaskan secara singkat tentang materi dan cara menyelesaikan soal tentang persamaan nilai mutlak linear satu variabel berbantuan alat peraga animu bisabel	Rasa ingin tahu, mandiri dan disiplin.
Fase 3 Membimbing kelompok bekerja dan	***Elaborasi:*** • Melalui tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi anggota dari sebuah ruang sampel, hingga siswa dapat mencari nilai x dari sebuah persamaan nilai mutlak linear satu variabel	Komunikasi, kreatif, aktif, jujur dan

belajar	dengan menggunakan alat peraga • Masing-masing kelompok diarahkan oleh guru untuk menyelesaikan masalah/soal yang berkaitan dengan materi pelajaran dengan menggunakan LKPD • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok dan kelompok lainnya memberikan tanggapan kepada kelompok yang presentasi • Guru menyiapkan kartu soal dan meja turnamen • Siswa pada masing-masing kelompok asli akan gabungkan dengan anggota kelompok asli lainnya menjadi sebuah kelompok turnamen sesuai dengan tingkat prestasi mereka. • Kemudian guru mengarahkan siswa dalam melakukan turnamen • Guru mengamati kerja siswa dalam kelompok dan memberikan bantuan jika ada yang mengalami kesulitan	bertanggung jawab
Fase 4 Evaluasi	• Guru memberikan turnamen yang berbentuk kuis kepada masing-masing siswa untuk menguji pengetahuan yang diperoleh. poin yang diperoleh masing-masing siswa pada saat dikelompok turnamen akan dikumpulkan sebagai skor kelompok asli. • Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk menyimpulkan hasil belajar pada hari ini	
Fase 5 Memberi Penghargaan	**Kegiatan Penutup (10 menit)** ***Konfirmasi:*** • Menentukan kelompok terbaik melalui total skor yang diperoleh masing-masing kelompok • Memberi penghargaan kepada kelompok terbaik • Guru memberikan PR	Jujur, teliti dan tanggung jawab

Sumber: dimodifikasi dari Nur Dewi Susanti.[16]

[16] Nur Dewi Susanti, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Darul Kamal*, (Skripsi), Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, 2012, h. 34.

G. Penelitian-penelitian yang Relevan

1. Hasil Penelitian Yulianto Dwi Cahyo N., dkk.

Berdasarkan hasil penelitian Yulianto Dwi Cahyo N., dkk. yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IIS 4 SMA N 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2015/2016" diperoleh hasil bahwa minat belajar matematika siswa pada kategori mengalami peningkatan dari tahap prasiklus, siklus I dan siklus II. Pada tahap prasiklus siswa dengan minat belajar kategori tinggi yaitu 46,88% dari total siswa kelas XI IIS 4, kemudian pada siklus I mengalami peningkatan sebesar 9,37% menjadi 56,25% dari total siswa dan dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 18,75% menjadi 75% dari total siswa. Dari rata-rata hasil tes siklus I, 37,50% dari total siswa mencapai KKM mata pelajaran matematika yang awalnya 9,375% pada siklus II 71,875% siswa yang mencapai KKM.[17]

Persamaan penelitian Yulianto Dwi Cahyono, dkk. dengan penelitian ini terletak pada variabel bebasnya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan variabel terkaitnya yaitu hasil belajar. Adapun perbedaannya dapat dilihat pada tabel 2.4

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[17] Yulianto Dwi Cahyo N. dkk., "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IIS 4 SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2015/2016", *JPMM*, Vol. 1 No. 5, 2017, h. 63.

Tabel 2.4 Perbedaan Penelitian Relevan 1

No	Judul Skripsi	Persamaan	Perbedaan
1.	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IIS 4 SMA N 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2015/2016	• Menggunakan model pembelajaran yang sama • Variabel terikat sama (hasil belajar)	• Penelitian yang digunakan PTK • Tempat sekolah yang diteliti • Tempat penelitian

Sumber : dimodifikasi dari Ramadhani Dwi Lestari.[18]

2. Hasil Penelitian Nining Setyowati, dkk.

Berdasarkan hasil penelitian Nining Setyowati, dkk. yang berjudul "Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Materi Peluang". Dalam penelitian ini diperoleh hasil penelitian yaitu penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan keaktifan siswa dalam menerapkan konsep teori peluang. Keadaan tersebut dibuktikan oleh hasil analisis data bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata dari60,6 menjadi 85,4 dan peningkatan persentase siswa yang tuntas belajar, yaitu dari 57,15% menjadi 94,29%.[19]

Persamaan penelitian Nining Setyowati, dkk. dengan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya yaitu hasil belajar.Adapun perbedaannya dapat dilihat pada tabel 2.5

---

[18] Ramadhani Dwi Lestari, "Pengaruh Harga dan Kualitas Pelayanan Terhadap KeputusanPembelian Produk di Gulai Kepala Ikan Bank Jo", *Skripsi*, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2017), h. 78.

[19] Nining Setyowati, dkk., "Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Materi Peluang", *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, Vol. 7 No. 1, 2016, h. 24.

Tabel 2.5 Perbedaan Penelitian Relevan 2

No	Judul Skripsi	Persamaan	Perbedaan
1.	Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Materi Peluang	• Variabel terikat sama (hasil belajar)	• Jenis alat peraga yang digunakan berbeda

Sumber : dimodifikasi dari Ramadhani Dwi Lestari.[20]

3. Hasil Penelitian Bayu Kurniawan

Berdasarkan hasil penelitian Bayu Kurniadi yang berjudul "Pengaruh Model TGT Berbantu Media Pinball Terhadap Hasil Belajar Siswa". Dalam penelitian ini diperoleh hasil penelitian yaitu model *Teams Games Tournament* berbantu Media Pinball Matematika berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 03 Pamutih. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t test sebesar 4,35 dengan taraf signifikan α=5% dan t-tabel = 2,042. Berdasarkan kriteria pengujian jika diperoleh nilai t-hitung ≥ t-tabel atau 4,35 ≥ 2,048, sehingga H_0 ditolak dengan demikian H_a diterima. Jadi, terdapat pengaruh peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan model berbantu media pinball sebesar 23,3%.[21]

Persamaan penelitian Bayu Kurniawan dengan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya yaitu minat belajar dan alat peraga yang digunakan.Adapun perbedaannya dapat dilihat pada tabel 2.6.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[20] Ramadhani Dwi Lestari, "Pengaruh Harga … , h. 78.

[21] Bayu Kurniawan, "Pengaruh Model TGT Berbantu Media Pinball Terhadap Hasil Belajar Siswa". *International Journal of Elementary Education*, Vol.3 No.1, 2019, h. 25

Tabel 2.6 Perbedaan Penelitian Relevan

No	Judul Skripsi	Persamaan	Perbedaan
1.	Pengaruh Model TGT Berbantu Media Pinball Terhadap Hasil Belajar Siswa	• Variabel terikat sama (hasil belajar) • Variabel bebas sama (model TGT)	• Jenis alat peraga yang digunakan berbeda

Sumber : dimodifikasi dari Ramadhani Dwi Lestari.[22]

H. Kerangka Pikir

1. Pengaruh model *cooperative learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap hasil belajar matematika siswa.

Proses pembelajaran disekolah sering kali hasilnya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Terlebih pada mata pelajaran matematika, adapun beberapa faktor penyebabnya adalah karena siswa tidak ada minat untuk belajar matematika, lingkungan keluarga, dan saat pembelajaran guru di kelas masih sering menerapkan model pembelajaran ekspositori. Akibatnya hasil belajar matematika siswa rendah, sehingga perlu adanya sebuah perbaikan dalam proses mengajar agar kemudian didapatkan hasil belajar matematika siswa yang lebih baik. Oleh karena itu, guru harus memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakter siswa.

Pada penelitian ini, peneliti memilih model *cooperative learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) untuk diterapkan saat kegiatan pembelajaran di kelas. Penerapan model *cooperative learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) menekankan siswa untuk aktif serta saling berketergantungan antara siswa

---

[22] Ramadhani Dwi Lestari, "Pengaruh Harga … , h. 78.

satu dengan yang lain didalam kelompok belajarnya. Siswa menjadi mampu berfikir secara mandiri dan mengasah kepekaan dan keterampilan mengerjakan soal matematika sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

2. Pengaruh penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa.

Adanya bantuan alat peraga, siswa akan lebih tertarik mengikuti pembelajaran matematika karena siswa mendapat kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses pemahaman konsep dengan berbantuan alat peraga. Dengan demikian pemanfaatan alat peraga dalam pembelajaran secara tidak langsung siswa juga dapat menyenangi pembelajaran dan memahami konsep yang disampaikan dengan mudah sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu keterangan sementara dari suatu fakta yang dapat diamati, yang masih perlu dibuktikan kebenarannya.[23] Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Sehubungan dengan ini maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue.

---

[23]Muhammad Nazir, *Metode Penelitian*, (Bogor: Graha Indonesia, 2005), hlm. 151.

2. Hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Setiap penelitian memerlukan suatu rancangan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Pada rancangan penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif, karena menggunakan data-data yang berupa angka dan dianalisis menggunakan statistik.[1] Adapun jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari "sesuatu" yang dikenakan pada subjek, dengan desain berupa *quasi experimental.*[2]

Jenis desain penelitian yang peneliti gunakan adalah *non-equivalent control group design*, yaitu baik kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol dibandingkan, namun kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi.[3] Dalam desain ini, kelas eksperimen diberikan tes awal *(pretest)* untuk melihat kemampuan dasar siswa, setelah itu diberikan perlakuan sebagai eksperimen dengan menerapkan model *cooperative learning* Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga ketika proses pembelajaran, siswa diberikan tes akhir *(posttest)* untuk melihat ada tidaknya perbedaan

---

[1]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D,* (Bandung: ALFABET, 2014), h. 7.

[2]Suharmi Arikunto, *Manajemen Penelitian,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 207.

[3]Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif,* (Jakarta: Rajawali Pres, 2014), h. 102.

kemampuan siswa. Demikian juga halnya pada kelas kontrol, sebelum materi diajarkan juga akan diberikan tes awal. Setelah proses pembelajarannya berlangsung diberikan tes akhir untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan siswa yang diperoleh. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 ***Non-equivalent Control Group Design***

Kelompok	***Pretest***	**Perlakuan**	***Posttest***
Kelas Eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas Kontrol	O_1	-	O_2

Sumber: Adaptasi dari Sugiyono.[4]

Keterangan:

O_1 = *Pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
O_2 = *Posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
X = Perlakuan (*treatment)* dengan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga
\- = Tanpa Perlakuan (*treatment)*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Simeulue pada semester ganjil tahun 2021/2022 mulai tanggal 05 November 2021 s/d 10 November 2021.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[4] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 114.

C. Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Variabel Terikat**

Variabel terikat merupakan "variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas".[5]

Yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa pada materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel. Hasil belajar yang dimaksud yaitu hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran matematika melalui penerapan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga.

Indikator hasil belajar siswa berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada materi yaitu:

a. Siswa memahami konsep nilai mutlak
b. Siswa mampu menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel
c. Dengan menggunakan konsep persamaan siswa mampu menentukan penyelesaian permasalahan persamaan nilai mutlak linear satu variabel.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[5] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2009) h. 68.

2. **Variabel bebas**

Variabel bebas adalah "variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)".[6] Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) dan alat peraga.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karateristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.[7] Dari definisi tersebut, populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Simeulue.

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.[8] Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan teknik *nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[6] Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 61.

[7] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi… ,* h. 119.

[8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi… ,* h. 120.

untuk dipilih menjadi sampel,[9] atau sering disebut dengan teknik pengambilan sampel secara tidak acak (*non-random*).

Adapun jenis *nonprobability sampling* yang peneliti gunakan adalah *sampling purposive.* Menurut Sudjana, "*sampling purposive* dikenal juga sebagai sampel pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti".[10] Dari pendapat di atas peneliti mempertimbangkan pengambilan sampel ini berdasarkan saran dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut mengenai kelas yang hasil belajar matematikanya rendah. Oleh karena itu, sampel yang peneliti pilih dalam penelitian ini adalah kelas X IPS sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan diuji cobakan oleh peneliti didalam penelitian ini adalah lembar tes yang berupa soal tes tertulis yang terdiri dari soal *Pretest* dan *Posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga. Kisi-kisi soal tes tersebut adalah seperti Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 dibawah ini:

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi… ,* h. 122.

[10] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 117.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal *Pretest*

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	No. Soal	Jenis Soal	Tingkat Kesukaran		
				Mudah	Sedang	Sukar
Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	Memahami konsep persamaan linear satu variabel	1	Essay	√		
		2	Essay		√	
		3	Essay		√	

Sumber: adaptasi dari Yeni Septi Ningsih[11]

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal *Posttest*

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenis Soal	Tingkat Kesukaran		
			Mudah	Sedang	Sukar
Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya	1) Memahami konsep nilai mutlak	Essay		√	
	2) Menyusun persamaan nilai mutlak linier satu variabel	Essay	√		
	3) Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel	Essay		√	

Sumber: adaptasi dari Yeni Septi Ningsih[12]

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[11] Yeni Septi Ningsih, "Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Alat Peraga Papan Berpaku Siswa Kelas IV di SD Negeri 3 Sritejokencono Tahun Pelajaran 2017/2018", *Skripsi*, (Metro: Fakultas Tarbiyah IAIN Metro, 2018), h. 44.

[12] Yeni Septi Ningsih, "Upaya Meningkatkan … , h. 44.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah dengan tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[13] (dalam hal ini yang dilihat adalah nilai kognitifnya). Dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu:

1. *Pretest*

Pretest yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga, yang terdiri dari 3 soal *essay* yang sudah divalidasi oleh ahli.

2. *Posttest*

Posttest yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga, yang terdiri dari 3 soal *essay* yang sudah divalidasi oleh ahli.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[13] Suharmi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 32.

Dalam hal ini semua perangkat yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar tes awal (*pretest)*, tes akhir (*posttest*), RPP, LKPD yang sudah divalidasi oleh ahli.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik.[14] Setelah data hasil belajar diperoleh, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap ini penting, karena pada tahap inilah hasil penelitian dirumuskan. Adapun data yang diolah adalah tes akhir dengan menggunakan uji hipotesis (uji t).

Sebelum uji t dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data yakni dengan uji homogenitas dan normalitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Adapun teknik uji prasyarat analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkahnya ialah sebagai berikut:

a. Menyusun data dari skor yang tertinggi ke terendah
b. Membuat interval kelas dan batas kelas (x)
c. Dihitung harga z setiap batas
d. Menghitung chi-kuadrat

---

[14] Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan…,* h. 207.

e. Menjumlahkan seluruh harga chi-kuadrat χ^2 pada langkah d, kemudian membandingkan dengan harga chi-kuadrat χ^2 tabel pada taraf signifikan 5% dan db = k-1 data berdistribusi normal jika harga χ^2 hitung < χ^2 tabel.

Menguji normalitas data terlebih dahulu dibuat kedalam daftar distribusi kemudian dihitung rata-rata, varians dan simpangan baku. Untuk menguji kenormalan sampel, rumus yang digunakan yaitu[15]:

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

Keterangan:

χ^2 = Distribusi Chi-Kuadrat
O_i = Frekuensi nyata hasil pengamatan
E_i = Frekuensi yang diharapkan
k = Banyak data

Adapun kriteria pengujian normalitas adalah "jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka tolak H_0 dengan $\alpha = 0{,}05$. Dalam hal lain H_0 diterima".

Hipotesis uji normalitas yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[15] Sudjana, *Metode Statistika…,* h. 273.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu[16]:

$$F = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = varians dari kelas eksperimen
S_2^2 = varians dari kelas kontrol

Pengujian ini adalah pihak kanan maka kriteria pengujian adalah "tolak H_0 jika $F \geq F_{\alpha(n_1-1,\, n_2-1)}$. Dalam hal lain H_0 diterima".[17]

Hipotesis uji homogenitas yaitu:

H_0 : Varians tidak homogen

H_1 : Varians homogen

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[16]Ibid…, h . 273.

[17] Sudjana, *Metode Statistika*, Edisi Keenam, (Bandung: Tarsito, 2009), h. 47.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis

1) Uji Hipotesis Pertama

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

Hipotesis 1

$H_0 : \rho = 0$: Terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue.

$H_1 : \rho > 0$: Terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue.

Teknik analisis data pada hipotesis ini yaitu dilakukan dengan membandingkan data sebelum dengan data sesudah perlakuan dari satu kelompok sampel, maka dilakukan pengujian hipotesis asosiatif (hubungan) dengan teknik korelasi *Pearson Product Moment* (r) dan uji-t dua pihak.[18]

Rumus korelasi *product moment* antara lain sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

[18] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi…* , h. 240-243.

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
$\sum xy$: jumlah hasil kali antara deviasi skor-skor X (yaitu x) dan deviasi skor-skor Y (yaitu skor y)
$\sum x^2$: jumlah kuadrat dari deviasi tiap skor X
$\sum y^2$: jumlah kuadrat dari deviasi tiap skor Y

Untuk melihat berpengaruh atau tidaknya, maka perlu diuji signifikansinya dengan rumus t berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r : nilai koefisien korelasi antara variabel X dan Y
n : jumlah subjek penelitian

Pengujian hipotesis ini menggunakan uji-t dua pihak pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05\ (5\%)$ dan derajat kebebasan (dk) $= (n-2)$, dengan kriteria pengujian menurut Sudjana adalah jika $t_{hitung} \leq t_{(1-\alpha)(n-2)}$ maka terima H_0 dan jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-2)}$ maka tolak H_0 dengan demikian terima H_1.

2) Uji Hipotesis Kedua

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

Hipotesis 2

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga tidak lebih baik atau sama dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi

persamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MAN 1 Simeulue.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga.

Teknik analisis data pada hipotesis ini yaitu dilakukan dengan membandingkan data sebelum dengan data sesudah perlakuan dari dua kelompok sampel, maka dilakukan pengujian hipotesis uji-t pihak kanan. Dengan rumus t berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(S^2)(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen
n_2 = Jumlah siswa pada kelas kontrol
$\bar{x}_1$ = Nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen
$\bar{x}_2$ = Nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol
S = Varians (simpangan baku)
S_1^2 = Varians dari kelas eksperimen
S_2^2 = Varians dari kelas kontrol.[19]

[19]Sudjana, Metode Statistika…, h. 239.

Pengujian hipotesis ini menggunakan uji pihak kanan pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ (5%) dengan derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2)$. Adapun kriteria pengujian menurut Sudjana adalah jika $t_{hitung} \leq t_{(1-\alpha)(n-2)}$ maka terima H_0 dan jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-2)}$ maka tolak H_0 dengan demikian terima H_1.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di salah satu sekolah di Simeulue Timur yaitu MAN 1 Simeulue yang beralamat di Jl. Letkol Alihasan KM. 14, Desa Kuala Makmur, Kec. Simeulue Timur, Kab. Simeulue.

Bapak Sudirman, M.A. adalah Kepala Sekolah di MAN 1 Simeulue dengan jumlah guru dan karyawan sebanyak 19 orang termasuk pegawai Tata Usaha, sehingga keseluruhannya ada 22 orang.

Jumlah siswa keseluruhan pada MAN 1 Simeulue sebanyak 123 siswa yang terdiri dari 44 siswa kelas X, 43 siswa kelas XI, 36 siswa kelas XII. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data Siswa MAN 1 Simeulue

No.	Kelas	Jumlah Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	X	2	16	28	44
2.	XI	2	17	26	43
3.	XII	2	15	21	36
Keseluruhan					**123**

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di MAN 1 Simeulue pada semester ganjil tahun 2021/2022 mulai tanggal 05 November 2021 s/d 10 November 2021 pada siswa kelas X IPS sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA sebagai kelas kontrol. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti telah mensurvei sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta konsultasi dengan guru mata pelajaran

matematika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti melakukan konsultasi kepada pembimbing serta mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen matematika dan seorang guru matematika.

Penelitian diadakan sebanyak 4 kali pertemuan, dengan jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan	Kelas
1.	Kamis/04-10-2021	-	Pemberian Surat	-
2.	Jum'at/05-10-2021	90 Menit	*Pretest* danPertemuan 1	Eksperimen
3.	Jum'at/05-10-2021	90 Menit	*Pretest* dan Pertemuan 1	Kontrol
4.	Selasa/09-10-2021	90 Menit	Pertemuan 2 dan *posttest*	Eksperimen
5.	Rabu/10-10-2021	90 Menit	Pertemuan 2 dan *posttest*	Kontrol

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes hasil belajar matematika siswa yang diberikan untuk kelas eksperimen (X IPS) dan kelas kontrol (X IPA). Adapun pada kelas eksperimen peneliti mengajarkan materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga sedangkan pada kelas kontrol peneliti mengajarkan materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

1. Analisis Data Hasil Belajar Matematika Siswa

Data hasil belajar siswa yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari nilai *pretest* dan *posttest* yang telah peneliti berikan selama penelitian berlangsung, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data kondisi awal diperoleh melalui *pretest* secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberi perlakuan, sedangkan data kondisi akhir diperoleh melalui *posttest* secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

Adapun nilai *pretest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Pretest*	Kode Siswa	Skor *Pretest*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	A	30	AR	50
2.	AI	50	AS	30
3.	AF	70	ESM	50
4.	AIS	26	FWS	60
5.	AS	50	M	70
6.	DF	70	MF	60
7.	ENF	36	MM	56
8.	F	66	NFR	36
9.	FM	46	NIA	50
10.	HN	66	NHD	46
11.	IF	50	PR	56
12.	IS	46	RD	46
13.	MH	56	RM	40
14.	NFH	43	RS	36
15.	PS	43	RSL	66
16.	R	46	RSY	26
17.	RT	60	SA	40
18.	RJ	30	SAR	46
19.	SR	56	SF	40
20.	TYS	36	SRB	66
21.	UA	56	ZML	46
22.	UK	60		
23.	UR	50		

Selanjutnya, nilai *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Posttest*	Kode Siswa	Skor *Posttest*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	A	60	AR	86
2.	AI	88	AS	60
3.	AF	80	ESM	80
4.	AIS	70	FWS	75
5.	AS	80	M	68
6.	DF	90	MF	85
7.	ENF	65	MM	65
8.	F	75	NFR	70
9.	FM	88	NIA	85
10.	HN	80	NHD	68
11.	IF	75	PR	75
12.	IS	68	RD	60
13.	MH	78	RM	75
14.	NFH	70	RS	65
15.	PS	75	RSL	70
16.	R	78	RSY	65
17.	RT	85	SA	90
18.	RJ	88	SAR	70
19.	SR	80	SF	78
20.	TYS	85	SRB	80
21.	UA	94	ZML	75
22.	UK	85		
23.	UR	94		

a. Pengolahan Nilai *Pretest* Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Pengolahan *Pretest* Kelas Eksperimen

a) Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest*

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas eksperimen hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

(1) Menentukan Rentang

$$Rentang\ (r) = nilai\ tertinggi - nilai\ terendah$$

$$= 70 - 26$$

$$= 44$$

(2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Diketahui $n = 23$

Banyak Kelas Interval (K) $= 1 + 3{,}3 \log n$

$$= 1 + 3{,}3 \log 23$$

$$= 1 + 3{,}3(1{,}4)$$

$$= 1 + 4{,}62$$

$$= 5{,}62$$

Banyak Kelas Interval (K) $= 5$

(3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$$

$$= \frac{44}{5}$$

$$= 8{,}8$$

$$= 9$$

Panjang Kelas $= 9$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i(x_i^2)$
26 – 34	3	30	900	90	2700
35 – 43	4	39	1521	156	6084
44 – 52	7	48	2304	336	16128
53 – 61	5	57	3249	285	16245
62 – 70	4	66	4356	264	17424
Total	**23**	**240**	**12330**	**1131**	**58581**

Dari data di atas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

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

$$= \frac{1131}{23}$$

$$= 49{,}17$$

Varians:

$$S_1^2 = \frac{n\sum f_i {x_i}^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{23(58581) - (1131)^2}{23(23-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{(1347363) - (1279161)}{506}$$

$$S_1^2 = \frac{68202}{506}$$

$$S_1^2 = 134{,}79$$

Simpangan baku:

$$S_1 = 11{,}61$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, *pretest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata$(\bar{x}_1) = 49{,}17$, varians $(S_1^2) = 134{,}79$ dan simpangan baku$(S_1) = 11{,}61$.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data nilai *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : Data nilai *pretest* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah " jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka tolak H_0 dengan $\alpha = 0{,}05$. Dalam hal lain H_0 diterima.[1]

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 49{,}17$ dan $S_1 = 11{,}61$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[1] Sudjana, *Metode Statistika*, Edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2009), h. 270

Tabel 4.6 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	25,5	-2,04	0,4793			
26 – 34				0,0831	1,9113	3
	34,5	-1,26	0,3962			
35 – 43				0,2083	4,7909	4
	43,5	-0,49	0,1879			
44 – 52				0,302	6,946	7
	52,5	0,29	0,1141			
53 – 61				0,2413	5,5499	5
	61,5	1,06	0,3554			
62 – 70				0,1117	2,5691	4
	70,5	1,84	0,4671			

Keterangan:

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)
Batas kelas bawah $= Batas\ bawah - 0{,}5$
Batas kelas atas $= Batas\ atas + 0{,}5$
(2) Menghitung Z *Score*
$Z_{Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s_1}$
(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-*score* dalam lampiran
(4) Luas daerah = selisih kedua batas berdasarkan kurva Z-*score*
(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i) = mengalikan luas daerah dengan banyak data
(6) Frekuensi pengamatan (O_i) = frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(3-1{,}9113)^2}{1{,}9113} + \frac{(4-4{,}7909)^2}{4{,}7909} + \frac{(7-6{,}946)^2}{6{,}946} + \frac{(5-5{,}5499)^2}{5{,}5499} + \frac{(4-2{,}5691)^2}{2{,}5691}$$

$$= \frac{1{,}19}{1{,}9113} + \frac{0{,}63}{4{,}7909} + \frac{0{,}00}{6{,}946} + \frac{0{,}30}{5{,}5499} + \frac{2{,}05}{2{,}5691}$$

$$= 0{,}62 + 0{,}13 + 0{,}00 + 0{,}05 + 0{,}80$$

$$= 1{,}60$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dan banyak kelas interval k = 5 maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah dk = k – 1 = 5 – 1 = 4, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0{,}95)(4)} = 9{,}49$.

Oleh karena itu, $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ yaitu $1{,}60 < 9{,}49$ maka terima H_0. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Pengolahan *Pretest* Kelas Kontrol

a) Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest*

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas kontrol hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

(1) Menentukan Rentang

$$Rentang\ (r) = nilai\ tertinggi - nilai\ terendah$$
$$= 70 - 26$$
$$= 44$$

(2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Diketahui $n = 21$

$$\text{Banyak Kelas Interval (K)} = 1 + 3{,}3 \log n$$
$$= 1 + 3{,}3 \log 21$$
$$= 1 + 3{,}3(1{,}3)$$
$$= 1 + 4{,}36$$
$$= 5{,}36$$

$$\text{Banyak Kelas Interval (K)} = 5$$

(3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$$

$$= \frac{44}{5}$$

$$= 8{,}8$$

$$= 9$$

Panjang Kelas = 9

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i(x_i^2)$
26 – 34	2	30	900	60	1800
35 – 43	5	39	1521	195	7605
44 – 52	7	48	2304	336	16128
53 – 61	4	57	3249	228	12996
62 – 70	3	66	4356	198	13068
Total	**21**	**240**	**12330**	**1017**	**51597**

Dari data diatas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

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

$$= \frac{1017}{21}$$

$$= 48{,}43$$

Varians:

$$S_2^2 = \frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{21(51597) - (1017)^2}{21(21-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{(1083537) - (1034289)}{420}$$

$$S_2^2 = \frac{49248}{420}$$

$$S_2^2 = 117{,}26$$

Simpangan baku:

$$S_2 = 10{,}83$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, *pretest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}_2) = 48{,}43$, varians $(S_2^2) = 117{,}26$ dan simpangan baku $(S_2) = 10{,}83$.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Pasangan hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data nilai *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : Data nilai *pretest* kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah "tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0{,}05$. Dalam hal lain H_0 diterima.[2]

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 48{,}43$ dan $S_2 = 10{,}83$

[2] Sudjana, Metode Statistika, …, h. 270

Tabel 4.8 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	25,5	-2,12	0,4830			
26 – 34				0,0850	1,7850	2
	34,5	-1,27	0,3980			
35 – 43				0,2244	4,7124	5
	43,5	-0,45	0,1736			
44 – 52				0,3179	6,6759	7
	52,5	0,37	0,1443			
53 – 61				0,2426	5,0946	4
	61,5	1,21	0,3869			
62 – 70				0,0924	1,9404	3
	70,5	2,04	0,4793			

Keterangan:

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)
Batas kelas bawah $= Batas\ bawah - 0{,}5$
Batas kelas atas $= Batas\ atas + 0{,}5$
(2) Menghitung Z *Score*
$Z_{Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s_2}$
(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-*score* dalam lampiran
(4) Luas daerah = selisih kedua batas berdasarkan kurva Z-*score*
(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i) = mengalikan luas daerah dengan banyak data
(6) Frekuensi pengamatan (O_i) = frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(2-1{,}7850)^2}{1{,}7850} + \frac{(5-4{,}7124)^2}{4{,}7124} + \frac{(7-6{,}6759)^2}{6{,}6759} + \frac{(4-5{,}0946)^2}{5{,}0946} + \frac{(3-1{,}9404)^2}{1{,}9404}$$

$$= \frac{0{,}05}{1{,}7850} + \frac{0{,}08}{4{,}7124} + \frac{0{,}11}{6{,}6759} + \frac{1{,}20}{5{,}0946} + \frac{1{,}12}{1{,}9404}$$

$$= 0{,}03 + 0{,}02 + 0{,}02 + 0{,}24 + 0{,}58$$

$= 0{,}87$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dan banyak kelas interval *k* = 5 maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah dk = k – 1 = 5 – 1 = 4, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0{,}95)(4)} = 9{,}49$.

Oleh karena itu, $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ yaitu $0{,}87 < 9{,}49$ maka terima H_0. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *pretest* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga hasil penelitian ini berlaku bagi populasi. Pasangan hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ yaitu:

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Kriteria pengujian ini adalah "Tolak H_0 jika $F \geq F_{(\alpha)(n_1-1,n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima".[3]

Berdasarkan perhitungan hasil *pretest* diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 134{,}79$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 117{,}26$ untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

---

[3] Sudjana, *Metode Statistika,.....,* h. 249.

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

$$= \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$= \frac{134{,}79}{117{,}26}$$

$$= 1{,}15$$

Keterangan:

S_1^2 =sampel dari populasi kesatu

S_2^2 =sampel dari populasi kedua

Berdasarkan data distribusi $F_{hitung} = 1{,}19$, diperoleh F_{tabel}:

$$F_{(\alpha)(n_1-1,n_2-1)} = F_{(0{,}05)(23-1,\ 21-1)}$$

$$= F_{(0{,}05)(22,\ 20)}$$

$$= 2{,}07$$

Oleh karena itu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1{,}15 < 2{,}07$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

4) Uji Kesamaan Dua Rata-rata *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah diketahui hasil uji normalitas nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas kedua kelas tersebut juga merupakan homogen, dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan pasangan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol.

Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua sampel, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan ke dalam rumus varians gabungan ($S^2{}_{gab}$). Berdasarkan hasil perhitungan sebelumya diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 49{,}17 \quad S_1{}^2 = 134{,}79 \quad n_1 = 23$$

$$\bar{x}_2 = 48{,}43 \quad S_2{}^2 = 117{,}26 \quad n_2 = 21$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$S^2{}_{gab} = \frac{(23-1)134{,}79 + (21-1)117{,}26}{23+21-2}$$

$$S^2{}_{gab} = \frac{(22)134{,}79 + (20)117{,}26}{42}$$

$$S^2{}_{gab} = \frac{2965{,}38 + 2345{,}2}{42}$$

$$S^2{}_{gab} = \frac{5310{,}58}{42}$$

$$S^2{}_{gab} = 126{,}44$$

$$S_{gab} = \sqrt{126{,}44}$$

$$S_{gab} = 11{,}24$$

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

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

$$t = \frac{49{,}17 - 48{,}43}{11{,}24\sqrt{\frac{1}{23}+\frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{0{,}74}{11{,}24\sqrt{\frac{44}{483}}}$$

$$t = \frac{0{,}74}{11{,}24\sqrt{0{,}091}}$$

$$t = \frac{0{,}74}{11{,}24\,(0{,}3)}$$

$$t = \frac{0{,}74}{3{,}372}$$

$$t = 0{,}22$$

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

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 23 + 21 - 2$$

$$dk = 42$$

Uji yang digunakan adalah uji-t dua pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$, maka menurut Sudjana "kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dalam hal lain H_0 ditolak".[4] Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (dk) = 42 dapat dilihat dalam tabel distribusi t yaitu $t_{(0{,}95)(42)}$ dan diperoleh t_{tabel} sebesar 2,02. Sehingga

[4]Sudjana, *Metode Statistika* ...., h. 251.

didapatkan $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0{,}22 < 2{,}02$, sesuai dengan kriteria pengujian terima H_0 dengan demikian tolak H_1. Dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol.

b. Pengolahan Nilai *Posttest* Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kontrol

1) Pengolahan *Posttest* Kelas Eksperimen

a) Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest*

Data yang diolah adalah skor total dari data *posttest* hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *posttest* kelas eksperimen hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

(1) Menentukan Rentang

$$Rentang\ (r) = nilai\ tertinggi - nilai\ terendah$$
$$= 94 - 60$$
$$= 34$$

(2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Diketahui $n = 23$

$$\text{Banyak Kelas Interval (K)} = 1 + 3{,}3 \log n$$
$$= 1 + 3{,}3 \log 23$$
$$= 1 + 3{,}3(1{,}4)$$
$$= 1 + 4{,}49$$
$$= 5{,}49$$

$$\text{Banyak Kelas Interval (K)} = 5$$

(3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$$

$$= \frac{34}{5}$$

$$= 6{,}8$$

$$= 7$$

Panjang Kelas = 7

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i(x_i^2)$
60 – 66	2	63	3969	126	7938
67 – 73	3	70	4900	210	14700
74 – 80	9	77	5929	693	53361
81 – 87	3	84	7056	252	21168
88 – 94	6	91	8281	546	49686
Total	**23**	**385**	**30135**	**1827**	**146853**

Dari data diatas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

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

$$= \frac{1827}{23}$$

$$= 79{,}43$$

Varians:

$$S_1^2 = \frac{n\sum f_i x_i{}^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{23(146853) - (1827)^2}{23(23-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{(3377619) - (3337929)}{506}$$

$$S_1^2 = \frac{39690}{506}$$

$$S_1^2 = 78{,}44$$

Simpangan baku:

$$S_1 = 8{,}87$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, *posttest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}_1) = 79{,}43$, varians $(S_1^2) = 78{,}44$ dan simpangan baku $(S_1) = 8{,}87$.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Pasangan hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data nilai *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : Data nilai *posttest* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah "tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0{,}05$. Dalam hal lain H_0 diterima.[5]

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *posttest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 79{,}43$ dan $S_1 = 8{,}87$

Tabel 4.10 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	59,5	-2,25	0,4878			
60 – 66				0,0599	1,3777	2
	66,5	-1,46	0,4279			
67 – 73				0,1793	4,1239	3
	73,5	-0,67	0,2486			
74 – 80				0,2964	6,8172	9
	80,5	0,12	0,0478			
81 – 87				0,2708	6,2284	3
	87,5	0,91	0,3186			
88 – 94				0,1368	3,1464	6
	94,5	1,70	0,4554			

Keterangan:

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)
Batas kelas bawah $= Batas\ bawah - 0{,}5$
Batas kelas atas $= Batas\ atas + 0{,}5$
(2) Menghitung Z *Score*
$Z_{Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-*score* dalam lampiran
(4) Luas daerah = selisih kedua batas berdasarkan kurva Z-*score*
(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i) = mengalikan luas daerah dengan banyak data
(6) Frekuensi pengamatan (O_i) = frekuensi pada setiap kelas interval

[5] Sudjana, *Metode Statistika*, edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2009),…, h. 270

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(2-1{,}3777)^2}{1{,}3777} + \frac{(3-4{,}1239)^2}{4{,}1239} + \frac{(9-6{,}8172)^2}{6{,}8172}$$

$$+ \frac{(3-6{,}2284)^2}{6{,}2284} + \frac{(6-3{,}1464)^2}{3{,}1464}$$

$$= \frac{0{,}39}{1{,}3777} + \frac{1{,}26}{4{,}1239} + \frac{4{,}76}{6{,}8172} + \frac{10{,}42}{6{,}2284} + \frac{8{,}14}{3{,}1464}$$

$$= 0{,}28 + 0{,}30 + 0{,}70 + 1{,}67 + 2{,}59$$

$$= 5{,}54$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dan banyak kelas interval k = 5 maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah dk = k – 1 = 5 – 1 = 4, lihat tabel distribusi chi-kuadrat diperoleh $\alpha_{(0{,}95)(4)} = 9{,}49$.

Oleh karena itu, $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ yaitu $5{,}54 < 9{,}49$ maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Pengolahan *Posttest* Kelas Kontrol

a) Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest*

Data yang diolah adalah skor total dari data *posttest* hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *posttest* kelas kontrol hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

(1) Menentukan Rentang

$$Rentang\ (r) = nilai\ tertinggi - nilai\ terendah$$

$$= 90 - 60$$

$$= 30$$

(2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Diketahui $n = 21$

Banyak Kelas Interval (K) $= 1 + 3{,}3 \log n$

$= 1 + 3{,}3 \log 21$

$= 1 + 3{,}3(1{,}3)$

$= 1 + 4{,}36$

$= 5{,}36$

Banyak Kelas Interval (K) $= 6$

(Diambil 6 agar mencakup semua data)

(3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$$

$$= \frac{30}{5}$$

$$= 6$$

Panjang Kelas = 6

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Tabel 4.11 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i(x_i^2)$
60 – 65	5	62,5	3906,25	312,5	19531,25
66 – 71	5	68,5	4692,25	342,5	23461,25
72 – 77	4	74,5	5550,25	298	22201
78 – 83	3	80,5	6480,25	241,5	19440,75
84 – 89	3	86,5	7482,25	259,5	22446,75
90 – 95	1	92,5	8556,25	92,5	8556,25
Total	**21**	**465**	**36667**	**1546**	**115637**

Dari data diatas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

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

$$= \frac{1546}{21}$$

$$= 73{,}61$$

Varians:

$$S_2^2 = \frac{n\sum f_i {x_i}^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{21(115637) - (1546)^2}{21(21-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{(2428377) - (2390116)}{420}$$

$$S_2^2 = \frac{38261}{420}$$

$$S_2^2 = 91{,}10$$

Simpangan baku:

$$S_2 = 9{,}54$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, *posttest* untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}_2) = 73{,}61$, varians $(S_2^2) = 91{,}10$ dan simpangan baku $(S_2) = 9{,}54$.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Pasangan hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data nilai *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : Data nilai *posttest* kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah "tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0{,}05$. Dalam hal lain H_0 diterima.[6]

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *posttest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 73{,}61$ dan $S_2 = 9{,}54$

[6] Sudjana, Metode Statistika, …, h. 270

Tabel 4.12 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	59,5	-1,48	0,4306			
60 – 65				0,1283	2,6943	5
	65,5	-0,85	0,3023			
66 – 71				0,2152	4,5192	5
	71,5	-0,22	0,0871			
72 – 77				0,2462	5,1702	4
	77,5	0,41	0,1591			
78 – 83				0,1917	4,0257	3
	83,5	1,04	0,3508			
84 – 89				0,1017	2,1357	3
	89,5	1,67	0,4525			
90 – 95				0,0365	0,7665	1
	95,5	2,29	0,4890			

Keterangan:

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)
Batas kelas bawah = $Batas\ bawah - 0{,}5$
Batas kelas atas = $Batas\ atas + 0{,}5$
(2) Menghitung Z *Score*
$Z_{Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{S_2}$
(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-*score* dalam lampiran
(4) Luas daerah = selisih kedua batas berdasarkan kurva Z-*score*
(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i) = mengalikan luas daerah dengan banyak data
(6) Frekuensi pengamatan (O_i) = frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(5-2{,}6943)^2}{2{,}6943} + \frac{(5-4{,}5192)^2}{4{,}5192} + \frac{(4-5{,}1702)^2}{5{,}1702} + \frac{(3-4{,}0257)^2}{4{,}0257}$$

$$+ \frac{(3-2{,}1357)^2}{2{,}1357} + \frac{(1-0{,}7665)^2}{0{,}7665}$$

$$= \frac{5{,}32}{2{,}6943} + \frac{0{,}23}{4{,}5192} + \frac{1{,}37}{5{,}1702} + \frac{1{,}05}{4{,}0257} + \frac{0{,}75}{2{,}1357} + \frac{0{,}05}{0{,}7665}$$

$$= 1{,}97 + 0{,}05 + 0{,}26 + 0{,}26 + 0{,}35 + 0{,}07$$

$$= 2{,}97$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dan banyak kelas interval *k* = 5 maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah dk = k – 1 = 5 – 1 = 4, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0{,}95)(4)} = 9{,}49$.

Oleh karena $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ yaitu $2{,}97 < 9{,}49$ maka terima H_0. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

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

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Kriteria pengujian ini adalah "Tolak H_0 jika $F \geq F_{(\alpha)(n_1-1,n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima".[7]

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[7] Sudjana, *Metode Statistika,.....,* h. 249.

Berdasarkan perhitungan hasil *posttest* diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 78{,}44$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 91{,}10$ untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

$$= \frac{S_2^2}{S_1^2}$$

$$= \frac{91{,}10}{78{,}44}$$

$$= 1{,}16$$

Keterangan:

S_1^2 = varians dari kelas kontrol

S_2^2 = varians dari kelas eksperimen

Kemudian, cari nilai dari F_{tabel} sebagai berikut:

$$F_{(\alpha)(n_1-1,n_2-1)} = F_{(0{,}05)(23-1,\ 21-1)}$$

$$= F_{(0{,}05)(22,\ 20)}$$

$$= 2{,}07$$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1{,}16 < 2{,}07$ maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

4) Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah diketahui hasil uji normalitas nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas kedua kelas tersebut juga merupakan homogen, selanjutnya uji hipotesis dengan menggunakan statistik yaitu uji-t.

a) Uji Hipotesis (Uji-t)

(1) Uji Hipotesis Pertama

Adapun hipotesis statistik pertama yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1:

$H_0 : \rho = 0$: Terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue.

$H_1 : \rho > 0$: odel pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah mencari r (korelasi *product moment*) antara hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen. Akan diuji korelasi antara hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dengan datanya sebagai berikut:

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Tabel 4.13 Menghitung korelasi antara hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen.

Subjek	$X\ (pretest)$	$Y\ (posttest)$	x	y	xy	x^2	y^2
1	30	60	-19,17	-19,43	372,47	367,49	377,52
2	50	88	0,83	8,57	7,11	0,69	73,44
3	70	80	20,83	0,57	11,87	433,89	0,32
4	26	70	-23,17	-9,43	218,49	536,85	88,92
5	50	80	0,83	0,57	0,47	0,69	0,32
6	70	90	20,83	10,57	220,17	433,89	111,72
7	36	65	-13,17	-14,43	190,04	173,45	208,22
8	66	75	16,83	-4,43	-74,56	283,25	19,62
9	46	88	-3,17	8,57	-27,17	10,05	73,44
10	66	80	16,83	0,57	9,59	283,25	0,32
11	50	75	0,83	-4,43	-3,68	0,69	19,62
12	46	68	-3,17	-11,43	36,23	10,05	130,64
13	56	78	6,83	-1,43	-9,77	46,65	2,04
14	43	70	-6,17	-9,43	58,18	38,07	88,92
15	43	75	-6,17	-4,43	27,33	38,07	19,62
16	46	78	-3,17	-1,43	4,53	10,05	2,04
17	60	85	10,83	5,57	60,32	117,29	31,02
18	30	88	-19,17	8,57	-164,29	367,49	73,44
19	56	80	6,83	0,57	3,89	46,65	0,32
20	36	85	-13,17	5,57	-73,36	173,45	31,02
21	56	94	6,83	14,57	99,51	46,65	212,28
22	60	85	10,83	5,57	60,32	117,29	31,02
23	50	94	0,83	14,57	12,09	0,69	212,28
Jumlah	1142	1831	11,09	4,11	1039,8	3536,6	1808,2

Keterangan

(a) $\bar{X}$ = rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen
(b) $\bar{Y}$ = rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen
(c) Pengisian kolom x : (contoh subjek 1)= $X_1 - \bar{X}$
$= 30 - 49{,}17 = -19{,}17$
(d) Pengisian kolom y : (contoh subjek 2)= $Y_2 - \bar{Y}$
$= 88 - 79{,}43 = 0{,}83$

Untuk menguji korelasi antara hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dapat menggunakan rumus berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1039,8}{\sqrt{(3536,6)(1808,2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1039,8}{\sqrt{6394880,12}}$$

$$r_{xy} = \frac{1039,8}{2528,8}$$

$$r_{xy} = 0,41$$

Selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus uji dua pihak yaitu:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t = \frac{0,41\sqrt{23-2}}{\sqrt{1-0,49^2}}$$

$$t = \frac{0,41\sqrt{21}}{\sqrt{0,7599}}$$

$$t = \frac{0,41(4,58)}{0,87}$$

$$t = \frac{1,8778}{0,87}$$

$$t = 2,16$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka diperoleh $t_{hitung} = 2{,}16$, selanjutnya menentukan nilai t_{tabel}. Untuk mencari nilai t_{tabel} maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$dk = n - 2$$

$$dk = 23 - 2$$

$$dk = 21$$

Uji yang digunakan adalah uji-t satu sampel dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$, menurut Sudjana "kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak".[8] Untuk mencari nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (dk) = $23 - 2$, dapat dilihat dalam tabel distribusi t yaitu $t_{(0{,}97)(21)}$ dan diperoleh t_{tabel} sebesar 2,08. Sehingga didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2{,}16 > 2{,}08$, sesuai dengan kriteria pengujian tolak H_0 dengan demikian terima H_1.

[8]Sudjana, *Metode Statistika* ...., h. 239.

(2) Uji Hipotesis Kedua

Adapun hipotesis statistik kedua yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 2:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga tidak lebih baik atau sama dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MAN 1 Simeulue.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai dari masing-masing kelas yaitu:

$$\bar{x}_1 = 79{,}43 \quad {S_1}^2 = 78{,}44 \qquad n_1 = 23$$

$$\bar{x}_2 = 73{,}61 \quad {S_2}^2 = 91{,}10 \qquad n_2 = 21$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$S^2{}_{gab} = \frac{(23-1)78{,}44+(21-1)91{,}10}{23+21-2}$$

$$S^2{}_{gab} = \frac{(22)78{,}44+(20)91{,}10}{42}$$

$$S^2{}_{gab} = \frac{1725{,}68+1822}{42}$$

$$S^2{}_{gab} = \frac{3547{,}68}{42}$$

$$S^2{}_{gab} = 84{,}47$$

$$S_{gab} = \sqrt{84{,}47}$$

$$S_{gab} = 9{,}19$$

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

$$t = \frac{\bar{x}_1-\bar{x}_2}{\sqrt{(S_{gab}{}^2)(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2})}}$$

$$t = \frac{79{,}43-73{,}61}{\sqrt{(84{,}47)(\frac{1}{23}+\frac{1}{21})}}$$

$$t = \frac{5{,}82}{\sqrt{(84{,}47)(\frac{44}{483})}}$$

$$t = \frac{5{,}82}{\sqrt{(84{,}47)(0{,}09)}}$$

$$t = \frac{5{,}82}{\sqrt{7{,}6023}}$$

$$t = \frac{5{,}82}{2{,}76}$$

$$t = 2{,}11$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka diperoleh $t_{hitung} = 2{,}11$, selanjutnya menentukan nilai t_{tabel}. Untuk mencari nilai t_{tabel} maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 23 + 21 - 2$$

$$dk = 42$$

Uji yang digunakan adalah uji-t dua pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$, maka menurut Sudjana "kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak".[9] Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (dk) = 42 maka berdasarkan distribusi t diperoleh $t_{(0{,}95)(42)}$ sebesar 1,68.

Berdasarkan kriteria pengujian yang berlaku tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{(1-\alpha)}$ sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2{,}11 > 1{,}68$ maka sesuai dengan kriteria pengujian tolak H_0 dan terima H_1.

---

[9] Sudjana, *Metode Statistika ….*, h. 239.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di MAN 1 Simeulue pada kelas X yang terdiri dari dua kelas yaitu X IPS sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA sebagai kelas kontrol. Adapun materi matematika yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel.

Untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga yaitu aktivitas belajar yang dalam tahapan pembelajarannya diadakan *Games Tournament* yang dimana akan ada pemenang yang diberikan penghargaan kelompok, sehingga siswa akan terpacu untuk menjadi penyumbang skor terbanyak untuk kelompoknya. Melalui *Games Tournament* dapat membuat suasana bersaing sehat antar siswa, aktif berpikir, berkomunikasi, berdiskusi, saling bertukar dan berbagi informasi dengan teman mengenai materi yang sedang dipelajari sehingga siswa bisa mencapai hasil belajar yang maksimal.

Sedangkan untuk kelas kontrol tanpa menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga, dalam proses pembelajarannya terlihat siswa kurang antusias dan masih cenderung pasif.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen, pertemuan pertama mengadakan *pretest* (selama 15 menit sebelum masuk jam pelajaran) serta menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan pertemuan kedua juga dengan menerapkan pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga dan dilanjutkan mengadakan *posttest* (selama 15 menit sebelum jam pelajaran berakhir). Sedangkan pada kelas kontrol, pertemuan pertama mengadakan *pretest* (selama 15 menit sebelum masuk jam pelajaran) kemudian pada pembelajaran tidak menerapkan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Pertemuan kedua juga tidak menggunakan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lalu diakhir pembelajaran diadakan *posttest* (selama 20 menit).

Berdasarkan hasil analisis data juga didapatkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diterapkannya model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga tidak berbeda secara signifikan. Namun, setelah diterapkannya model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga didapatkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa untuk *posttest* yaitu kelompok eksperimen dengan penerapan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga adalah sebesar 79,43 sedangkan kelas kontrol tanpa penerapan model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga adalah sebesar 73,61. Berdasarkan uji-t untuk hipotesis pertama dengan uji dua pihak (uji t) diperoleh

جامعة الرانري
AR-RANIRY

$t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2{,}16 > 2{,}08$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Untuk hipotesis kedua dengan uji pihak kanan (uji t) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2{,}11 > 1{,}68$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika dibandingkan dengan salah satu hasil penelitian relevan yang dilakukan oleh Bayu Kurniawan dengan judul "Pengaruh Model *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantu Media Pinball terhadap Hasil Belajar Siswa". Untuk hasil t_{hitung} sebesar 4,35 dan t_{tabel} sebesar 2,048 dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Berdasarkan kriteria pengujian diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4{,}35 > 2{,}048$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantu media pinball sebesar 23,3%.[10]

Berdasarkan uraian diatas maka terlihat bahwa dari hasil analisis data antara penelitian ini dengan penelitian yang relevan nilai t_{hitung} keduanya lebih dari nilai t_{tabel} sehingga berdasarkan kriteria pengujian untuk keduanya didapatkan bahwa H_0 ditolak dengan demikian H_1 diterima.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[10] Bayu Kurniawan, "Pengaruh Model TGT Berbantu Media Pinball Terhadap Hasil Belajar Siswa", *International Journal of Elementary Education*, Vol.3 No.1, 2019, h. 25.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga sesuai untuk materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel dan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue.
2. Hasil belajar matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan alat peraga.

AR-RANIRY

B. Saran

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

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dalam proses pembelajaran guna mendapatkan hasil belajar yang optimal.
2. Kepada pihak sekolah dapat mengunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi lain atau pada mata pelajaran lain karena dari hasil penelitian model ini menunjukkan bahwa pembelajaran optimal dan respon siswa sangat positif.
3. Disarankan kepada peneliti lain dapat menerapkan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT) ini pada materi lain maupun pada materi pelajaran lain dalam penelitian yang berbeda.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR PUSTAKA

Annisah, Siti. (2014). "Alat Peraga Pembelajaran Matematika". *Jurnal Tarbawiyah*, 11(1).

Arikunto, Suharmi. (2007). *Manajemen Penelitian*.Jakarta: Rineka Cipta

Cahyo, Yulianto Dwi. dkk. (2017). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IIS 4 SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2015/2016". *JPMM*. 1(5).

Chanana, Achmad Muzakkah. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 2 Kandat Kediri*. (Skripsi). Tulungalung: IAIN Tulungalung.

Dewi, Ina Sukma. dkk. (2018). "Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Autentik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*". Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*. 12(1).

Emzir.(2014). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pres.

Hutauruk, Pindo dan Rinci Simbolon. (2018). "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Alat Peraga Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN 14 Simbolon Purba*". School Education Journal*, 8(2).

Isjoni. (2016). *Cooperative Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: ALFABETA.

Ismawati. (2016). "Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 29 Pagaralam Tentang Sifat-sifat Bangun Ruang". *JPPM*, 9(2).

Kadir, Ahmad Yani. (2012). "Pengaruh Alat Peraga Pembelajaran Dimensi-3 Dan Dimensi-2 Terhadap Hasil Belajar Geometri Bangun Ruang Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa Mts". *Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(2).

Kurniawan, Bayu. (2019). *Pengaruh Model TGT Berbantu Media Pinball Terhadap Hasil Belajar Siswa*. International Journal of Elementary Education. Vol.3 No.1, 2019.

Lasmanah, Aan. (2016). "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Kooperatif Teknik Think Pair Share (TPS) Penelitian Tindakan Kelas Terhadap Siswa Kelas VII-A SMPN Sukasari Sumedang". *Jurnal Analisa*, 11(3).

Nazir, Muhammad. (2005). *Metode Penelitian*. Bogor: Graha Indonesia.

Nugroho, Dian Riski. Abdul Rachman. (2013). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe (Team Games Tournament) TGT Terhadap Motivasi Siswa Mengikuti Pembelajaran Bola Voli Di Kelas X SMAN 1 Panggul Kabupaten Trenggalek". *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 1(1).

Ningsih, Yeni Septi. (2018). *Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Alat Peraga Papan Berpaku Siswa Kelas IV di SD Negeri 3 Sritejokencono Tahun Pelajaran 2017/2018*.(Skripsi). Metro: Fakultas Tarbiyah IAIN Metro.

Purwanto.(2009). *Evaluasi Hasil Belajar*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Pingge, Heronimus Delu dan Muhammad Nur Wangid.(2016). "Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Kota Tambolaka". *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar.* 2(1).

Ramadhani Dwi Lestari. (2017). *Pengaruh Harga dan Kualitas Pelayanan Terhadap KeputusanPembelian Produk di Gulai Kepala Ikan Bank Jo*. (Skripsi). Yogyakarta: Jurusan Manajemen Dakwah Fakultas Dakwah dan Komunikasi UIN Sunan Kalijaga..

Rumayom, Leo Nelson Barce. dkk. (2013). *"Perancangan Aplikasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Berbasis Web". Jurnal Informatika.* 9(1).

Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran,* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Ristya Sari, Srifianing. Imam Supardi. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) dengan menggunakan Media Permainan Monopoli Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Pemuaian". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF*), 5(3).

Sembiring, Suwah. (Tahun tidak diketahui).*1700 Soal Bimbingan Pemantapan Matematika SMA/MA*. Jakarta: YRAMA WIDYA.

Setyadi, Agus. (2020). *Rektor Unsyiah Ungkap Rendahnya Kemampuan Siswa Aceh di Tes Masuk PTN*. Banda Aceh: Detiknews.com.

Setyowati, Nining, dkk. (2016). "Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Materi Peluang". Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif. 7(1).

Sholihah, Noor. (2011). *Penerapan Model Cooperative Learning Tipe TGT (Team Game Turnament) Dengan Media Kartu Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar PKn Pada Siswa Kelas IV SDN 03 Glagahwaru Kudus*.(Skripsi). Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Slameto.(2002). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Susanti, Nur Dewi. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Darul Kamal*, (Skripsi). Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Sutrisno, Valiant Lukad Perdana dan Budi Tri Siswanto. (2016). "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta". Jurnal Pendidikan Vokasi, 6(1).

Sugiyono.(2009). *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kombinasi.* Bandung: ALFABET.

Suharsimi Arikunto. (2005). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Sudjana, Nana. (2011). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sudjana.(2009). *Metode Statistik Edisi VI.*Bandung: Tarsito.

Savinainen.dkk. (2002). *The Force Concept Inventory, Atool Monitoring Students Learning.*37 (1).

Setiyoningsih,Brigitta Wahyu. (2018).*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Kuliner 2 Pada Pokok Bahasan Trigonometri SMK Negeri 6 Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018*. (Skripsi).Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Tasyanti, Tri. dkk. (2018). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Berdasarkan Kecerdasan Emosional Siswa melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation,* PRISMA 1.

Warsono.Hariyanto.(2017). *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

Wibowo, Aji. (2017). "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Saintifikterhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1).

Lampiran 1a

LEMBAR SOAL TES AWAL (*PRETEST*)

KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Nama Sekolah	**:**	**MAN 1 SIMEULUE**
Mata Pelajaran	**:**	**Matematika**
Kelas/Semester	**:**	**X/Ganjil**
Alokasi Waktu	**:**	**15 Menit**

Petunjuk Umum:

a. Memulai dengan membaca basmalah
b. Tuliskan nama dan kelas anda dipojok kiri atas lembar jawaban!
c. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah
d. Jawablah soal-soal berikut dengan benar dan tidak boleh mencontek

Soal:

1. Pilihlah mana yang merupakan contoh kalimat terbuka dan berikan alasannya!

   a. Jam berapa kamu tiba dirumah saya?
   b. Segera datang kesini!
   c. x+3=5
   d. 2+4=6
   e. Masjid Raya Baiturrahman terletak di Banda Aceh.

2. Tentukan himpunan selesaian dari persamaan $3p + 1 = -7$.

3. Tentukan apakah $y = -4$ memenuhi persamaan $3y + 7 = -5$

Lamipran 1b

Lembar Kunci Jawaban Soal Uji Coba *Pretest*

1. Definisi Kalimat Terbuka:

   Kalimat terbuka adalah kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya, bernilai benar saja atau salah saja karena memiliki unsur yang belum diketahui nilainya.

   Berdasarkan definisi maka yang merupakan contoh kalimat terbuka adalah

   c. x+3=5

   karena terdapat variabel x yang belum diketahui nilainya, sehingga nilai kebenarannya belum dapat ditentukan. ***(skor 10)***

2. $3p + 1 = -7$

   $3p + 1 - 1 = -7 - 1$

   $3p = -8$

   $\frac{3p}{3} = \frac{-8}{3}$

   $p = -\frac{8}{3}$

   Himpunan selesaian dari persamaan $3p + 1 = -7$adalah $\left\{-\frac{8}{3}\right\}$. ***(skor 20)***

3. substitusikan nilai $y = 4$ ke persamaan

   $3(-4) + 7 = -5$

   $-12 + 7 = -5$

   $-5 = -5$

   Jadi, $y = -4$ memenuhi persamaan $3y + 7 = -5$.***(skor 20)***

$$Jumlah\ Nilai = \frac{skor\ siswa}{50} \times 100$$

Lampiran 1c

LEMBAR SOAL TES AKHIR (*POSTTEST*)

KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Nama Sekolah	**:**	**MAN 1 SIMEULUE**
Mata Pelajaran	**:**	**Matematika**
Kelas/Semester	**:**	**X/Ganjil**
Alokasi Waktu	**:**	**15 Menit**

Petunjuk Umum:

a. Memulai dengan membaca basmalah
b. Tuliskan nama dan kelas anda dipojok kiri atas lembar jawaban!
c. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah
d. Jawablah soal-soal berikut dengan benar dan tidak boleh mencontek

Soal:

1. Hitunglah nilai dari $|3x + 1| = 4x - 1$ untuk x ≥ 0.

2. Waktu rata-rata yang diperlukan sekelompok siswa untuk menyelesaikan sebuah soal matematika adalah 3 menit. Catatan waktu pengerjaan siswa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata. Modelkan situasi ini dengan suatu persamaan nilai mutlak!

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x - 1| = |2x + 1|$.

Lampiran 1d

Lembar Kunci Jawaban Soal Uji Coba *Posttest*

1. Dengan definisi nilai mutlak :

$$|3x+1| = \begin{cases} 3x+1\,, & jika\ x \geq -\frac{1}{3} \\ -(3x+1), & jika\ x < \frac{1}{3} \end{cases}$$

Karena $x \geq -\frac{1}{3}$ maka nilai dari

$$|3x+1| = 4x-1$$
$$3x+1 = 4x-1$$
$$3x-4x = -1-1$$
$$-x = -2$$
$$x = 2$$

Jadi, nilai dari $|3x+1| = 4x-1$ untuk x ≥ 0 adalah 2.***(skor 20)***

2. Misalkan catatan waktu pengerjaan siswa adalah x menit.
Karena catatan waktu siswa bisa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata, yaitu 3 menit, dan lamanya waktu itu tidak mungkin bernilai negatif, maka model dalam bentuk persamaan nilai mutlaknya adalah
$|x-3| = 1$. ***(skor 10)***

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

Alternatif jawaban 1:
Berdasarkan definisi nilai mutlak diperoleh

$$|x-1| = \begin{cases} x-1\,, & jika\ x \geq 1 \\ -x+1, & jika\ x < 1 \end{cases}$$

$$|2x+1| = \begin{cases} 2x+1\,, & jika\ x \geq -\frac{1}{2} \\ -2x-1, & jika\ \ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$$

- Untuk $x < -\frac{1}{2}$, maka $|x-1| = |2x+1|$ menjadi $-x+1-(-2x-1) = -x+1+2x+1 = 0$ atau $x = -2$
  Karena $x < -\frac{1}{2}$, maka nilai $x = -2$ memenuhi persamaan.

- Untuk $-\frac{1}{2} \leq x < 1$, maka $|x-1| = |2x+1|$ menjadi $-x+1-(2x+1) = -x+1-2x-1 = 0$ atau $x = 0$
  Karena $-\frac{1}{2} \leq x < 1$, maka nilai $x = 0$ memenuhi persamaan.

- Untuk $x \geq 1$, maka $|x-1| = |2x+1|$ menjadi $x-1-(2x+1) = x-1-2x-1 = 0$ atau $x = -2$
  Karena $x \geq 1$, maka nilai $x = -2$ tidak memenuhi persamaan.

Jadi, penyelesaian $|x-1| = |2x+1|$ adalah $x = -2$atau $x = 0$.

Alternatif jawaban 2:

Untuk menyelesaikan soal semacam ini, maka kedua ruas dikuadratkan, sehingga

$|x-1| = |2x+1| \leftrightarrow (x-1)^2 = (2x+1)^2$

$\leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 4x^2 + 4x + 1$
$\leftrightarrow -3x^2 - 6x = 0$
$\leftrightarrow -3x(x+2) = 0$
$\leftrightarrow -3x = 0$atau$x+2 = 0$
$\leftrightarrow x = 0$atau$x = -2$

Jadi, penyelesaian $|x-1| = |2x+1|$ adalah $x = -2$atau $x = 0$.

(skor 20)

$$Jumlah\ Nilai = \frac{skor\ siswa}{50} \times 100$$

Lampiran 2a

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP KELAS EKSPERIMEN)

Nama Sekolah	**: MAN 1 SIMEULUE**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Kelas/Semester	**: X/1**
Materi	**: Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Alokasi Waktu	**: 2 x 90 Menit (2 pertemuan)**

A. Kompetensi Inti

KI 1 :Menghargai dan menghayatiajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KompetensiDasar	IndikatorPencapaianKompetensi (IPK)
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 mutlak linear satu variabel
4.1 Menyelesaikanmasalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.	4.1.1 Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak 4.1.2 Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan melalui pembelajaran dengan model *Cooperative Learning* tipe TGT siswa dapat:

3.1.1.1 Siswa dapat menjelaskan konsep nilai mutlak dengan tepat melalui diskusi kelompok.

3.1.1.2 Siswa dapat menggambar grafik fungsi nilai mutlak dengan tepat melalui diskusi kelompok.

3.1.2.1 Siswa dapat menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan tepat jika diberikan masalah kontekstual melalui diskusi kelompok.

3.1.3.1 Siswa dapat menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan tepat jika diberikan masalah kontekstual melalui diskusi kelompok.

4.1.1.1 Siswa dapat menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak dengan tepat jika diberikan masalah kontekstual melalui diskusi kelompok.

4.1.2.1 siswa dapat menggunakan konsep persamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak satu variabel dengan tepat jika diberikan masalah kontekstual melalui diskusi kelompok.

D. Materi/ Submateri Pembelajaran

1. Nilai mutlak
2. Definisi nilai mutlak
3. Grafik fungsi nilai mutlak
4. Persamaan nilai mutlak linear satu variabel
5. Penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel

E. Strategi Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Model Pembelajaran : *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD, Alat Peraga Animu Bisabel
2. Alat/ Bahan : Papan tulis, spidol, pulpen, penggaris
3. Sumber :
   a. Bornok Sinaga, dkk, 2016. MATEMATIKA SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016. Jakarta: PusatKurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
   b. Internet.

AR-RANIRY

G. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 45 menit)

No	Fase	Kegiatan Guru dan Siswa	Alokasi Waktu
1	**Pendahuluan**		**23 menit**
		• Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a, serta memperhatikan keadaan kelas. • Guru mengabsen siswa. • Guru menginformasikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* dengan pendekatan kontekstual. • Guru memberikan *pretest* tentang materi prasyarat kepada siswa	3 menit 5 menit 15 menit
2	**Kegiatan Inti**		**57 menit**
	Fase 1 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar	**Eksplorasi:** • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang siswa yang heterogen • Guru memilih satu siswa sebagai pembaca kartu soal ketika kegiatan turnamen nantinya	5 menit
	Fase 2 Menyajikan Informasi	• Guru meminta siswa untuk membaca, mengamati, memahami gambar, masalah tabel, dan definisi serta berdiskusi melakukan uji coba dengan mengamati gambar kemudian siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami • Guru menjelaskan secara singkat tentang konsep nilai mutlak dan cara menyelesaikan soal tentang nilai mutlak • Terlebih dahulu siswa diberikan masalah tentang grup pramuka • Siswa diberi simulasi tentang group pramuka yang sedang belajar baris berbaris dengan beberapa buah perintah dari pimpinan pasukan untuk memancing sifat ketelitian dan kritis mereka.	2 menit 5 menit 10 menit

	Fase 3 Membimbing Kelompok bekerja dan belajar	**Elaborasi:** • Melalui tanya jawab guru meminta siswa untuk menyebutkan pemikirannya tentang konsep nilai mutlak berdasarkan simulasi group pramuka yang sedang belajar baris berbaris • Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah/soal yang berkaitan dengan materi nilai mutlak dengan menggunakan LKPD	5 menit 5 menit
		• Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. • Guru menyiapkan kartu soal dan meja turnamen • Siswa pada masing-masing kelompok asli akan digabungkan dengan anggota kelompok asli lainnya menjadi sebuah kelompok turnamen sesuai dengan tingkat prestasi mereka • Kemudian guru mengarahkan siswa dalam melakukan turnamen	8 menit
	Fase 4 Evaluasi	• Guru memberikan turnamen yang berbentuk kuis kepada masing-masing siswa untuk menguji pengetahuan yang diperoleh. Poin yang diperoleh masing-masing siswa pada saat dikelompok turnamen akan dikumpulkan sebagai skor kelompok asli. • Siswa diarahkan guru untuk menarik kesimpulan mengenai permasalahan nilai mutlak melalui tanya jawab.	15 menit 2 menit
3	**Kegiatan Penutup**		10 menit
	Fase 5 Memberi Penghargaan	**Konfirmasi:** • Guru memberikanpenghargaan kepada kelompok terbaik berdasarkan total skor yang diperoleh masing-masing kelompok. • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	8 menit 2 menit

Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)

No	Fase	Kegiatan Guru dan Siswa	Alokasi Waktu
1	**Pendahuluan**		**10 menit**
		• Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a, serta memperhatikan keadaan kelas.	2 menit
		• Guru mengabsen siswa.	2 menit
		• Guru menginformasikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Teams Games Tournament* dengan pendekatan kontekstual.	1 menit
		• Sebelum belajar guru melakukan *review*materi di pertemuan sebelumnya tentang konsep nilai mutlak • Menyampaikan garis besar cakupan materi persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan kegiatan yang akan dilakukan.	5 menit
2	**Kegiatan Inti**		**60 menit**
	Fase 1 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar	**Eksplorasi:** • Meminta siswa untuk berkumpul kembali sesuai kelompok dipertemuan sebelumnya.	2 menit
	Fase 2 Menyajikan Informasi	• Guru meminta siswa untuk membaca, mengamati, memahami definisi dan penyelesaian soalyang berkaitan dengan materi persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel serta berdiskusi, kemudian siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami	5 menit
		• Guru menjelaskan materi dan cara menyelesaikan soal persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dengan berbantuan alat peraga animu bisabel	15 menit
	Fase 3 Membimbing Kelompok	**Elaborasi:** • Melalui tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk menyebutkan pemikirannya tentang persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	5 menit

	bekerja dan belajar		
	Fase 3 Membimbing Kelompok bekerja dan belajar	**Elaborasi:** • Melalui tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk menyebutkan pemikirannya tentang persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah/soal yang berkaitan dengan materi nilai mutlak dengan menggunakan LKPD • Guru mengamati kerja siswa dalam kelompok dan memberikan bantuan jika ada yang mengalami kesulitan. • Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. • Guru menyiapkan kartu soal dan meja turnamen • Siswa pada masing-masing kelompok asli akan digabungkan dengan anggota kelompok asli lainnya menjadi sebuah kelompok turnamen sesuai dengan tingkat prestasi mereka • Kemudian guru mengarahkan siswa dalam melakukan turnamen	5 menit 10 menit 8 menit
	Fase 4 Evaluasi	• Guru memberikan turnamen yang berbentuk kuis kepada masing-masing siswa untuk menguji pengetahuan yang diperoleh. Poin yang diperoleh masing-masing siswa pada saat dikelompok turnamen akan dikumpulkan sebagai skor kelompok asli. • Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk menyimpulkan hasil belajar hari ini.	12 menit 3 menit
3		**Kegiatan Penutup**	**20 menit**
	Fase 5 Memberi Penghargaan	**Konfirmasi:** • Guru memberikanpenghargaan kepada kelompok terbaik berdasarkan total skor yang diperoleh masing-masing kelompok. • Guru memberikan *posttest* kepada siswa untuk menguji pemahaman mereka terkait materi persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	5 menit 15 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

Lampiran 2b

Lembar Kunci Jawaban LKPD

LKPD 1 (Materi : Konsep Nilai Mutlak)

a) $|x-3| = \begin{cases} x-3\,,\ jika\ x \geq 3 \\ -(x-3),\ jika\ x < 3 \end{cases}$

b) $|3x-2| = \begin{cases} 3x-2\,,\ jika\ x \geq \frac{2}{3} \\ -(3x-2),\ jika\ x < \frac{2}{3} \end{cases}$

c) $\left|\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}\right| = \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}\,,\ jika\ x \geq -5 \\ -\left(\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}\right),\ jika\ x < -5 \end{cases}$

LKPD 2 (Materi : Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel)

1) $|x+5| = \begin{cases} x+5\,,\ jika\ x \geq -5 \\ -(x+5),\ jika\ x < -5 \end{cases}$

Jika $x \geq -5$,maka :$x + 5 = 1$ sehingga $x = -4$

Jika $x < -5$,maka :$-(x+5) = 1$ sehingga $x = -6$

Jadi, nilai $x = \{-4, -6\}$

2) $|2x-4| = 3x$

$$2x - 4 = 3x \vee -(2x-4) = 3x$$
$$2x - 3x = 4 \vee -2x - 3x = -4$$
$$-x = 4 \vee -5x = -4$$
$$x = -4 \vee x = \frac{4}{5}$$

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah $HP = \left\{-4, \frac{4}{5}\right\}$

3) $|x-2| = |2x+5| \leftrightarrow (x-2)^2 = (2x+5)^2$

$$(x-2)^2 - (2x+5)^2 = 0$$

$$[(x-2)+(2x+5)][(x-2)-(2x+5)] = 0$$

$$(3x+3)(-x-7) = 0$$

$$x = -1 \vee x = 7$$

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah $HP = \{-1,7\}$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 2c

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Mata Pelajaran : **Matematika**

Kelas/ Semester : **X/Ganjil**

Materi/Pokok Bahasan/SPB : **Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel/ Konsep Nilai Mutlak**

A. Identitas Kelompok

Nama Kelompok: .....

Kelas : .....

Anggota:

1 .....

2......

3 .....

4 .....

5 .....

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pengamatan, tanya jawab, penugasan, diskusi, dan penemuan diharapkan peserta didik aktif, bekerja sama dalam kegiatan

pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah serta dapat :

1. Melatih sikap sosial dengan berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok, sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari;
2. Menunjukkan rasa ingin tahu selama mengikuti proses belajar;
3. Peserta didik dapat menjelaskan konsep nilai mutlak dengan benar dan kritik;
4. Peserta didik dapat menyusun persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan benar dan kreatif;
5. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel secara aljabar dengan teliti.

C. Petunjuk

1) Isilah identitas pada bagian yang disediakan!
2) Bacalah dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
3) Bacalah lembar kerja siswa dengan teliti dan cermat!
4) Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan dengan lengkap dan sistematis!
5) Tanyakan pada guru jika terdapat hal yang kurang jelas!

D. Uraian Materi

Definisi : untuk setiap bilangan real x, harga mutlak dari x ditulis $|x|$dan

$$|x| = \begin{cases} x, jika\ x \geq 0 \\ -x, jika\ x < 0 \end{cases}$$

Nilai mutlak suatu bilangan adalah jarak antara bilangan itu dengan nol pada garis bilangan real.

Sifat dari nilai mutlak :

a. $x \geq 0 \; dan \; |x| = |-x|$
b. $|a.b| = |a|.|b|$
c. $|-a| = |a|$
d. $|x^2| = x^2$
e. $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}$
f. $|a+b| \neq |a| + |b| |a-b| \neq |a| - |b|$

A. Latihan

Masalah 1

Pahamilah masalah 1 berikut ini!

Kegiatan pramuka merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler yang diadakan di sekolah.Suatu pasukan pramuka sedang belajar baris-berbaris di lapangan sekolah pada hari sabtu. Sebuah perintah dari pimpinan regu, yaitu "maju 4 langkah, jalan!", hal ini berarti jarak pergerakkan barisan adalah 4 langkah kedepan. Jika perintah pimpinan pasukan adalah "mundur 3 langkah, jalan!", hal ini berarti bahwa pasukan akan bergerak ke belakang sejauh 3 langkah. Bagaimana pergerakkan langkah mereka dan berapa langkah yang telah dilakukan?

Perhatikan pergerakan langkah dibawah ini:

“maju 4 langkah, jalan!”, hal ini berarti jarak pergerakan barisan adalah 4 langkah kedepan. Jika perintah pimpinan pasukan adalah “mundur 3 langkah, jalan!”, hal ini berarti bahwa pasukan akan bergerak ke belakang sejauh 3 langkah. Bila kita sepakati :

Tanda positif (+) menunjukkan arah ke kanan atau kedepan dan tanda negatif (-) menuntukkan arah ke kiri atau ke belakang. Sehingga diperoleh :

No.	Deskripsi Aba-aba	Notasi Matematika	Banyak Langkah
1	4 langkah ke depan	…	…
2	3 langkah ke belakang	…	…

Dalam pergerakan langkah pasukan pramuka di atas menggunakan arah tetapi dalam menghitung banyaknya langkah yang dijalani pasukan pramuka tidak menggunakan arah.

Dalam matematika banyaknya langkah yang dijalani pasukan pramuka merupakan konsep nilai mutlak.

Jika kita hanya menghitung banyaknya langkah, bukan arahnya maka :

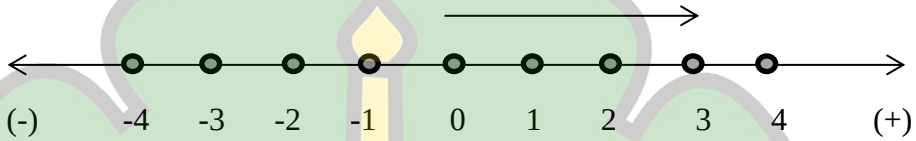
|… … .|	+	|… … .|
…….	+	…….

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Setelah memahami Masalah 1. Perhatikan beberapa contoh perpindahan posisi pada garis bilangan sebagai berikut dan isilah titik-titik berikut!

- Garis bilangan digunakan sebagai media untuk menunjukkan nilai mutlak
- Tanda panah digunakan untuk menentukan besar nilai mutlak, dimana arah ke kiri menandakan nilai mutlak dari bilangan negatif dan arah ke kanan menandakan nilai mutlak dari bilangan positif.
- Besar nilai mutlak dilihat dari panjang tanda panah dan dihitung dari bilangan nol.

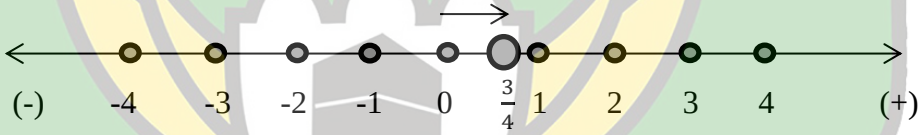
1.



Pada garis bilangan di atas, $|3|$

Tanda panah bergerak ke arah 3 berawal dari bilangan 0 menuju bilangan 3.Hal ini berarti nilai $|3| = 3$ atau berjarak 3 satuan dari bilangan 0.

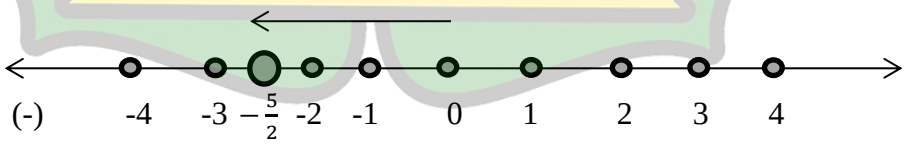
2.



Pada garis bilangan di atas, $\left|\frac{3}{4}\right|$

Tanda panah bergerak ke arah … berawal dari bilangan … menuju …. Hal ini berarti … = … atau berjarak … satuan dari bilangan 0.

3.

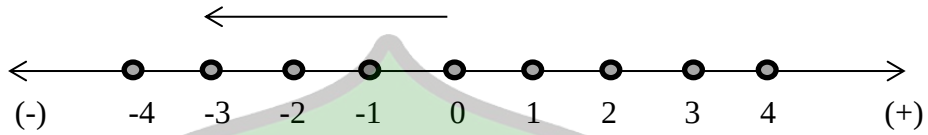


Pada garis bilangan di atas, $\left|-\frac{5}{2}\right|$

Tanda panah ini bergerak kearah …. berawal dari bilangan 0 menuju bilangan …..

Hal ini berarti nilai … = …. atau berjarak …. satuan dari bilangan 0.

4.



Pada garis bilangan di atas, $|-3|$

Tanda panah bergerak ke arah … berawal dari bilangan … menuju bilangan ….

Hal ini berarti nilai ….=…. atau berjarak …. satuan dari bilangan 0.

Untuk lebih memahami konsep nilai mutlak lengkapilah tabel berikut :

Bilangan Non Negatif (x)	**Nilai Mutlak = $\|x\|$**	**Bilangan Negatif (-x)**	**Nilai Mutlak = $\|x\|$**
0	…	-1	…
1	…	-2	…
4	…	-4	…
5	…	-5	…
6	…	-6	…
7	…	-7	…
8	…	-8	…
9	…	-9	…
10	…	-10	…
…	…	…	…
X	…	x	…

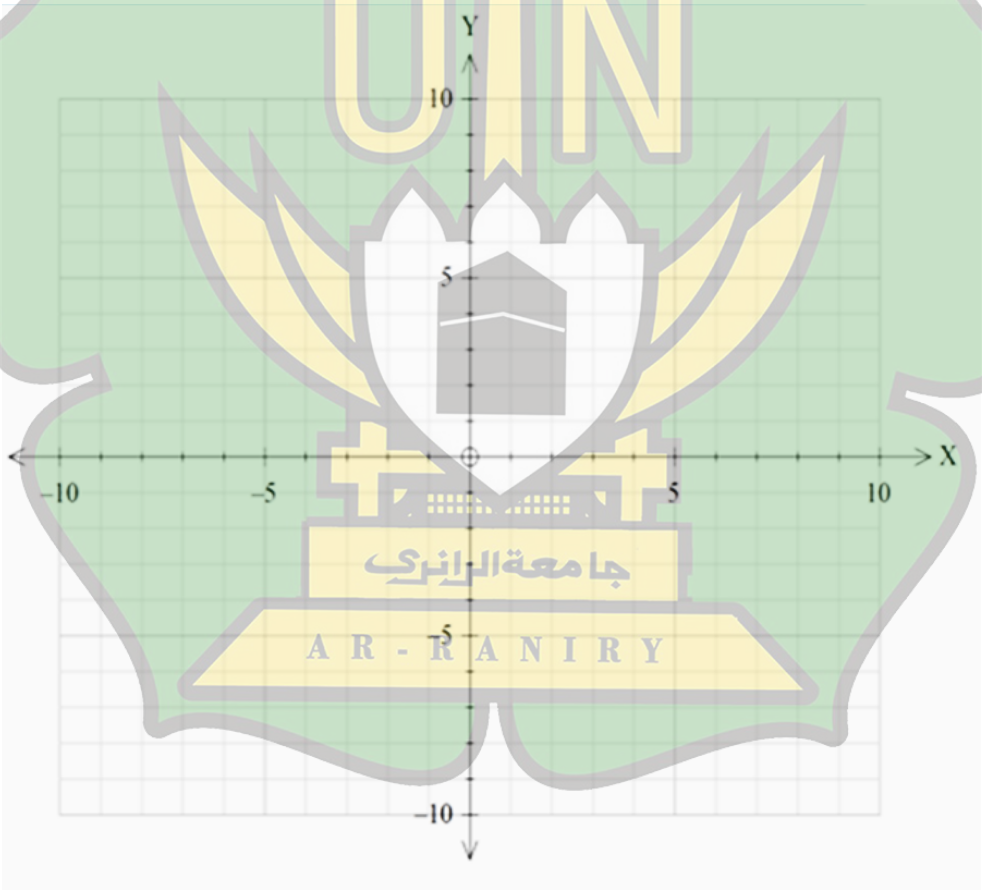
جامعة الرانري
AR-RANIRY

Berdasarkan pengamatan pada penyelesaian masalah 1, masalah 2 dan tabel di atas kesimpulan tentang nilai mutlak yang diperoleh adalah:

x	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
y=|x|	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y=|x|	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

Plotlah hasil dari tabel di atas pada koordinat kartesius!



Jika x anggota himpunan bilangan real (ditulis $x \in R$) maka nilai mutlak dari x akan bernilai …….

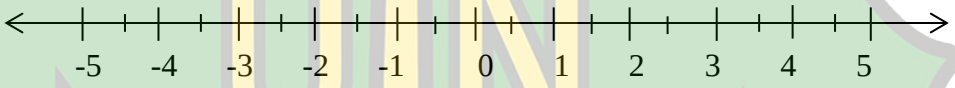
Pahamilah Masalah 2 berikut!

Gunakan definisi untuk menentukan nilai mutlak berikut

a. Tentukan $|x-2|$ untuk x bilangan real
Penyelesaian:

$$x-2=0$$
$$x=\cdots$$
$$|x-2|=\begin{cases} x-2, & jika \ldots \geq \ldots \\ \ldots, & jika \ldots < \ldots \end{cases}$$

Diperoleh interval dengan menggambarkan garis bilangan berikut



b. Tentukan $|2x+3|$ untuk x bilangan real
Penyelesaian:

$$2x+3=0$$
$$2x=\ldots$$
$$|2x+3|=\begin{cases} \ldots, & jika \quad \ldots\ldots\ldots \\ \ldots, & jika \quad \ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Tugas Kelompok :

Kerjakan soal berikut dengan benar dan tepat!

1. Tentukan nilai mutlak berikut menggunakan definisi
   a. Tentukan $|x-3|$ untuk x bilangan real
   b. Tentukan $|3x-2|$ untuk x bilangan real
   c. Tentukan $\left|\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}\right|$ untuk x bilangan real

Penyelesaian :

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 2d

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Mata Pelajaran : **Matematika**

Kelas/ Semester : **X/Ganjil**

Materi/Pokok Bahasan/SPB : **Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel/Konsep Nilai Mutlak**

A. Identitas Kelompok

Nama Kelompok: .....

Kelas : .....

Anggota:

1 .....

2.....

3 .....

4 .....

5 .....

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pengamatan, tanya jawab, penugasan, diskusi, dan penemuan diharapkan peserta didik aktif, bekerja sama dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah serta dapat :

1. Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel
2. Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.

C. Petunjuk

1) Isilah identitas pada bagian yang disediakan!
2) Bacalah dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
3) Bacalah lembar kerja siswa dengan teliti dan cermat!
4) Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan dengan lengkap dan sistematis!
5) Tanyakan pada guru jika terdapat hal yang kurang jelas!

D. Uraian Materi

Masalah 3

Pahamilah permasalahan berikut!

Sungai pada keadaan tertentu mempunyai sifat cepat meluap di musim hujan dan cepat kering di musim kemarau. Diketahui debit air sungai tersebut adalah p liter/detik pada cuaca normal dan mengalami perubahan debit sebesar q liter/detik dicuaca tidak normal. Tunjukkan nilai penurunan minimum dan peningkatan maksimum debit air tersebut.

Nilai mutlak peningkatan dan penurunan debit air tersebut dengan perubahan q liter/detik dapat ditunjukkan dengan persamaan $|x - p| = q$, x adalah debit air sungai.

Penyelesaian:

Berdasarkan Definisi yang telah dipelajari di Lembar Kerja Peserta Didik mengenai Konsep Nilai Mutlak maka

$$|x - p| = \begin{cases} x - p, jika & x \geq p \\ -x + p, & jika \quad x < p \end{cases}$$

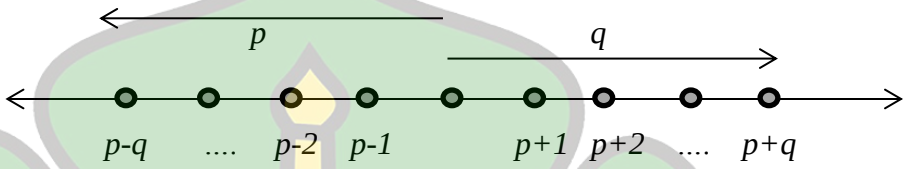
Akibatnya $|x - p| = q$ berubah menjadi

i) Untuk $x \geq p$, $x - p = q$ atau$x = p + q$

ii) Untuk $x < p$, $-x + p = q$ atau $x = p - q$

Hal ini berarti penurunan minimum debit air adalah $(p-q)$, karena x adalah debit air sungai. Jika x yang paling kecil nilainya $< p$ maka penurunan debit air minimum debit air adalah $p-q$.

Dengan pemahaman yang telah dimiliki, maka dapat digambarkan sebagai berikut:



Dari ilustrasi di atas dapat dinyatakan penurunan minimum debit air adalah … liter/detik dan peningkatan maksimum debit air adalah …. liter/detik. Hal tersebut merupakan masalah yang berkaitan dalam persamaan nilai mutlak.

Terdapat sifat persamaan nilai mutlak

Sifat

Untuk setiap a, b, c dan x bilangan real dengan $a \neq 0$

1) Jika $|ax+b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut berlaku

i) $|ax+b| = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$

ii) $-(ax+b) = c$, untuk $x \leq -\frac{b}{a}$

2) Jika $|ax+b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax+b| = c$

Ada tiga bentuk persamaan sebagai berikut.

1) Persamaan nilai mutlak linear satu variabel berbentuk $|f(x)| = c$
2) Persamaan nilai mutlak liniear satu variabel berbentuk $|f(x)| = |g(x)|$ dengan $g(x) > 0$
3) Persamaan nilai mutlak linear satu variabel berbentuk $|f(x)| = |g(x)|$

Penyelesaian persamaan dapat menggunakan definisi atau dengan mengkuadratkan.

- Langkah – Langkah Penggunaan Alat Peraga

  1. Yang pertama harus kita lakukan dengan menentukan syarat nilai mutlaknya.
  2. Untuk mencari nilai x, kalau misalkan ruas kiri dikurangi maka ruas kanan juga harus dikurangi.

Untuk mencari nilai x, kalau misalkan ruas kiri ditambah maka ruas kanan juga harus ditambah.

Perhatikan contoh penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel

1) $|x| = 4$

$$|x| = \begin{cases} \dots, & jika \dots. \\ \dots, & jika \dots. \end{cases}$$

Jika $x \geq 0 \rightarrow |x| = 4$

$x = \cdots$

Karena $4 \geq 0$ maka ……..

Jika $x < 0 \rightarrow |x| = 4$

$-x = \cdots$

$x = \cdots$

Karena $-4 < 0$ maka …….

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah HP = {… …. ….}

2) $|2x - 1| = 3x$

$$|2x - 1| = \begin{cases} \dots., & jika\ x \geq \frac{1}{2} \\ \dots., & jika\ x < \frac{1}{2} \end{cases}$$

Jika $x \geq \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = 3x$

$\dots - \cdots = \cdots$

$x = \cdots$

Karena … $\not\geq \frac{1}{2}$ maka ……..

AR-RANIRY

Jika $x < \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = 3x$

$$-\cdots + \cdots = \cdots$$
$$x = \cdots$$

Karena … $< \frac{1}{2}$ maka ……..

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah HP = {… }

Atau

$|2x - 1| = 3x$

$(2x - 1)^2 = (3x)^2$

$(\ldots\ldots\ldots)^2 - (\ldots)^2 = 0$

$(2x - 1 - 3x)(2x - 1 + 3x) = 0$

$(-x - 1)(5x - 1) = 0$

$x_1 = \cdots \vee x_2 = \ldots$

Karena, jika $x_1 = -1$disubstitusikan ke persamaan $|2x - 1| = 3x$ menghasilkan $3 \neq -3$, maka $x_1 = -1$ tidak memenuhi persamaannya.

Jika $x_2 = \frac{1}{5}$ disubstitusikan ke persamaan $|2x - 1| = 3x$ menghasilkan $\frac{3}{5} = \frac{3}{5}$, maka $x_2 = \frac{1}{5}$ memenuhi persamaannya

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah HP = {…}

E. Latihan

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1) Tentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak dari $|x + 5| = 1$!
2) Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 4| = 3x$!
3) Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x - 2| = |2x + 5|$!

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 3a

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MAN 1 Simeulue
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Kelas/Semester : X/Ganjil
Penulis : Eka Putri Haryati
Nama Validator : Khusnul Safrina, S.Pd.I, 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 Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	**Format**					
	a. Kejelasan pembagian materi				√	
	b. Sistem penomoran jelas				√	
	c. Pengaturan ruang/ tata letak				√	
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai				√	
II	**Bahasa**					
	a. Kebenaran tata bahasa			√		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan			√		
III	**Isi**					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				√	
	b. Kesesuaian dengan silabus				√	
	c. Kesesuaian dengan model *Teams Games Tournament*			√		

	d. Metode Penyajian			✓		
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. RPP ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

Pemberian masalah yang disajikan dalam RPP sebaiknya lebih jelas.

Banda Aceh,....., 2021

Validator,

(Khusnul Saprina, S.Pd.I, M.Pd.)

NIDN. 2001098704

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : **MAN 1 Simeulue**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Materi Pokok : **Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Kelas/Semester : **X/Ganjil**
Penulis : **Eka Putri Haryati**
Nama Validator : Risnawati, S.Pd
Pekerjaan : Guru Matematika

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 Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	**Format**					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/ tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
II	**Bahasa**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
III	**Isi**					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓
	b. Kesesuaian dengan silabus					✓
	c. Kesesuaian dengan model *Teams Games Tournament*					✓

	d. Metode Penyajian					✓
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

(5) Baik sekali

b. RPP ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

(4) : Dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Kuala Makmur, 05 November 2021

Validator,

Risnawati

(Risnawati, S.Pd.)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 3b

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : **MAN 1 Simeulue**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Materi Pokok : **Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Kelas/Semester : **X/Ganjil**
Penulis : **Eka Putri Haryati**
Nama Validator : Khusnul Safrina, S.Pd.I, 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 Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	**Format**					
	a. Kejelasan pembagian materi			✓		
	b. Memiliki daya tarik			✓		
	c. Sistem penomoran jelas				✓	
	d. Pengaturan ruang/ tata letak				✓	
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
	f. Kesesuain antara fisik LKPD dengan siswa			✓		
II	**Bahasa**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	

	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum *):

a. *LKPD* ini:	b. *LKPD* ini:
1 : tidak baik	1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang baik	2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
3 : cukup baik	3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4 : baik	4: Dapat digunakan tanpa revisi
5 : baik sekali	

*) *lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

Belum terlihat penggunaan alat peraga dalam pemahaman materi. Sebaiknya LKPD juga menyajikan alat peraga yang dimaksud.

Banda Aceh, ..., 2021

Validator,

(Khusnul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.)

NIDN. 2001038704

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : **MAN 1 Simeulue**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Materi Pokok : **Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Kelas/Semester : **X/Ganjil**
Penulis : **Eka Putri Haryati**
Nama Validator : Risnawani, S.Pd
Pekerjaan : Guru Matematika

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 Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	**Format**					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Memiliki daya tarik				✓	
	c. Sistem penomoran jelas					✓
	d. Pengaturan ruang/ tata letak					✓
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	f. Kesesuain antara fisik LKPD dengan siswa				✓	
II	**Bahasa**					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda					✓
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓

	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum *):

a. *LKPD* ini:	b. *LKPD* ini:
1 : tidak baik	1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang baik	2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
3 : cukup baik	3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4 : baik	(4) Dapat digunakan tanpa revisi
(5) : baik sekali	

*) *lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Kuala Makmur, 05 November 2021

Validator,

Risnawati

(Risnawati, S.Pd.)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 3c

LEMBAR VALIDASI *PRETEST*

Satuan Pendidikan	:	**MAN 1 Simeulue**
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Materi Pokok	:	**Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Kelas/Semester	:	**X/Ganjil**
Penulis	:	**Eka Putri Haryati**
Nama Validator	:	Khusnul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.
Pekerjaan	:	Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
   a. Validasi isi
      - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
      - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
      - Kejelasan maksud soal.

   b. Bahasa dan penulisan soal
      - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
      - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
      - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ ibu.

Keterangan :

V	: Valid	SDP	: Sangat mudah dipahami
CV	: Cukup Valid	DP	: Dapat dipahami
KV	: Kurang Valid	KDP	: Kurang dapat dipahami
TV	: Tidak Valid	TDP	: Tidak dapat dipahami

TR : Tidak digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

جامعة الرانري
AR-RANIRY

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

B. Komentar dan Saran Perbaikan

Soal yang diberikan terlalu rendah, mungkin dapat dibuat soal yang lebih kontekstual

Banda Aceh, 31. Oktober., 2021

Validator,

(Khusnul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.)

NIDN. 2001098704

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI *PRETEST*

Satuan Pendidikan	:	**MAN 1 Simeulue**
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Materi Pokok	:	**Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Kelas/Semester	:	**X/Ganjil**
Penulis	:	**Eka Putri Haryati**
Nama Validator	:	Eknawani, S.Pd
Pekerjaan	:	Guru Matematika

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
   a. Validasi isi
      - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
      - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
      - Kejelasan maksud soal.

   b. Bahasa dan penulisan soal
      - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
      - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
      - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ ibu.

Keterangan :

V	: Valid	SDP	: Sangat mudah dipahami
CV	: Cukup Valid	DP	: Dapat dipahami
KV	: Kurang Valid	KDP	: Kurang dapat dipahami
TV	: Tidak Valid	TDP	: Tidak dapat dipahami

TR : Tidak digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

جامعة الرانري
AR-RANIRY

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Sudah baik.

.....

.....

.....

Kuala Makmur, 05 Nov 2021

Validator,

Rizq

(Risnawani, S.Pd)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 3d

LEMBAR VALIDASI *POST TEST*

Satuan Pendidikan	:	**MAN**
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Materi Pokok	:	**Persamaan Dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Kelas/Semester	:	**X/Ganjil**
Penulis	:	**Eka Putri Haryati**
Nama Validator	:	Khusnul Sarina, S.Pd.I, M.Pd.
Pekerjaan	:	Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
   a. Validasi isi
      - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
      - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
      - Kejelasan maksud soal.

   b. Bahasa dan penulisan soal
      - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
      - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
      - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan :

V : ValidS	DP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	

جامعة الرانري
AR - RANIRY

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

B. Komentar dan Saran Perbaikan

Soal nomor 1 tdk mengintepretasi indikator yang akan dicapai.

Banda Aceh, 30 Oktober 2021

Validator,

(Khusnul Saprina, S.Pd.I, M.Pd)

NIDN. 2001098704

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI *POST TEST*

Satuan Pendidikan	:	**MAN**
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Materi Pokok	:	**Persamaan Dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**
Kelas/Semester	:	**X/Ganjil**
Penulis	:	**Eka Putri Haryati**
Nama Validator	:	Fisnawani, S.Pd
Pekerjaan	:	Guru Matematika

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
   a. Validasi isi
      - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
      - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
      - Kejelasan maksud soal.

   b. Bahasa dan penulisan soal
      - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
      - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
      - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ ibu.

Keterangan :

V : ValidS
CV : Cukup Valid
KV : Kurang Valid
TV : Tidak Valid
TR : Tidak digunakan tanpa revisi
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

DP : Sangat mudah dipahami
DP : Dapat dipahami
KDP : Kurang dapat dipahami
TDP : Tidak dapat dipahami

جامعة الرانري
AR-RANIRY

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

B. Komentar dan Saran Perbaikan

Untuk soal 2, perjelas apa yang diketahui di soal

Kuala Makmur, 05 Nov 2021

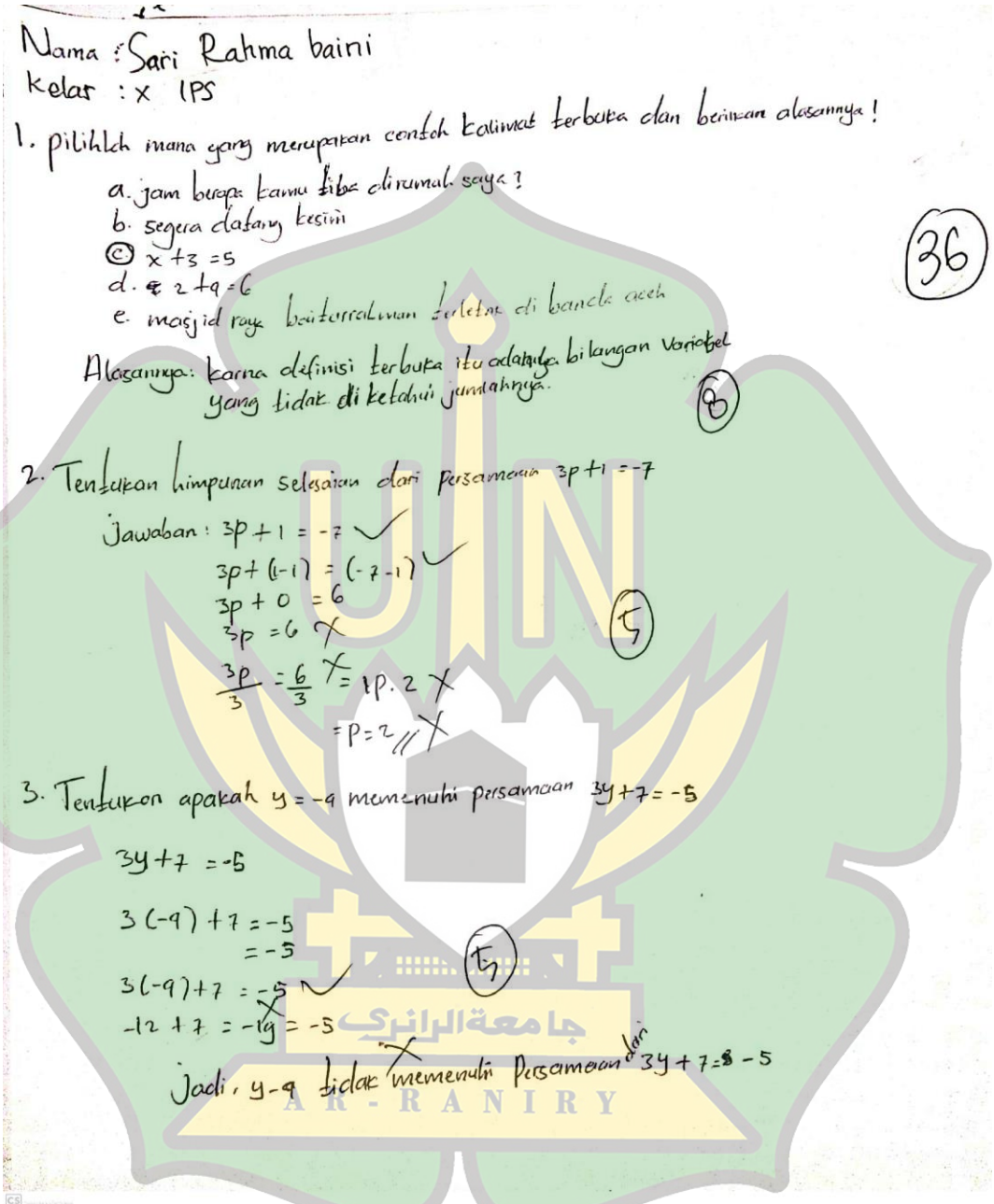
Validator,

Risnawahi

(Risnawahi, S.Pd.)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 4a



Nama : Sari Rahma baini
Kelas : X IPS

1. pilihlah mana yang merupakan contoh kalimat terbuka dan berikan alasannya!

   a. jam berapa kamu tiba dirumah saya?
   b. segera datang kesini
   c. $x + 3 = 5$
   d. $2 + 9 = 6$
   e. masjid raya baiturrahman terletak di banda aceh

   Alasannya: karna definisi terbuka itu adalah bilangan variabel yang tidak di ketahui jumlahnya.

36

8

2. Tentukan himpunan selesaian dari persamaan $3p + 1 = -7$

   Jawaban: $3p + 1 = -7$
   $3p + (1-1) = (-7-1)$
   $3p + 0 = 6$
   $3p = 6$
   $\frac{3p}{3} = \frac{6}{3} = 1p.2$
   $= p = 2$

5

3. Tentukan apakah $y = -9$ memenuhi persamaan $3y + 7 = -5$

   $3y + 7 = -5$
   $3(-9) + 7 = -5$
   $= -5$
   $3(-9) + 7 = -5$
   $-12 + 7 = -19 = -5$

   Jadi, $y - 9$ tidak memenuhi persamaan dari $3y + 7 = -5$

5

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Eka Nurul Faeihah
Kelas : X IPA

1. Pilihlah mana yang merupakan contoh kalimat terbuka. dan berikan alasannya !

(36)

a. Jam berapa kamu tiba dirumah tayo?
b. Segera dalam kesini !
ⓒ $x+3=5$
d. $2+4=6$
e. mesjid raya baiturrahman terletak di banda aceh.

- Jawab: c. $x+3=5$
- alasannya: karena devinisi kalimat terbuka adalah adanya bilangan variabel yang tidak diketahui jumlahnya. (8)

2. tentukanlah himpunan selesaian dari persamaan $3p+1=-7$?

Jawab:

$3p+1=-7$

$3p+(1-1)=-7(-1)$ ✓

$3p+0=6$ ✗

$3p=6$ ✗ (5)

$\frac{3p}{3}=\frac{6}{3}=1p.2$ ✗

$=p=2$ ✗

3. tentukan apakah $y=-4$ memenuhi persamaan $3y+7=-5$.?

Jawab:

$3y+7=-5$.

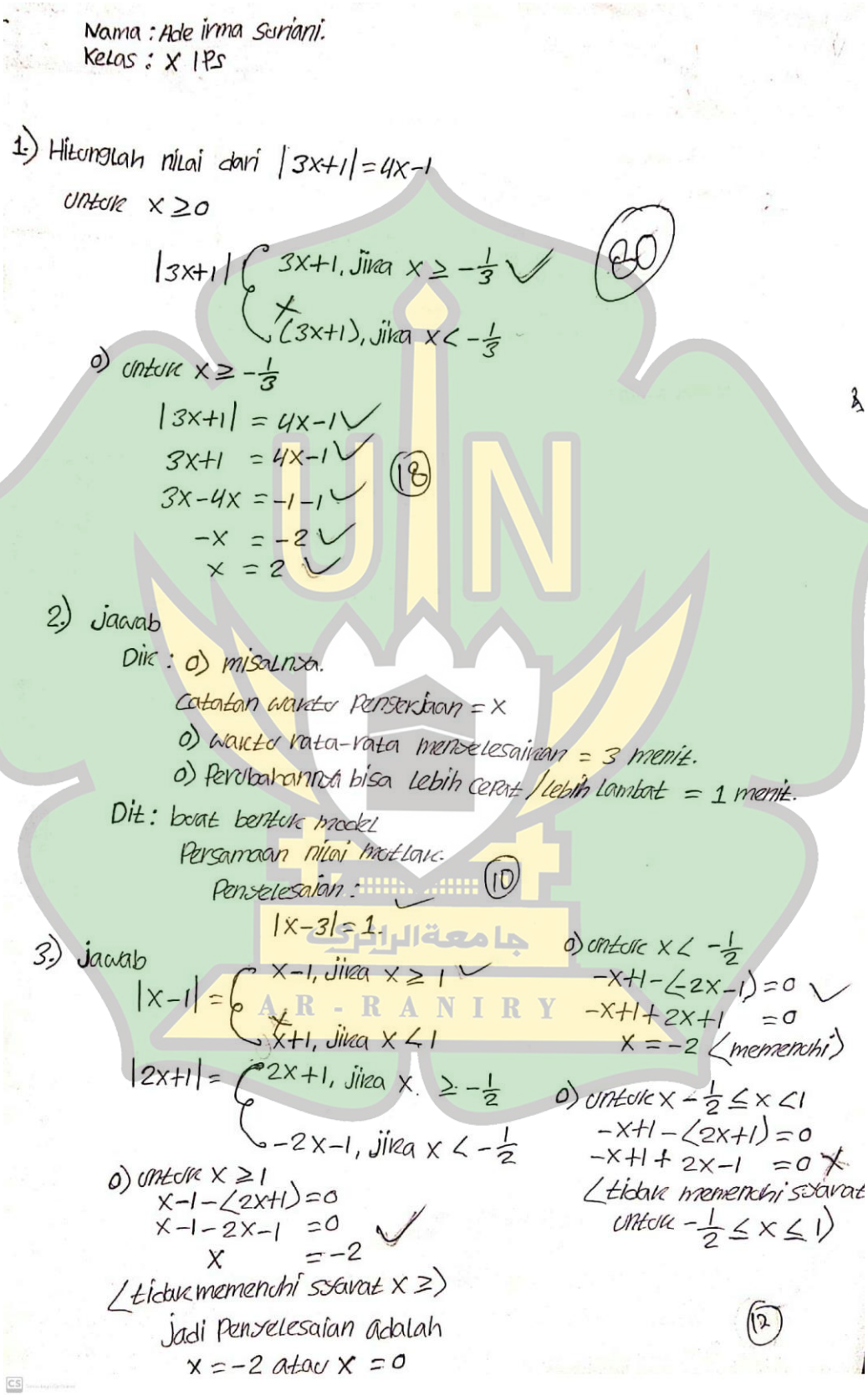
$3(-4)+7=-5$ ✓ (5)

$-12+7=-8\,19=-5$

Jadi $y=-4$ tidak memenuhi persamaan $3y+7=-5$ ✗

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 4b



Nama : Ade irma suriani.
Kelas : X IPS

1.) Hitunglah nilai dari $|3x+1| = 4x-1$

untuk $x \geq 0$

$|3x+1| \begin{cases} 3x+1, \text{ jika } x \geq -\frac{1}{3} \\ -(3x+1), \text{ jika } x < -\frac{1}{3} \end{cases}$ (20)

a) untuk $x \geq -\frac{1}{3}$

$|3x+1| = 4x-1$
$3x+1 = 4x-1$ (18)
$3x-4x = -1-1$
$-x = -2$
$x = 2$

2.) Jawab

Diket : a) misalnya.
Catatan waktu pengerjaan = x
a) waktu rata-rata menyelesaikan = 3 menit.
a) perubahannya bisa lebih cepat / lebih lambat = 1 menit.

Dit : buat bentuk model
Persamaan nilai mutlak.

Penyelesaian : (10)

$|x-3| = 1$

3.) Jawab

$|x-1| = \begin{cases} x-1, \text{ jika } x \geq 1 \\ -x+1, \text{ jika } x < 1 \end{cases}$

$|2x+1| = \begin{cases} 2x+1, \text{ jika } x \geq -\frac{1}{2} \\ -2x-1, \text{ jika } x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

a) untuk $x \geq 1$
$x-1-(2x+1) = 0$
$x-1-2x-1 = 0$
$x = -2$
(tidak memenuhi syarat $x \geq$)

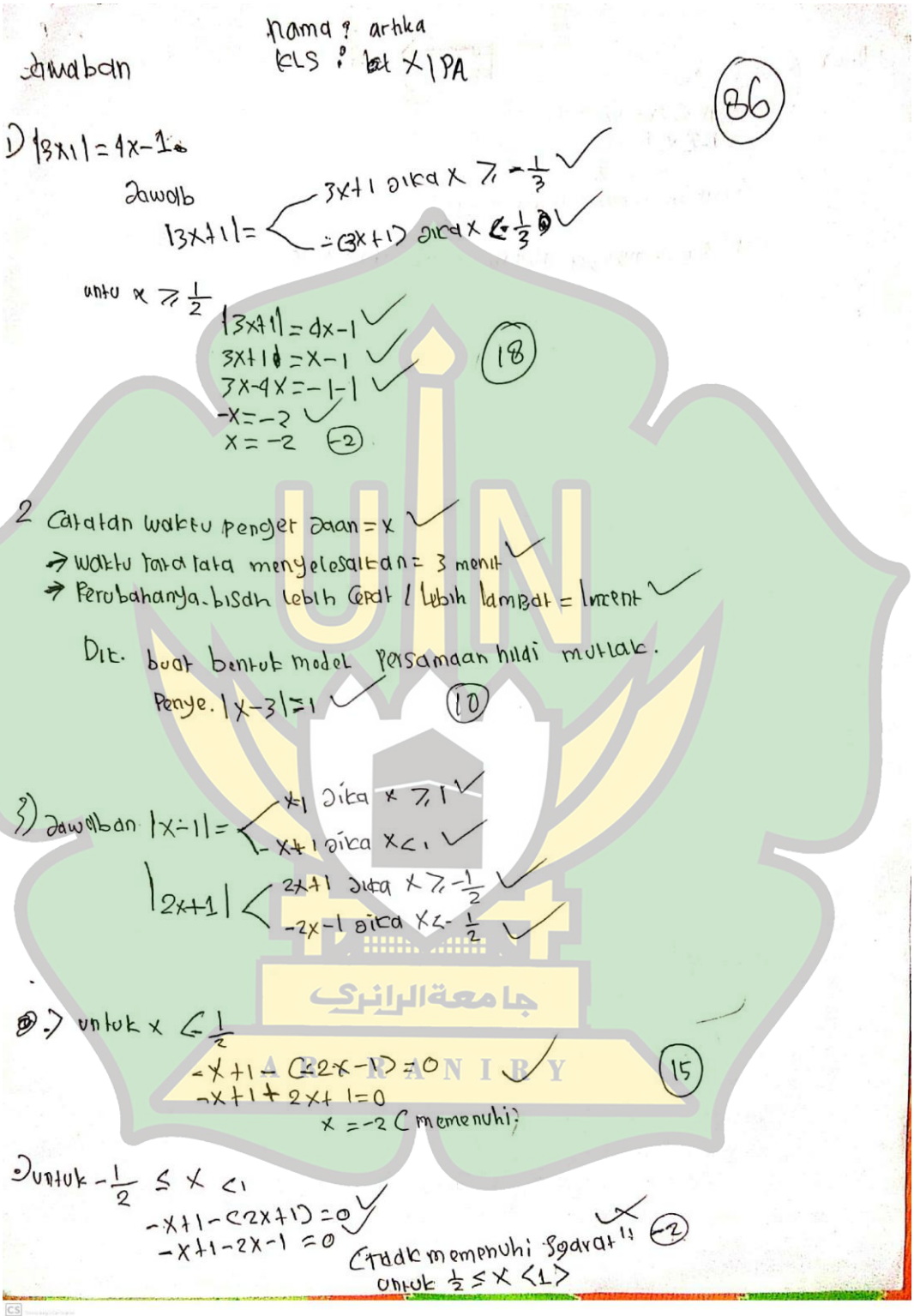
Jadi penyelesaian adalah
$x = -2$ atau $x = 0$

a) untuk $x < -\frac{1}{2}$
$-x+1-(-2x-1) = 0$
$-x+1+2x+1 = 0$
$x = -2$ (memenuhi)

a) untuk $x - \frac{1}{2} \leq x < 1$
$-x+1-(2x+1) = 0$
$-x+1+2x-1 = 0$
(tidak memenuhi syarat untuk $-\frac{1}{2} \leq x \leq 1$)

(12)

جامعة الرانري
AR-RANIRY



Jawaban

nama : artika
KLS : ~~bt~~ X | PA

86

1) $|3x+1| = 4x-1$

Jawab

$$|3x+1| = \begin{cases} 3x+1 & \text{jika } x \geq -\frac{1}{3} \\ -(3x+1) & \text{jika } x < -\frac{1}{3} \end{cases}$$

untu $x \geq \frac{1}{2}$

$|3x+1| = 4x-1$
$3x+1 = x-1$
$3x-4x = -1-1$
$-x = -2$
$x = -2$ (-2)

18

2 Catatan waktu penger jaan = x
→ waktu rata rata menyelesaikan = 3 menit
→ Perubahanya bisah lebih cepat / lebih lambat = 1 menit

Dik. buat bentuk model persamaan hilai mutlak.

Penye. $|x-3| = 1$

10

3) Jawaban $|x-1| = \begin{cases} x-1 & \text{jika } x \geq 1 \\ -x+1 & \text{jika } x < 1 \end{cases}$

$$|2x+1| \begin{cases} 2x+1 & \text{jika } x \geq -\frac{1}{2} \\ -2x-1 & \text{jika } x < -\frac{1}{2} \end{cases}$$

→ untuk $x < -\frac{1}{2}$

$-x+1-(-2x-1) = 0$
$-x+1+2x+1 = 0$
$x = -2$ (memenuhi)

15

→ untuk $-\frac{1}{2} \leq x < 1$

$-x+1-(2x+1) = 0$
$-x+1-2x-1 = 0$

(tidak memenuhi sgarat!! (-2)
untuk $\frac{1}{2} \leq x < 1$

Lampiran 4c

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas/ Semester : **X/Ganjil**
Materi/Pokok Bahasan/SPB : **Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel/ Konsep Nilai Mutlak**

A. Identitas Kelompok

Nama Kelompok : 1
Kelas : X IPS
Anggota:
1 FATHIAH MUNIRAH
2 RAHMAT
3 ANDRI IRAWANSYAH
4 RISKA JAULISA
5 FARHAN

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pengamatan, tanya jawab, penugasan, diskusi, dan penemuan diharapkan peserta didik aktif, bekerja sama dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah serta dapat :

Perhatikan pergerakan langkah dibawah ini:

"maju 4 langkah, jalan!", hal ini berarti jarak pergerakan barisan adalah 4 langkah kedepan. Jika perintah pimpinan pasukan adalah "mundur 3 langkah, jalan!", hal ini berarti bahwa pasukan akan bergerak ke belakang sejauh 3 langkah. Bila kita sepakati :

Tanda positif (+) menunjukkan arah ke kanan atau kedepan dan tanda negatif (-) menuntukkan arah ke kiri atau ke belakang. Sehingga diperoleh :

No.	Deskripsi Aba-aba	Notasi Matematika	Banyak Langkah
1	4 langkah ke depan	|4|	4
2	3 langkah ke belakang	|-3|	3

Dalam pergerakan langkah pasukan pramuka di atas menggunakan arah tetapi dalam menghitung banyaknya langkah yang dijalani pasukan pramuka tidak menggunakan arah.

Dalam matematika banyaknya langkah yang dijalani pasukan pramuka merupakan konsep nilai mutlak.

Jika kita hanya menghitung banyaknya langkah, bukan arahnya maka :

|4| + |-3|
4 + 3
7

Setelah memahami Masalah 1. Perhatikan beberapa contoh perpindahan posisi pada garis bilangan sebagai berikut dan isilah titik-titik berikut!

- Garis bilangan digunakan sebagai media untuk menunjukkan nilai mutlak
- Tanda panah digunakan untuk menentukan besar nilai mutlak, dimana arah ke kiri menandakan nilai mutlak dari bilangan negatif dan arah ke kanan menandakan nilai mutlak dari bilangan positif.
- Besar nilai mutlak dilihat dari panjang tanda panah dan dihitung dari bilangan nol.

Tanda panah bergerak ke arah −3 berawal dari bilangan 0 menuju bilangan ... −3

Hal ini berarti nilai |−3| = 3 atau berjarak 3 satuan dari bilangan 0.

Untuk lebih memahami konsep nilai mutlak lengkapilah tabel berikut :

Bilangan Non Negatif (x)	Nilai Mutlak = $\|x\|$	Bilangan Negatif (-x)	Nilai Mutlak = $\|x\|$
0	0	-1	1
1	1	-2	2
4	4	-4	4
5	5	-5	5
6	6	-6	6
7	7	-7	7
8	8	-8	8
9	9	-9	9
10	10	-10	10
...	...	...	...
x	x	x	x

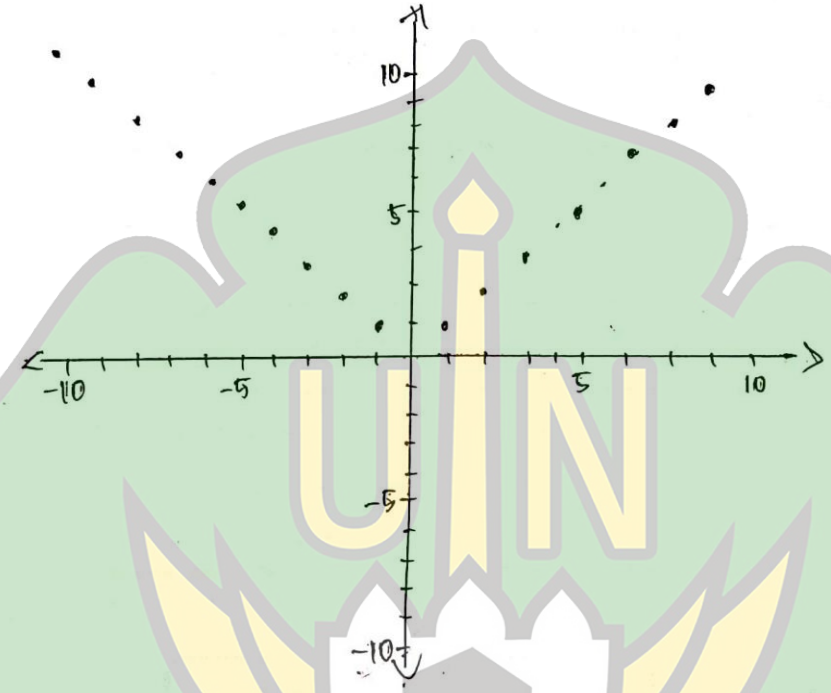
Berdasarkan pengamatan pada penyelesaian masalah 1, masalah 2 dan tabel di atas kesimpulan tentang nilai mutlak yang diperoleh adalah:

x	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
$y=\|x\|$	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$y=\|x\|$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

جامعة الرانري
AR-RANIRY

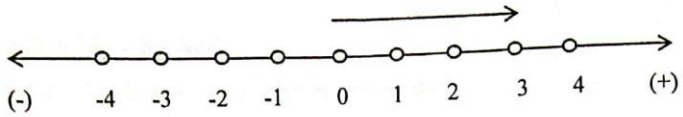
Plotlah hasil dari tabel di atas pada koordinat kartesius!



Jika x anggota himpunan bilangan real (ditulis $x \in R$) maka nilai mutlak dari x akan bernilai .....

جامعة الرانري
AR-RANIRY

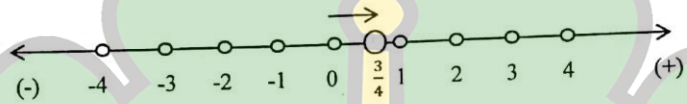
1.



Pada garis bilangan di atas, $|3|$

Tanda panah bergerak ke arah 3 berawal dari bilangan 0 menuju bilangan 3. Hal ini berarti nilai $|3| = 3$ atau berjarak 3 satuan dari bilangan 0.

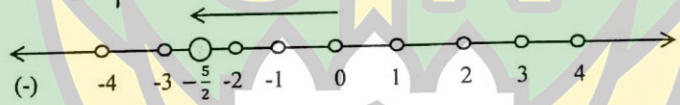
2.



Pada garis bilangan di atas, $\left|\frac{3}{4}\right|$

Tanda panah bergerak ke arah $\frac{3}{4}$ berawal dari bilangan 0 menuju $\frac{3}{4}$. Hal ini berarti $\left|\frac{3}{4}\right| = \frac{3}{4}$ atau berjarak $\frac{3}{4}$ satuan dari bilangan 0.

3.

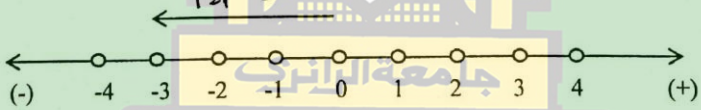


Pada garis bilangan di atas, $\left|-\frac{5}{2}\right|$

Tanda panah ini bergerak kearah $-\frac{5}{2}$ berawal dari bilangan 0 menuju bilangan ... $-\frac{5}{2}$

Hal ini berarti nilai $\left|-\frac{5}{2}\right| = \frac{5}{2}$ atau berjarak $\frac{5}{2}$ satuan dari bilangan 0.

4.



Pada garis bilangan di atas, $|-3|$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Pahamilah Masalah 2 berikut!

Gunakan definisi untuk menentukan nilai mutlak berikut

a. Tentukan $|x-2|$ untuk x bilangan real

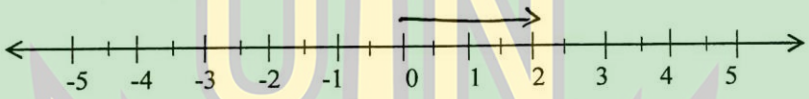
Penyelesaian:

$x - 2 = 0$

$x = 2$

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

Diperoleh interval dengan menggambarkan garis bilangan berikut



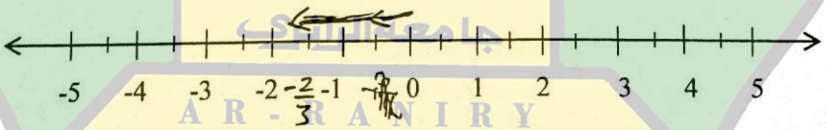
b. Tentukan $|2x+3|$ untuk x bilangan real

Penyelesaian:

$2x + 3 = 0$

$2x = -3$

$$|2x+3| = \begin{cases} 2x+3 & jika\ x \geq -\frac{3}{2} \\ -2x-3 & jika\ x < -\frac{3}{2} \end{cases}$$



Tugas Kelompok :

Kerjakan soal berikut dengan benar dan tepat!

1. Tentukan nilai mutlak berikut menggunakan definisi
   a. Tentukan $|x-3|$ untuk x bilangan real
   b. Tentukan $|3x-2|$ untuk x bilangan real
   c. Tentukan $\left|\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}\right|$ untuk x bilangan real

Penyelesaian :

1. $|x-3|$

Penyelesaian

$x-3=0$

$x=3$

$$|x-3| = \begin{cases} x-3, & \text{jika } x \geq 3 \\ -(x-3), & \text{jika } x < 3 \end{cases}$$

2. $|3x-2|$

Penyelesaian

$3x-2=0$

$3x=2$

$x=\frac{2}{3}$

$$|3x-2| = \begin{cases} 3x-2, & \text{jika } x \geq \frac{2}{3} \\ -(3x-2) & \text{jika } x < \frac{2}{3} \end{cases}$$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 4d

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas/ Semester : **X/Ganjil**
Materi/Pokok Bahasan/SPB : **Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel/ Konsep Nilai Mutlak**

A. Identitas Kelompok

Nama Kelompok : 1 (Satu)
Kelas : X IPA
Anggota:
1 Susi Fitriani
2 Nalida Febri Riska
3 Ziti Mutia Lasmi
4 Sari Rahma Bani
5 Satu Ali

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pengamatan, tanya jawab, penugasan, diskusi, dan penemuan diharapkan peserta didik aktif, bekerja sama dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah serta dapat :

1. Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel
2. Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.

Perhatikan contoh penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel

1) $|x| = 4$

$|x| = \begin{cases} x, & jika \ldots x \geq 0 \\ -x, & jika \ldots x < 0 \end{cases}$

Jika $x \geq 0 \rightarrow |x| = 4$

$x = 4$

Karena $4 \geq 0$ maka $\ldots x = 4$

Jika $x < 0 \rightarrow |x| = 4$

$-x = 4$

$x = -4$

Karena $-4 < 0$ maka $\ldots . x = -4$

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah HP = $\{4, -4\}$

2) $|2x - 1| = 3x$

$|2x - 1| = \begin{cases} 2x-1, & jika \ x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x-1) & jika \ x < \frac{1}{2} \end{cases}$

Jika $x \geq \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = 3x$

$2x - 1 = 3x$ — (1) $2x - 3x = 1$

$-x = 1$

$x = -1$

$x = -1$

Karena $x \geq \frac{1}{2}$ maka $\ldots$ tidak ada bilangan real yang memenuhi

Jika $x < \frac{1}{2} \rightarrow |2x - 1| = 3x$

$-2x + 1 = 3x$ — (2) $-2x - 3x = 1$

$-5x = 1$

$x = -\frac{1}{5}$

$x = -\frac{1}{5}$

Karena $x < \frac{1}{2}$ maka $\ldots x = -\frac{1}{5}$ memenuhi persamaan.

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah HP = $\{-\frac{1}{5}\}$

Atau

$|2x - 1| = 3x$

$(2x - 1)^2 = (3x)^2$

$(2x - 1)^2 - (3x)^2 = 0$

$(2x - 1 - 3x)(2x - 1 + 3x) = 0$

$(-x - 1)(5x - 1) = 0$

$x_1 = -1 \vee x_2 = \frac{1}{5}$

Karena, jika $x_1 = -1$ disubstitusikan ke persamaan $|2x - 1| = 3x$ menghasilkan $3 \neq -3$, maka $x_1 = -1$ tidak memenuhi persamaannya.

Jika $x_2 = \frac{1}{5}$ disubstitusikan ke persamaan $|2x - 1| = 3x$

menghasilkan $\frac{3}{5} = \frac{3}{5}$, maka $x_2 = \frac{1}{5}$ memenuhi persamaannya

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah HP = $\{\frac{1}{5}\}$

E. Latihan

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1) Buatlah contoh persamaan nilai mutlak linear satu variabel dan bukan persamaan!
2) Tentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak dari $|x + 5| = 1$!
3) Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 4| = 3x$!
4) Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x + 1| = x - 2$!
5) Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x - 2| = |2x + 5|$!
6) Tentukan himpunan penyelesaian dari $|x| + |x - 5| = 5$!

Jawab

1) $|x+1| = 2$ (persamaan)
$|5|$ (Bukan persamaan)

(2) $|x+5| = 1$

$|x+5| = \begin{cases} x+5, & \text{jika } x \geq -\frac{1}{5} \\ -(x+5), & \text{jika } x < -\frac{1}{5} \end{cases}$

* Jika $x \geq -\frac{1}{5}$ → $|x+5| = 1$
$x + 5 = 1$
$x = 1 - 5$
$x = -4$

karena $x \geq \frac{1}{5}$ maka $x = -4$ tidak memenuhi persamaan

* Jika $x < -\frac{1}{5}$ → $|x+5| = 1$
$-x - 5 = 1$
$-x = 1 + 5$
$-x = 6$
$x = -6$

karena $x < \frac{1}{2}$ maka $x = -6$ memenuhi persamaan
Jadi nilai x yang memenuhi adalah Hp = $\{-6\}$

(3) Tentukan himpunan dari $|2x-4| = 3x$

$|2x-4| = \begin{cases} 2x-4, & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x-4) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases}$

* jika $x \geq \frac{1}{2}$ → $|2x-4| = 3x$
$2x - 4 = 3x$
$2x = 3x + 4$
$2x - 3x = 4$
$-x = 4$
$x = -4$

Karena $x \neq \frac{1}{2}$ maka $x = -4$ tidak memenuhi persamaan.

* jika $x < \frac{1}{2}$ → $-2x+1 = 3x$

$-2x-3x = 1$

$-5x = 1$

$x = -\frac{1}{5}$

karena $x < \frac{1}{2}$ maka $x = -\frac{1}{5}$ memenuhi persamaan

Jadi himpunan yang memenuhi persamaan $\{-\frac{1}{5}\}$

④ $|x+1| = |x-2|$

$|x+1| \begin{cases} x+1 & \text{jika } x \geq -1 \\ -(x+1) & \text{jika } x < -1 \end{cases}$

* jika $x \geq -1$ → $|x+1| = |x-2|$

$x+1 = x-2$

$x-x = 1-3$

$0 = -3$

• jika $x < -1$ dan $x < 2$ → $|x+1| = |x-2|$

$-x-x = -x-2$

• Jadi tidak ada nilai x yang memenuhi persamaan tidak memiliki selesaian.

⑤ $|x-2| = |2x+5|$

$|x-2| - |2x+5| = 0$

$|x-2-2x-5| = 0$

$|-x-7| = 0$

$|-x-7| \begin{cases} x+7, & \text{jika } x \geq -7 \\ -x-7 & \text{jika } x < -7 \end{cases}$

* jika $x \geq -7$ → $|-x-7| = 0$

$x+7 = 0$

$x = -7$

karena $x \geq -7$ maka $x = -7$ memenuhi persamaan

• jika $x < -7$ → $|-x-7| = 0$

$-x-7 = 0$

$-x = 7$

$x = -7$

• Jadi nilai x yang memenuhi persamaan $\{-7\}$

⑥ $|x| + |x+5| = 5$ → $|x+x+5| = 5$

$|2x+5| = 5$

$|2x+5| \begin{cases} 2x+5 & \text{jika } x \geq -\frac{5}{2} \\ -(2x+5) & \text{jika } x < -\frac{5}{2} \end{cases}$

* jika $x \geq -\frac{5}{2}$ → $|2x+5| = 5$

$2x+5 = 5$

$2x = 5-5$

$x = 0$

karena $x \geq -\frac{5}{2}$ maka $x = 0$ memenuhi persamaan

• jika $x < \frac{5}{2}$ → $|2x-5| = 5$

$-2x+5 = 5$

$-2x = 5-5$

$-x = 0$

$x = \frac{0}{-2}$

$x = 0$

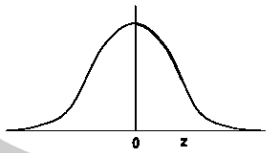
karena $x < \frac{5}{2}$, maka $x = 0$ memenuhi persamaan

• Jadi nilai x yang memenuhi persamaan $\{0\}$.

Lampiran 5a

Distribusi Z

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY

Lampiran 5b

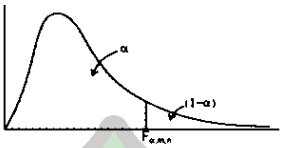
Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr / df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Lampiran 5c

Cumulative F Distribution (m Numerator and n Denominator Degrees of Freedom)

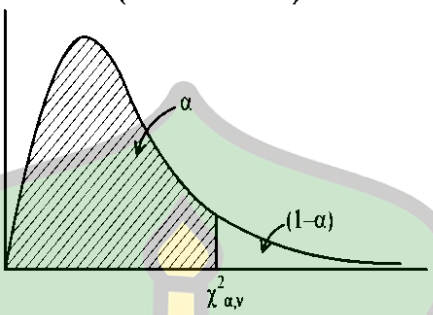


α	n	m 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120	1000
0.9		39.9	49.5	53.6	55.8	57.2	58.2	58.9	59.4	59.9	60.2	60.7	61.2	61.7	62.3	62.8	63.1	63.3
0.95		161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.9	245.9	248.0	250.1	252.2	253.3	254.2
0.975	1	647.8	799.5	864.2	899.6	921.8	937.1	948.2	956.7	963.3	968.6	976.7	984.9	993.1	1,001.4	1,009.8	1,014.0	1,017.7
0.99		4,052.2	4,999.5	5,403.4	5,624.6	5,763.6	5,859.0	5,928.4	5,981.1	6,022.5	6,055.8	6,106.3	6,157.3	6,208.7	6,260.6	6,313.0	6,339.4	6,362.7
0.995		16,210.7	19,999.5	21,614.7	22,499.6	23,055.8	23,437.1	23,714.6	23,925.4	24,091.0	24,224.5	24,426.4	24,630.2	24,836.0	25,043.6	25,253.1	25,358.6	25,451.7
0.9		8.53	9.00	9.16	9.24	9.29	9.33	9.35	9.37	9.38	9.39	9.41	9.42	9.44	9.46	9.47	9.48	9.49
0.95		18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.46	19.48	19.49	19.49
0.975	2	38.51	39.00	39.17	39.25	39.30	39.33	39.36	39.37	39.39	39.40	39.41	39.43	39.45	39.46	39.48	39.49	39.50
0.99		98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39	99.40	99.42	99.43	99.45	99.47	99.48	99.49	99.50
0.995		198.50	199.00	199.17	199.25	199.30	199.33	199.36	199.37	199.39	199.40	199.42	199.43	199.45	199.47	199.48	199.49	199.50
0.9		5.54	5.46	5.39	5.34	5.31	5.28	5.27	5.25	5.24	5.23	5.22	5.20	5.18	5.17	5.15	5.14	5.13
0.95		10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.62	8.57	8.55	8.53
0.975	3	17.44	16.04	15.44	15.10	14.88	14.73	14.62	14.54	14.47	14.42	14.34	14.25	14.17	14.08	13.99	13.95	13.91
0.99		34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35	27.23	27.05	26.87	26.69	26.50	26.32	26.22	26.14
0.995		55.55	49.80	47.47	46.19	45.39	44.84	44.43	44.13	43.88	43.69	43.39	43.08	42.78	42.47	42.15	41.99	41.85
0.9		4.54	4.32	4.19	4.11	4.05	4.01	3.98	3.95	3.94	3.92	3.90	3.87	3.84	3.82	3.79	3.78	3.76
0.95		7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.75	5.69	5.66	5.63
0.975	4	12.22	10.65	9.98	9.60	9.36	9.20	9.07	8.98	8.90	8.84	8.75	8.66	8.56	8.46	8.36	8.31	8.26
0.99		21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.55	14.37	14.20	14.02	13.84	13.65	13.56	13.47
0.995		31.33	26.28	24.26	23.15	22.46	21.97	21.62	21.35	21.14	20.97	20.70	20.44	20.17	19.89	19.61	19.47	19.34
0.9		4.06	3.78	3.62	3.52	3.45	3.40	3.37	3.34	3.32	3.30	3.27	3.24	3.21	3.17	3.14	3.12	3.11
0.95		6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.50	4.43	4.40	4.37
0.975	5	10.01	8.43	7.76	7.39	7.15	6.98	6.85	6.76	6.68	6.62	6.52	6.43	6.33	6.23	6.12	6.07	6.02
0.99		16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05	9.89	9.72	9.55	9.38	9.20	9.11	9.03
0.995		22.78	18.31	16.53	15.56	14.94	14.51	14.20	13.96	13.77	13.62	13.38	13.15	12.90	12.66	12.40	12.27	12.16
0.9		3.78	3.46	3.29	3.18	3.11	3.05	3.01	2.98	2.96	2.94	2.90	2.87	2.84	2.80	2.76	2.74	2.72
0.95		5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.81	3.74	3.70	3.67
0.975	6	8.81	7.26	6.60	6.23	5.99	5.82	5.70	5.60	5.52	5.46	5.37	5.27	5.17	5.07	4.96	4.90	4.86
0.99		13.75	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.72	7.56	7.40	7.23	7.06	6.97	6.89
0.995		18.63	14.54	12.92	12.03	11.46	11.07	10.79	10.57	10.39	10.25	10.03	9.81	9.59	9.36	9.12	9.00	8.89
0.9		3.59	3.26	3.07	2.96	2.88	2.83	2.78	2.75	2.72	2.70	2.67	2.63	2.59	2.56	2.51	2.49	2.47
0.95		5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.38	3.30	3.27	3.23
0.975	7	8.07	6.54	5.89	5.52	5.29	5.12	4.99	4.90	4.82	4.76	4.67	4.57	4.47	4.36	4.25	4.20	4.15
0.99		12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.47	6.31	6.16	5.99	5.82	5.74	5.66
0.995		16.24	12.40	10.88	10.05	9.52	9.16	8.89	8.68	8.51	8.38	8.18	7.97	7.75	7.53	7.31	7.19	7.09
0.9		3.46	3.11	2.92	2.81	2.73	2.67	2.62	2.59	2.56	2.54	2.50	2.46	2.42	2.38	2.34	2.32	2.30
0.95		5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.08	3.01	2.97	2.93
0.975	8	7.57	6.06	5.42	5.05	4.82	4.65	4.53	4.43	4.36	4.30	4.20	4.10	4.00	3.89	3.78	3.73	3.68
0.99		11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.67	5.52	5.36	5.20	5.03	4.95	4.87
0.995		14.69	11.04	9.60	8.81	8.30	7.95	7.69	7.50	7.34	7.21	7.01	6.81	6.61	6.40	6.18	6.06	5.95
0.9		3.36	3.01	2.81	2.69	2.61	2.55	2.51	2.47	2.44	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21	2.18	2.16
0.95		5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.86	2.79	2.75	2.71
0.975	9	7.21	5.71	5.08	4.72	4.48	4.32	4.20	4.10	4.03	3.96	3.87	3.77	3.67	3.56	3.45	3.39	3.34
0.99		10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.11	4.96	4.81	4.65	4.48	4.40	4.32
0.995		13.61	10.11	8.72	7.96	7.47	7.13	6.88	6.69	6.54	6.42	6.23	6.03	5.83	5.62	5.41	5.30	5.20
0.9		3.29	2.92	2.73	2.61	2.52	2.46	2.41	2.38	2.35	2.32	2.28	2.24	2.20	2.16	2.11	2.08	2.06
0.95		4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.70	2.62	2.58	2.54
0.975	10	6.94	5.46	4.83	4.47	4.24	4.07	3.95	3.85	3.78	3.72	3.62	3.52	3.42	3.31	3.20	3.14	3.09
0.99		10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.71	4.56	4.41	4.25	4.08	4.00	3.92
0.995		12.83	9.43	8.08	7.34	6.87	6.54	6.30	6.12	5.97	5.85	5.66	5.47	5.27	5.07	4.86	4.75	4.65
0.9		3.18	2.81	2.61	2.48	2.39	2.33	2.28	2.24	2.21	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96	1.93	1.91
0.95		4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.47	2.38	2.34	2.30
0.975	12	6.55	5.10	4.47	4.12	3.89	3.73	3.61	3.51	3.44	3.37	3.28	3.18	3.07	2.96	2.85	2.79	2.73
0.99		9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.16	4.01	3.86	3.70	3.54	3.45	3.37
0.995		11.75	8.51	7.23	6.52	6.07	5.76	5.52	5.35	5.20	5.09	4.91	4.72	4.53	4.33	4.12	4.01	3.92
0.9		3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.06	2.02	1.97	1.92	1.87	1.82	1.79	1.76
0.95		4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.25	2.16	2.11	2.07
0.975	15	6.20	4.77	4.15	3.80	3.58	3.41	3.29	3.20	3.12	3.06	2.96	2.86	2.76	2.64	2.52	2.46	2.40
0.99		8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.67	3.52	3.37	3.21	3.05	2.96	2.88
0.995		10.80	7.70	6.48	5.80	5.37	5.07	4.85	4.67	4.54	4.42	4.25	4.07	3.88	3.69	3.48	3.37	3.27
0.9		2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96	1.94	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.64	1.61
0.95		4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.04	1.95	1.90	1.85
0.975	20	5.87	4.46	3.86	3.51	3.29	3.13	3.01	2.91	2.84	2.77	2.68	2.57	2.46	2.35	2.22	2.16	2.09
0.99		8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.23	3.09	2.94	2.78	2.61	2.52	2.43
0.995		9.94	6.99	5.82	5.17	4.76	4.47	4.26	4.09	3.96	3.85	3.66	3.50	3.32	3.12	2.92	2.81	2.70
0.9		2.88	2.49	2.28	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.85	1.82	1.77	1.72	1.67	1.61	1.54	1.50	1.46
0.95		4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.84	1.74	1.68	1.63
0.975	30	5.57	4.18	3.59	3.25	3.03	2.87	2.75	2.65	2.57	2.51	2.41	2.31	2.20	2.07	1.94	1.87	1.80
0.99		7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.84	2.70	2.55	2.39	2.21	2.11	2.02
0.995		9.18	6.35	5.24	4.62	4.23	3.95	3.74	3.58	3.45	3.34	3.18	3.01	2.82	2.63	2.42	2.30	2.19
0.9		2.79	2.39	2.18	2.04	1.95	1.87	1.82	1.77	1.74	1.71	1.66	1.60	1.54	1.48	1.40	1.35	1.30
0.95		4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.65	1.53	1.47	1.40
0.975	60	5.29	3.93	3.34	3.01	2.79	2.63	2.51	2.41	2.33	2.27	2.17	2.06	1.94	1.82	1.67	1.58	1.49
0.99		7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.50	2.35	2.20	2.03	1.84	1.73	1.62
0.995		8.49	5.79	4.73	4.14	3.76	3.49	3.29	3.13	3.01	2.90	2.74	2.57	2.39	2.19	1.98	1.83	1.71
0.9		2.75	2.35	2.13	1.99	1.90	1.82	1.77	1.72	1.68	1.65	1.60	1.55	1.48	1.41	1.32	1.26	1.20
0.95		3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.55	1.43	1.35	1.27
0.975	120	5.15	3.80	3.23	2.89	2.67	2.52	2.39	2.30	2.22	2.16	2.05	1.94	1.82	1.69	1.53	1.43	1.33
0.99		6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.79	2.66	2.56	2.47	2.34	2.19	2.03	1.86	1.66	1.53	1.40
0.995		8.18	5.54	4.50	3.92	3.55	3.28	3.09	2.93	2.81	2.71	2.54	2.37	2.19	1.98	1.75	1.61	1.45
0.9		2.71	2.31	2.09	1.95	1.85	1.78	1.72	1.68	1.64	1.61	1.55	1.49	1.43	1.35	1.25	1.18	1.06
0.95		3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1.76	1.68	1.58	1.47	1.33	1.24	1.11
0.975	1000	5.04	3.70	3.13	2.80	2.58	2.42	2.30	2.20	2.13	2.06	1.96	1.85	1.72	1.58	1.41	1.29	1.13
0.99		6.66	4.63	3.80	3.34	3.04	2.82	2.66	2.53	2.43	2.34	2.20	2.06	1.90	1.72	1.50	1.35	1.16
0.995		7.91	5.33	4.30	3.74	3.37	3.11	2.92	2.77	2.64	2.54	2.38	2.21	2.02	1.81	1.56	1.39	1.18

Lampiran 5d

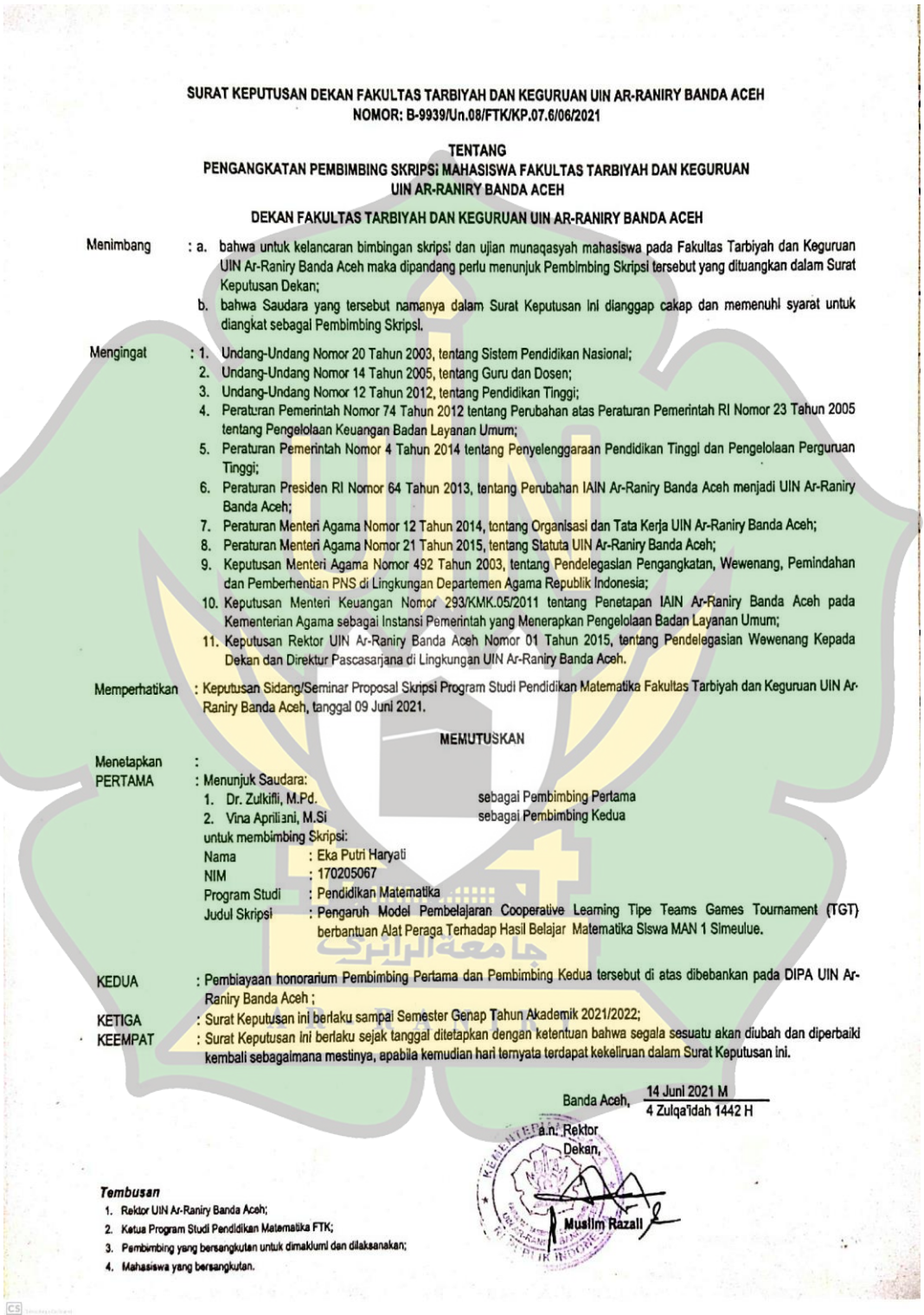
Percentile Values ($\chi^2_{\alpha,\nu}$) for the Chi-squared Distribution with ν Degrees of Freedom

(Shaded Area = α)



ν	α												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.8794	6.6349	5.0239	3.8415	2.7055	1.3233	0.4549	0.1015	0.0158	0.0039	0.0010	0.0002	0.0000
2	10.5966	9.2103	7.3778	5.9915	4.6052	2.7726	1.3863	0.5754	0.2107	0.1026	0.0506	0.0201	0.0100
3	12.8382	11.3449	9.3484	7.8147	6.2514	4.1083	2.3660	1.2125	0.5844	0.3518	0.2158	0.1148	0.0717
4	14.8603	13.2767	11.1433	9.4877	7.7794	5.3853	3.3567	1.9226	1.0636	0.7107	0.4844	0.2971	0.2070
5	16.7496	15.0863	12.8325	11.0705	9.2364	6.6257	4.3515	2.6746	1.6103	1.1455	0.8312	0.5543	0.4117
6	18.5476	16.8119	14.4494	12.5916	10.6446	7.8408	5.3481	3.4546	2.2041	1.6354	1.2373	0.8721	0.6757
7	20.2777	18.4753	16.0128	14.0671	12.0170	9.0371	6.3458	4.2549	2.8331	2.1673	1.6899	1.2390	0.9893
8	21.9550	20.0902	17.5345	15.5073	13.3616	10.2189	7.3441	5.0706	3.4895	2.7326	2.1797	1.6465	1.3444
9	23.5894	21.6660	19.0228	16.9190	14.6837	11.3888	8.3428	5.8988	4.1682	3.3251	2.7004	2.0879	1.7349
10	25.1882	23.2093	20.4832	18.3070	15.9872	12.5489	9.3418	6.7372	4.8652	3.9403	3.2470	2.5582	2.1559
11	26.7568	24.7250	21.9200	19.6751	17.2750	13.7007	10.3410	7.5841	5.5778	4.5748	3.8157	3.0535	2.6032
12	28.2995	26.2170	23.3367	21.0261	18.5493	14.8454	11.3403	8.4384	6.3038	5.2260	4.4038	3.5706	3.0738
13	29.8195	27.6882	24.7356	22.3620	19.8119	15.9839	12.3398	9.2991	7.0415	5.8919	5.0088	4.1069	3.5650
14	31.3193	29.1412	26.1189	23.6848	21.0641	17.1169	13.3393	10.1653	7.7895	6.5706	5.6287	4.6604	4.0747
15	32.8013	30.5779	27.4884	24.9958	22.3071	18.2451	14.3389	11.0365	8.5468	7.2609	6.2621	5.2293	4.6009
16	34.2672	31.9999	28.8454	26.2962	23.5418	19.3689	15.3385	11.9122	9.3122	7.9616	6.9077	5.8122	5.1422
17	35.7185	33.4087	30.1910	27.5871	24.7690	20.4887	16.3382	12.7919	10.0852	8.6718	7.5642	6.4078	5.6972
18	37.1565	34.8053	31.5264	28.8693	25.9894	21.6049	17.3379	13.6753	10.8649	9.3905	8.2307	7.0149	6.2648
19	38.5823	36.1909	32.8523	30.1435	27.2036	22.7178	18.3377	14.5620	11.6509	10.1170	8.9065	7.6327	6.8440
20	39.9968	37.5662	34.1696	31.4104	28.4120	23.8277	19.3374	15.4518	12.4426	10.8508	9.5908	8.2604	7.4338
21	41.4011	38.9322	35.4789	32.6706	29.6151	24.9348	20.3372	16.3444	13.2396	11.5913	10.2829	8.8972	8.0337
22	42.7957	40.2894	36.7807	33.9244	30.8133	26.0393	21.3370	17.2396	14.0415	12.3380	10.9823	9.5425	8.6427
23	44.1813	41.6384	38.0756	35.1725	32.0069	27.1413	22.3369	18.1373	14.8480	13.0905	11.6886	10.1957	9.2604
24	45.5585	42.9798	39.3641	36.4150	33.1962	28.2412	23.3367	19.0373	15.6587	13.8484	12.4012	10.8564	9.8862
25	46.9279	44.3141	40.6465	37.6525	34.3816	29.3389	24.3366	19.9393	16.4734	14.6114	13.1197	11.5240	10.5197
26	48.2899	45.6417	41.9232	38.8851	35.5632	30.4346	25.3365	20.8434	17.2919	15.3792	13.8439	12.1981	11.1602
27	49.6449	46.9629	43.1945	40.1133	36.7412	31.5284	26.3363	21.7494	18.1139	16.1514	14.5734	12.8785	11.8076
28	50.9934	48.2782	44.4608	41.3371	37.9159	32.6205	27.3362	22.6572	18.9392	16.9279	15.3079	13.5647	12.4613
29	52.3356	49.5879	45.7223	42.5570	39.0875	33.7109	28.3361	23.5666	19.7677	17.7084	16.0471	14.2565	13.1211
30	53.6720	50.8922	46.9792	43.7730	40.2560	34.7997	29.3360	24.4776	20.5992	18.4927	16.7908	14.9535	13.7867
40	66.7660	63.6907	59.3417	55.7585	51.8051	45.6160	39.3353	33.6603	29.0505	26.5093	24.4330	22.1643	20.7065
50	79.4900	76.1539	71.4202	67.5048	63.1671	56.3336	49.3349	42.9421	37.6886	34.7643	32.3574	29.7067	27.9907
80	116.3211	112.3288	106.6286	101.8795	96.5782	88.1303	79.3343	71.1445	64.2778	60.3915	57.1532	53.5401	51.1719
100	140.1695	135.8067	129.5612	124.3421	118.4980	109.1412	99.3341	90.1332	82.3581	77.9295	74.2219	70.0649	67.3276

Lampiran 6



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-9939/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2021

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH 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 menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 09 Juni 2021.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Zulkifli, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Vina Apriliani, M.Si sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Eka Putri Haryati
NIM : 170205067
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN 1 Simeulue.

KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;

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

Banda Aceh, 14 Juni 2021 M
4 Zulqa'idah 1442 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 dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 7a

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-15915/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2021
Lamp : -
Hal : ***Penelitian Ilmiah Mahasiswa***

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Simeulue
2. Kepala Sekolah MAN 1 Simeulue

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **EKA PUTRI HARYATI / 170205067**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Darussalam 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 ***Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN 1 Simeulue***

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

Banda Aceh, 18 Oktober 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Berlaku sampai : 18 November 2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 7b

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN SIMEULUE
Jln. Sinabang-Luan Balu Km.05 Desa Linggi 23891
Telepon (0650) 21027; Faksimili (0650) 21027
Surel: kabsimeulue@kemenag.go.id, Situs: www.simeulue.kemenag.go.id

REKOMENDASI
Nomor :B-1766/Kk.01.13/4/PP.00.9/11/2021

1. Berdasarkan Surat Penelitian Ilmiah Mahasiswa yang diterbitkan oleh Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah Banda Aceh Nomor : B-15915/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2021 tanggal 18 Oktober 2021 atas nama :

Nama	: Eka Putri Haryati
Semester/Jurusan	: IX/Pendidikan Matematika
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Darussalam Banda Aceh

2. Untuk maksud tersebut, Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Simeulue, tidak keberatan dan memberikan Rekomendasi kepada yang bersangkutan untuk melaksanakan penelitian ilmiah di MAN 1 Simeulue.

3. Demikian Rekomendasi ini dikeluarkan untuk menjadi bahan pertimbangan selanjutnya.

Sinabang, 09 November 2021
Kepala,

Drs. Ayub, MA
NIP. 19670703041999031002

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 8

KEMENTERIAN AGAMA RI
MADRASAH ALIYAH NEGERI SIMEULUE
KABUPATEN SIMEULUE
JL. Letkol Alihasan KM.14, email:mankualamakmur@gmail.com
SINABANG 23891

SURAT KETERANGAN
Nomor: 203/Ma.01.13/PP.01.2/11/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1 Simeulue Kabupaten Simeulue, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	**Eka Putri Haryati**
NIM	:	170205067
Tempat/Tgl. Lahir	:	Ganting, 09 September 1999
Program Studi	:	Pendidikan Matematika

Telah melakukan penelitian di Lembaga Pendidikan Madrasah Aliyah Negeri 1 Simeulue pada tanggal 05 s/d 10 November 2021, dengan ***Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di MAN 1 Simeulue.***

Demikian surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kuala Makmur, 10 November 2021
Kepala Sekolah,

SUDIRMAN, M.A.
NIP. 197611162005011004

Lampiran 9

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan soal *pretest*

Guru menjelaskan kepada siswa langkah-langkah model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Siswa sedang belajar dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Guru mengajarkan materi dengan berbantuan alat peraga

Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD

Siswa bertanya kepada kelompok lain

Siswa sedang melakukan games turnamen

Siswa sedang mengerjakan *posttest*