

**PENERAPAN OUTDOOR LEARNING DENGAN MEDIA KLINOMETER
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMAN 1
BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan
Matematika**

Oleh

ELNANDO SYAWARDHAN

NPM. 1511050053

Jurusan : Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENERAPAN *OUTDOOR LEARNING* DENGAN MEDIA KLINOMETER
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMAN 1
BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi
Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Matematika (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Oleh

**ELNANDO SYAWARDHAN
NPM. 1511050053**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Haris Budiman, M.Pd.

Pembimbing II : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTANLAMPUNG
1440 H /2019 M**

ABSTRAK

Kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. siswa jarang diberikan kesempatan untuk mengungkapkan ide atau gagasan dalam menyelesaikan permasalahan baik itu dalam gambar maupun kata-kata, hal ini terlihat dari hasil penilaian koneksi matematis tahun ajaran 2018/2019 dimana terdapat 42 dari 72 siswa yang kemampuan koneksi nya masih rendah dan cukup. Peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *outdoor learning* agar dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMA.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa terhadap outdoor learning dengan media klinometer yang dilakukan di sekolah sebagai sumber belajar pada materi trigonometri di SMAN 1 Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan variabel independen yaitu outdoor learning dengan media klinometer dengan lambang (X) dan variabel dependen yaitu kemampuan koneksi matematis siswa dengan lambang (Y). Sampel dilakukan dengan teknik sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan soal pretes dan posttest pada kelas kontrol dan eksperimen. Pengujian hipotesis peneliti menggunakan uji-t.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa setelah diterapkannya outdoor learning dengan media klinometer. Hasil analisis dan pengolahan data menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,62$ dan $t_{tabel} = 1,99$ dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan *outdoor learning* dengan media klinometer dapat diterapkan karena hasilnya lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Klinometer, Koneksi matematis, *Outdoor learning*



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENERAPAN OUTDOOR LEARNING DENGAN MEDIA
KLINOMETER TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA SMAN 1 BANDAR LAMPUNG

Nama : ELNANDO SYAWARDHAN

NPM : 1511050053

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Drs. Haris Budiman, M.Pd
NIP. 19591207 198802 1 001

Pembimbing II

Rizki Wahyu Yunian Putra
NIP. 19890605 201503 1 004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENERAPAN OUTDOOR LEARNING DENGAN MEDIA KLINOMETER TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMAN 1 BANDAR LAMPUNG”**, disusun oleh Nama : **ELNANDO SYAWARDHAN**, NPM. **1511050053**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: Selasa / 2 Juli 2019 pukul 13.00 s.d 15.00 WIB.

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang : Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd (.....)
Sekretaris : Komarudin, M.Pd (.....)
Penguji Utama : Farida, S.Kom, MMSi (.....)
Penguji Pendamping I : Drs. Haris Budiman, M.Pd (.....)
Penguji Pendamping II : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

سَلِّمْنَا أَنْفَعَهُمَا لِنَاسٍ خَيْرٌ

Artinya : "Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lain" (HR Ahmad dan Thabrani)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Wa Syukurillah, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua saya yang tercinta, Ayahanda Drs.H.Syamsuddin dan Ibunda Hj.Husmawani,S.Pd yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan do'a yang tulus untuk saya. Terimakasih yang tak terhingga untuk ayah dan ibu yang telah mendidik, membesarkan dan mengantarkanku sampai menyelesaikan Pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Kakak saya Dr.Elen Eduan,M.Pd, ayuk Lia Septiana,M.Kes, ayuk Lita Frida Munawarra,S.Pd serta ayuk ipar saya Tri Septiani,S.Pd terimakasih atas kasih sayang, persaudaraan, dan dukungan yang selama ini kalian berikan, semoga kita kelak menjadi anak-anak yang membanggakan dan sukses bersama untuk membahagiakan kedua orang tua kita dan tetap menjadi pribadi yang rendah hati.

RIWAYAT HIDUP

Elnando Syawardhan dengan sapaan akrab nya Adan lahir di desa Hanura kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung pada tanggal 29 Januari 1998. Putra ke 4 dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak H.Syamsuddin dan Ibu Hj.Husmawani. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar Negeri 1 Hanura yang dimulai pada tahun 2003 dan diselesaikan pada tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai 2012, Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Padang Cermin. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Padang Cermin dan di selesaikan pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan juli 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Rejomulyo, Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan. Kemudian pada bulan Oktober penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 1 Bandar lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan Rahmat, Hidayah-Nya dan mempermudah semua urusan penulis. Shalawat dan Salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat Ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
3. Bapak Drs.Haris Budiman,M.Pd selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra,M.Pd selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas membimbing, meluangkan waktunya dan memberi pengarahannya kepada penulis dalam penulisan skripsi ini. Jasa yang akan selalu terpatrit di hati penulis.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
6. Bapak Triyatmo, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian yang penulis lakukan.
7. Ibu Hanny, M.pd beserta Staf TU SMA Negeri 1 Bandar Lampung yang membimbing dan memberi bantuan pemikiran kepada penulis selama mengadakan penelitian.
8. Teman-teman seperjuangan kelas A di Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2015, terimakasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan.
9. Terimakasih Untuk kamu Lia Apriyani yang telah memberikan semangat dan motivasi serta gelak canda tawa , semoga kita bisa sukses bersama.
10. Sahabat-sahabati, Rio Rintama, M.Ali Marza, Tri Oka Akram, Rizki Adhyaksono, Ade Amrganda ,A.Harits Alhammam, Siti rukiyah, Siti Hasanah, Rani Puspita Dewi, Dina Saputri, Della Alifya Hastin, Anisa Fitri, Riyan Cahya Ramenda, Vera Nurmalia, Adhenia Fitri, Szasa Jalwi, Tiara Ulfa, Hellena, Noviya Sari, Agung Prabowo. Terima kasih untuk motivasi dan semangat selama ini dan untuk momen-momen indah yang telah kita lalui bersama baik suka maupun duka dalam menjalani proses pembelajaran didalam maupun di luar kampus.

Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua,serta memberikan balasan kebaikan kepada kita semua. Besar harapan penulis bahwa skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, Juni 2019
Peneliti,

Elnando Syawardhan
NPM. 1511050053



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian	9
G. Definisi Operasional	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Tinjauan Pustaka	12
1. Outdoor Learning.....	12
2. Koneksi Matematis Siswa	14
a. Pengertian Koneksi Matematis	14
b. Indikator Koneksi Matematis	18
3. Media Klinometer	19
a. Klinometer	19
b. Edukasi	20

c. Media	20
d. Trigonometri	21
B. Penelitian Yang Relevan	22
C. Kerangka Berpikir	23
D. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Metode Penelitian	26
B. Variabel Penelitian	28
1. Variabel Bebas	28
2. Variabel Terikat	28
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	28
1. Populasi	28
2. Sampel	29
3. Teknik Pengambilan Sampel	30
D. Teknik Pengumpulan Data	30
1. Wawancara	30
2. Dokumentasi	30
3. Tes	31
E. Pengujian Instrumen Penelitian	33
1. Uji Validitas	33
2. Uji Reliabilitas	35
3. Uji Tingkat Kesukaran	36
4. Uji Daya Pembeda	37
F. Teknik Analisis Data	39
1. Uji Normalize Gain	39
2. Uji Prasyarat	41
a. Uji Normalitas	41
3. Uji Homogenitas	42
4. Uji Hipotesis Statistik	43
5. Uji Hipotesis Lanjutan	44

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	46
A. Analisis Uji Coba Instrumen	46
1. Analisis Validitas Tes	46
2. Uji Validitas	47
3. Uji Reliabilitas.....	48
4. Uji Tingkat Kesukaran.....	48
5. Uji Daya Beda	49
6. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes	50
B. Uji Tes awal Koneksi Matematis	51
1. Deskripsi Data Hasil Pretest	51
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	52
a. Uji Normalitas pretest kelas kontrol	52
b. Uji Normalitas pretest kelas eksperimen.....	53
c. Uji Homogenitas Pretest	54
d. Analisis Data Tes Awal(pretest).....	55
C. Uji Tes Akhir (posttest) Koneksi Matematis	56
1. Deskripsi Data Hasil Posttest	56
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	58
a. Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol	58
b. Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen.....	59
c. Uji Homogenitas Posttest	59
d. Analisis Data Tes Akhir (Posttest).....	60
D. Data Amatan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis.....	62
1. Deskripsi Data N-Gain.....	63
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	64
a. Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol.....	64
b. Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen	65
c. Uji Homogenitas N-Gain	66
d. Analisis Data N-Gain.....	66
E. Pembahasan	68

BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penilaian Koneksi Matematis siswa	
SMA N 1 Bandar Lampung kelas X Mipa.....	4
Tabel 2.1 Indikasi Indikator	18
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	27
Tabel 3.2 Distribusi Siswa Kelas X	29
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	32
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas	34
Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas	36
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran	37
Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda	39
Tabel 3.8 Interpretasi N-Gain.....	40
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas soal	47
Tabel 4.2 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	48
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Beda Soal	49
Tabel 4.4 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes.....	50

Tabel 4.5 Deskripsi Data Hasil Pretest koneksi Matematis.....	51
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	53
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Pretest.....	54
Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis Pretest	56
Tabel 4.10 Deskripsi Data Hasil Posttest Kemampuan Koneksi Matematis	57
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	58
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Posttest	60
Tabel 4.14 Hasil Uji Hipotesis Posttest	61
Tabel 4.15 Data N-Gain Kemampuan Koneksi Matematis	62
Tabel 4.16 Deskripsi Data Hasil N-Gain Kemampuan Koneksi Matematis.....	63
Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.18 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen	65
Tabel 4.19 Hasil Uji Homogenitas N-Gain.....	66
Tabel 4.20 Hasil Uji Hipotesis N-Gain.....	236

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sudut Elevasi.....	22
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir.....	23
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pretest.....	52
Gambar 4.2 Grafik Hasil Posttest.....	57

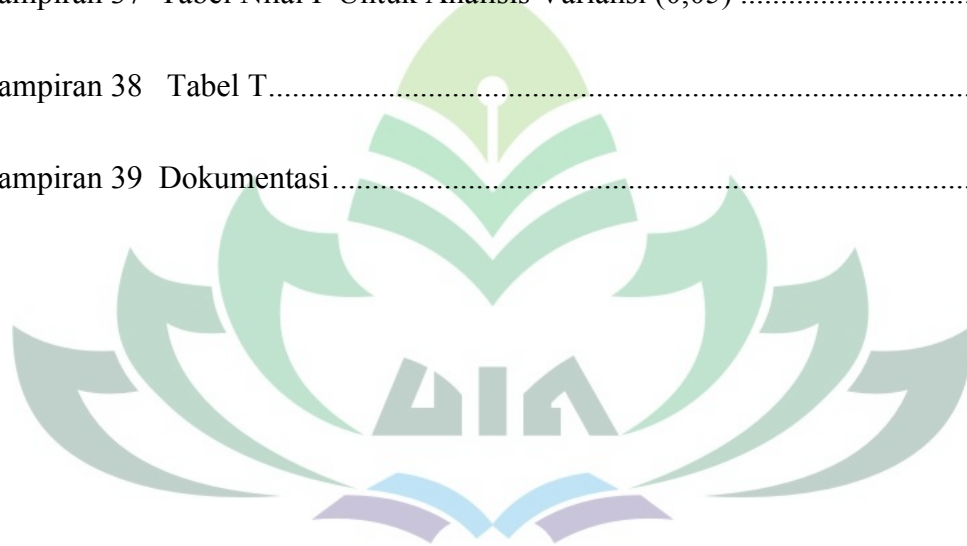


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Datar Nama Kelas Eksperimen X Mipa 5	80
Lampiran 2	Daftar Nama Kelas Kontrol X Mipa 2.....	81
Lampiran 3	Kisi-Kisi Soal Uji Coba	82
Lampiran 4	Soal Uji Coba.....	85
Lampiran 5	Penyelesaian Soal Uji Coba	86
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis.....	91
Lampiran 7	Perhitungan Validitas dan Tingkat Kesukaran	92
Lampiran 8	Perhitungan Reliabel	94
Lampiran 9	Daya Pembeda	95
Lampiran 10	Kesimpulan Hasil Uji Coba.....	96
Lampiran 11	Daftar Nama Kelas Eksperimen	97
Lampiran 12	Silabus	98
Lampiran 13	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1	115
Lampiran 14	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2	123

Lampiran 15 Kisi-kisi Soal Pretest-posttest.....	131
Lampiran 16 Soal Pretest-Posttest	134
Lampiran 17 Penyelesaian Soal	135
Lampiran 18 Deskripsi Data Hasil Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	138
Lampiran 19 Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol	140
Lampiran 20 Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	143
Lampiran 21 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	147
Lampiran 22 Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	149
Lampiran 23 Deskripsi Data Hasil Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	151
Lampiran 24 Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol	153
Lampiran 25 Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	156
Lampiran 26 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	159
Lampiran 27 Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	161
Lampiran 28 Data Hasil N-Gain	163
Lampiran 29 Deskripsi Data Hasil Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	165
Lampiran 30 Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol	167
Lampiran 31 Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	171

Lampiran 32 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	175
Lampiran 33 Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	177
Lampiran 34 Nilai-nilai r Product Moment	179
Lampiran 35 Tabel Nilai Kritik Uji Liliefors	180
Lampiran 36 Tabel Z	181
Lampiran 37 Tabel Nilai F Untuk Analisis Variansi (0,05)	183
Lampiran 38 Tabel T.....	184
Lampiran 39 Dokumentasi.....	185



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kegiatan yang kompleks, memiliki dimensi yang luas dan memiliki banyak sekali variabel yang mempengaruhinya, Karena itu pendidikan menjadi hal yang sangat penting bagi setiap manusia. Selain itu menurut Bukunola dan Widyawati menyatakan bahwa pendidikan merupakan salah satu cara dalam mengenalkan pada manusia untuk memiliki pengetahuan dan sikap yang lebih baik.¹

Begitu pentingnya pendidikan bagi umat manusia, Allah SWT mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang berilmu, sebagaimana Firman-Nya dalam surah Al-Mujadilah ayat 11.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرَفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :

Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan. (Q.S.al-Mujadilah [58]: 11)

¹ Mujib dan Mardiyah, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 187–196.

Matematika merupakan sebuah pelajaran yang wajib dipelajari dari semua jenjang pendidikan, pada tingkat paling rendah ke tingkat yang paling tinggi. Mempelajari matematika bukan saja hanya memahami konsep atau prosedurnya, tetapi banyak yang muncul dari proses belajar matematika.²

Maka dari itu, Allah SWT pun meninggikan derajat bagi orang-orang yang memiliki ilmu sebagaimana firman-Nya dalam QS. AL-Kahfi ayat 66 sebagai berikut:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ
رُشْدًا

Yang artinya: “Musa berkata kepada Khidr “Bolehkan aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu” (QS. 18: 66)”

Masalah pendidikan merupakan masalah yang sangat penting dalam kehidupan dan tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia baik kehidupan keluarga, bangsa, maupun negara.³ Konsep belajar menurut UNESCO, menuntut setiap satuan pendidikan untuk dapat mengembangkan empat pilar pendidikan baik untuk sekarang dan masa depan, yaitu: (1) *learning to know* (belajar untuk mengetahui), (2) *learning to do* (belajar untuk melakukan sesuatu) dalam hal ini kita dituntut untuk terampil dalam melakukan sesuatu; (3) *learning to be* (belajar untuk menjadi seseorang) dan (4) *learning to live*

² Aji Arif Nugroho, Rizky Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, Muhamad Syazali. 2017. Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Journal Pendidikan Matematika Vol.8 No.2*.

³Departemen Pendidikan Nasional, “Undang-Undang Nomor 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,” *Jakarta: Depdiknas*, 2003.

together (belajar untuk menjalani kehidupan bersama). Belajar (*learning*) adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia masih bayi sampai keliang lahat nanti, proses belajar bersifat individual dan kontekstual, artinya belajar mengajar terjadi pada siswa sesuai dengan perkembangan dan lingkungannya.⁴ Sesuai dengan firman Allah SWT. Pada Q.S Al-Baqarah: 151 sebagai berikut.

كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولًا مِنْكُمْ يَتْلُو عَلَيْكُمْ آيَاتِنَا وَيُزَكِّيكُمْ وَيُعَلِّمُكُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُونُوا تَعْلَمُونَ

Artinya: “*Sebagaimana Kami telah mengutus kepadamu seorang Rasul (Muhammad) dari (kalangan) kamu yang membacakan ayat-ayat Kami, mensucikan kamu dan mengajarkan kepadamu Kitab (Al- Qur’an) dan Hikmah (Sunah), serta mengajarkan apa yang belum kamu ketahui*”.

Ayat tersebut menunjukkan bahwa Islam sangat memprioritaskan ilmu pengetahuan dan menghendaki umatnya menjadi orang yang pintar dan menguasai banyak jenis ilmu pengetahuan. Ilmu yang bisa dipelajari adalah ilmu matematika.

Matematika ialah mata pelajaran yang paling berperan terhadap perkembangan zaman karena matematika sebagai penemu dan pengembangan ilmu yang lain. Tetapi matematika ialah pelajaran yang diminati paling rendah daripada pelajaran yang lain. Tidak banyak orang yang menyukai matematika dikarenakan dikenal sebagai mata pelajaran yang sulit.⁵

⁴ Warsita Bambang, “Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya,” Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2008.

⁵ Rizki Wahyu Yunian Putra and Rully Anggraini, “Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software IMindMap Pada Siswa SMA,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016) h.40.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Dona Rani Maninja, S.Si guru matematika di SMA 1 Bandar Lampung. Mengatakan bahwa pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang dianggap siswa sulit dipahami, walau hakikatnya kegiatan belajar mengajar dikelas sudah berjalan cukup. Penyebab nilai matematika siswa rendah karena kurangnya kemampuan siswa dalam menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi sebelumnya. Penerapan kurikulum 2013 masih perlu disempurnakan. Pembelajaran berpusat pada guru atau yang sering dikenal pembelajaran konvensional kualitasnya rendah dibandingkan dengan pemikiran yang ada pada kurikulum 2013. Adapun sifat kegiatan belajar mengajar hanya monoton didalam kelas saja, Terlebih lagi dalam memberi materi kepada siswa guru memerlukan waktu yang lebih lama untuk menjelaskan materi yang butuh pemahaman secara mendalam. Sehingga kompetensi tentang kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah pencapaiannya. Hal ini bisa dilihat pada hasil penilaian guru yang telah dilakukan di SMA N 1 Bandar Lampung seperti pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1
Penilaian koneksi matematis siswa SMA N 1 Bandar Lampung
kelas X MIPA

Kelas	Kriteria					Jumlah
	$85 \leq K \leq 100$	$70 \leq K \leq 84$	$60 \leq K \leq 69$	$50 \leq K \leq 59$	$0 \leq K \leq 49$	
Mipa 2	8	7	12	6	3	36
Mipa 3	7	8	10	5	6	36

Sumber : Hasil koneksi matematis siswa Semester genap Kelas X Mipa SMA N 1 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/ 2018.

Keterangan: $85 \leq K \leq 100$ (Tinggi)
 $70 \leq K \leq 84$ (Sedang)
 $60 \leq K \leq 69$ (Cukup)
 $50 \leq K \leq 59$ (Rendah)
 $0 \leq K \leq 49$ (Rendah sekali)

Berdasarkan hasil dari beberapa peneliti yang telah melaksanakan penelitian mengenai *outdoor learning* mempunyai tingkat keberhasilan salah satunya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP, keterbaruan penelitian ini terletak pada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa siswa SMA. Terdapat pula penelitian terdahulu yang meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa tetapi tidak menggunakan media klinometer dan tidak menggunakan model *outdoor learning*. Peningkatan kemampuan koneksi matematis dan motivasi belajar siswa menggunakan pendekatan kontekstual, serta penerapan *outdoor learning* pada siswa kelas VIII SMP.

Faktor yang berperan penting dalam keberhasilan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa ialah adanya inovasi dalam belajar agar membuat siswa nyaman dan merasa bebas dalam bereksperimen dengan di terapkannya pembelajaran di luar ruangan (*outdoor learning*).

Dari data yang diambil pada saat prasurvei dari guru matematika didapatkan bahwa rendahnya koneksi matematis siswa yang dinilai oleh guru ketika mempelajari matematika, ketika guru menyampaikan materi pembelajaran tidak menggunakan media pembelajaran dan pembelajarannya hanya berlangsung di dalam kelas dan menjadi membosankan serta

kurangnya kemampuan siswa dalam menghubungkan materi yang di pelajari dengan materi sebelumnya. Hal ini membuat siswa jadi kurang berminat untuk belajar dan memahami materi pembelajaran matematika sehingga hasil belajar matematika siswa menjadi rendah. Selain itu, kemampuan koneksi matematis siswa juga masih rendah. siswa juga jarang diberikan kesempatan untuk mengungkapkan ide atau gagasan dalam menyelesaikan permasalahan baik itu dalam gambar maupun kata-kata.

Menurut Ristanto, bahwa hasil dari proses pembelajaran yang berpusat pada guru ialah faktor rendahnya kemampuan koneksi matematis. Salah satu cara untuk mengatasi masalah rendahnya koneksi matematis, hasil belajar, dan komunikasi matematis siswa ialah dengan membenarkan kegiatan pembelajaran melalui media dan pembelajaran outdoor. Pembelajaran dengan menggunakan media yang pas, akan memberikan hasil yang optimal bagi koneksi siswa terhadap materi yang sedang dipelajarinya. Sundayana menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran, siswa akan lebih aktif mengikuti pelajaran matematika dengan senang dan gembira sehingga minatnya dalam mempelajari matematika semakin besar. Pembelajaran outdoor ialah pembelajaran yang menyenangkan dimana siswa dapat berinteraksi dengan lingkungan.⁶

Metode outdoor digunakan pada pembelajaran bisa menjadi sebuah alternatif bagi guru dalam mengajar. Karena proses pembelajaran pada dasarnya tidak hanya dapat dilakukan di dalam kelas, tetapi dapat juga belajar

⁶Fajriah dan Soraya, "Penerapan Outdoor Learning dengan Media Klinometer Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa."

di luar kelas seperti di taman lingkungan sekolah supaya suasana menjadi lebih segar agar dapat menambah semangat dan motivasi siswa untuk belajar matematika.

Proses belajar mengajar diharapkan mampu mencapai tujuan yang akan dicapai. Allah SWT juga menjelaskan di dalam Al-Qur'an surat Ar-Ra'd ayat 11, yang berbunyi:

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّن بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ
 اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ
 وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ
 مِنْ وَالٍ

Artinya:

“Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan dibelakangnya, mereka menjaga atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak akan merubah suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang mengubahnya dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tidak ada yang mampu menolaknya dan tidak ada perlindungan selain Dia.”⁷

Ayat diatas menjelaskan bahwasanya Allah SWT tidak akan merubah keadaan suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang akan merubahnya. Berhubungan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, peneliti menginginkan suatu perkembangan dalam media pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat lebih baik.

⁷“Surat Ar-Ra'd Ayat 11,” Tafsir AlQuran Online, diakses 19 Maret 2018, <https://tafsirq.com/permalink/ayat/1718>.

Sehingga dari permasalahan di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Outdoor Learning dengan Media Klinometer Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMAN 1 Bandar Lampung.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran selalu dilakukan di dalam ruang kelas
2. Koneksi matematis dalam pembelajaran belum meningkat
3. Siswa juga jarang diminta untuk mengungkapkan ide atau gagasan dalam menyelesaikan permasalahan baik itu dalam gambar maupun kata-kata.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian dan penerapan ini yang dibatasi peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penerapan yang dimaksud adalah penerapan outdoor learning dengan media klinometer untuk meningkatkan koneksi matematis siswa kelas X SMA N 1 Bandar Lampung.
2. Materi pokok yang dipakai pada penelitian ini adalah trigonometri.

D. Rumusan Masalah

Menurut latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan:

Apakah adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik terhadap outdoor learning dengan media klinometer ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik terhadap outdoor learning dengan media klinometer .

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini:

1. Bagi Peneliti

Mengetahui hasil dari penerapan outdoor learning dengan media klinometer terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMA.

2. Bagi Guru

Penerapan ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran agar tidak membosankan ketika belajar di dalam ruangan yang diharapkan dapat menunjang kegiatan pembelajaran.

3. Bagi Siswa

Mendapatkan pengalaman baru dalam belajar matematika dengan penerapan outdoor learning dengan media klinometer.

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional nya sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan metode klinometer, klinometer merupakan suatu alat bantu pembelajaran yang dapat dipergunakan dalam pemecahan konsep perbandingan. Untuk menggunakan alat peraga klinometer diperlukan pemahaman konsep tentang penerapan skala dalam menentukan panjang atau tinggi suatu objek yang akan diukur objek atau benda yang di ukur dapat berupa benda-benda yang mempunyai ketinggian, misalnya tiang bendera, pohon kelapa, pohon cemara, ketinggian suatu gedung dan lain sebagainya. Klinometer dibuat dari alat-alat sederhana dengan busur yang diberi pipa dengan bandul, rol meteran, penggaris dan alat ukur lainnya.
2. Penerapan outdoor learning ialah Outdoor Learning tidak sekedar memindahkan pelajaran ke luar kelas, tetapi dilakukan dengan mengajak siswa menyatu dengan alam dan melakukan beberapa aktivitas yang mengarah pada terwujudnya perubahan perilaku siswa terhadap lingkungan melalui tahap-tahap penyadaran, pengertian, perhatian, tanggungjawab dan aksi atau tingkah laku. Aktivitas luar kelas dapat berupa permainan, cerita, olahraga, eksperimen, perlombaan, mengenal kasus-kasus lingkungan di sekitarnya dan diskusi.

Kemampuan koneksi matematis peserta didik, adalah kemampuan peserta didik dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, mengaitkan ide-ide matematika dan

kemampuan peserta didik mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Outdoor Learning

Pembelajaran outdoor merupakan setting pembelajaran yang menyenangkan ketika siswa dapat berinteraksi dengan lingkungan.¹ Penggunaan metode outdoor dalam pembelajaran bisa menjadi suatu alternatif bagi guru saat mengajar. Karena proses pembelajaran pada dasarnya tidak hanya dilakukan di ruang kelas, tapi bisa juga belajar di ruang terbuka, yaitu dilingkungan sekolah supaya suasana menjadi lebih segar supaya bisa memberi semangat dan motivasi siswa untuk belajar matematika.

Outdoor learning memberi dorongan kebebasan bagi siswa. Merupakan hasil dari tidak dibatasinya ruang berpikir siswa oleh tembok-tembok kelas. Husamah mengatakan bahwa outdoor learning ialah metode pembelajaran sains dengan melakukan eksplorasi di sekitar sekolah dengan menggunakan pengamatan teliti yang hasilnya dicatat ke dalam lembar kerja pengamatan. Kegiatan ini menyebabkan pembelajaran lebih berarti dan juga menjadikan lebih memotivasi siswa.

Pembelajaran outdoor merupakan satu jalan bagaimana kita meningkatkan kapasitas belajar anak. Anak dapat belajar secara lebih rinci melalui objek-objek yang dihadapi dari pada ketika belajar di dalam kelas

¹ Noor Fajriah dan Selfina Soraya, "Penerapan Outdoor Learning dengan Media Klinometer Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)* 2, no. 1 (2017): 28

yang memiliki banyak keterbatasan. Lebih lagi, belajar di luar kelas bisa mengajarkan siswa supaya mengaplikasikan pengetahuan yang dipunya. Bukan hanya itu, belajar di luar kelas lebih mengasikan bagi siswa dan mempermudah antara teori di buku dan kenyataan yang ada di lapangan. Kualitas pembelajaran pada keadaan yang nyata dapat memberikan peningkatan pencapaian belajar melalui objek yang dipelajari serta bisa membuat ketrampilan sosial dan individu yang lebih baik. Pembelajaran outdoor bisa dilakukan kapan saja sesuai pada rancangan program yang dibuat dengan guru.²

Pembelajaran outdoor dapat menjadikan siswa tidak pasif yang memberi kesempatan kepada siswa secara aktif untuk bergabung pada seluruh kegiatan yang dilakukan. Bisa langsung tergabung pada aktivitas, siswa bisa segera mendapat pengetahuan dampak dari kegiatan yang dilaksanakan. Suyadi mengatakan kelebihan dari metode outdoor learning bisa memberikan pikiran menjadi lebih cemerlang, belajar jadi lebih menyenangkan, aktif, kreatif, nyata, dan lebih rileks dalam berfikir.³

Lingkungan merupakan kesatuan ruang dengan semua benda dan keadaan makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya serta makhluk hidup lainnya. Lingkungan terdiri dari unsur-unsur biotik (makhluk hidup), abiotik (benda mati) dan budaya manusia. Lingkungan yang ada di

² Yuni Wibowo, "Bentuk-Bentuk Pembelajaran Outdoor," *Semarang. Online at <http://staf.uny.ac.id/bentukbentukpembelajaran-outdoor/html>*. [diakses tanggal 12 Oktober 2017], 2010.

³ Yenny Rahayu dan Ira Lestari, "Penerapan Outdoor Learning pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Pontianak," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 3, no. 9 (2014).

sekitar anak- anak kita merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dioptimalkan untuk pencapaian proses dan hasil pendidikan yang berkualitas. Jumlah sumber belajar yang tersedia di lingkungan ini tidaklah terbatas, sekalipun pada umumnya tidak dirancang secara sengaja untuk kepentingan pendidikan⁴.

2. Koneksi Matematis Siswa

a. Pengertian Koneksi Matematis

Koneksi matematis ialah mengaitkan gagasan, konsep atau prosedur dalam matematika. Saat gagasan matematika dikaitkan maka siswa bisa mengenali prinsip utama yang relevan dari beberapa pengetahuan Jeniffer, Margaret, & Mohrmendefinisikan koneksi sebagai hubungan, “seseorang, hal, atau ide terkait dengan sesuatu yang lain, sehingga koneksi matematis kemudian dinyatakan sebagai hubungan antara ide matematika yang tergabung, atau berhubungan dengan ide matematika yang lainnya. Selanjutnya Skemp dan Zazkis mengartikan koneksi matematika sebagai representasi gagasan yang sama pada matematika.

Koneksi dapat ditafsirkan sebagai konsekuensi alami dari teori konstruktivisme untuk membangun pemahaman terstruktur seperti jarring laba-laba di mana titik-titik atau simpul bisa dianggap sebagai potongan

⁴ “PEMBELAJARAN LUAR KELAS (OUTDOOR LEARNING) | Husamah | Research Report,” diakses 3 Juli 2019

informasi yang diwakili, dan serangkaian di antaranya sebagai koneksi atau hubungan.⁵

b. Indikator Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis ialah salah satu faktor penting yang harus dicapai dari kemampuan matematik melalui aktivitas belajar matematikanya seseorang. Siswa akan dapat lebih mengerti dan faham dengan matematika serta dapat menambah kemampuan matematika ketika siswa dapat mengetahui hubungan-hubungan matematik.⁶ Kemampuan koneksi matematik siswa tergantung bagaimana kemampuan individu siswa tersebut dalam mengoneksikan matematika, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi siswa terhadap matematika bukanlah hal yang mudah. Dalam mengoneksikan matematika setiap siswa memiliki caranya sendiri sehingga kemampuan siswa juga berbeda-beda.⁷

Indikator koneksi matematis menurut Sumarmo:

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep
- 2) Prosedur, memahami hubungan antar topik matematika.
- 3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- 4) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama;

⁵ Sugiman Sugiman, "Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama," *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. 1 (T.T.).

⁶ Kartika Yulianti, "Menghubungkan Ide-Ide matematik Melalui Kegiatan Pemecahan Masalah," *Bandung. FMIPA UPI*, 2005.

⁷ Bambang Hudiono Nurfitriana dan Asep Nursangaji, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Dasar Matematika di SMP," *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 1 (2013).

- 5) mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- 6) Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topic matematika dengan topiklain.⁸

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu:

- 1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika
- 2) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren
- 3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam kontek-kontek di luar matematika.

Penjelasan untuk indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika. Koneksi dapat membantu siswa untuk memanfaatkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dengan konteks baru yang akan dipelajari oleh siswa dengan cara menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya sehingga siswa dapat mengingat kembali tentang konsep sebelumnya yang telah siswa pelajari, dan siswa dapat memandang gagasan-gagasan

⁸Utari Sumarmo, "Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik," *Bandung: FPMIPA UPI*, 2010.

baru tersebut sebagai perluasan dari konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya.

- b) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren. Pada tahap ini siswa mampu melihat struktur matematika yang sama dalam *setting* yang berbeda, sehingga terjadi peningkatan pemahaman tentang hubungan antar satu konsep dengan konsep lainnya.
- c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Konteks-konteks eksternal matematika pada tahap ini berkaitan dengan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari.



Peneliti menggunakan 5 indikator yang disesuaikan dengan indikasi indikator, yaitu:

Tabel 2.1
Indikasi Indikator

No	Indikator Koneksi Matematis	Indikasi Indikator
1	Memanfaatkan koneksi yang terdapat pada kehidupan sehari-hari	siswa dapat mengaplikasikan matematika pada kehidupan sehari-hari
2	Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topiklain	siswa mampu menyelesaikan soal yang berhubungan berbagai konsep
3	Memahami konsep yang sama	siswa mampu memahami yang di maksud dalam soal
4	Memahami antar topik matematika	siswa mampu mengerjakan soal hingga selesai yang berkaitan dengan banyak konsep
5	Mencari hubungan berbagai representasi konsep	siswa mampu menyelesaikan soal yang berhubungan berbagai konsep

Peneliti mengambil lima indikator tersebut agar peserta didik memperoleh pemahaman matematika lebih mendalam, dapat menyelesaikan masalah matematika baik didalam maupun diluar sekolah. Serta membuat siswa tertarik atau berminat terhadap matematika, paling tidak siswa dapat melihat kegunaannya dan meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pelajaran matematika.

3. Media Klinometer

a. Klinometer

Klinometer ialah alat sederhana untuk mengukur sudut elevasi diantara garis datar dan sebuah garis yang menghubungkan sebuah titik pada garis datar tersebut dengan titik paling atas (ujung) sebuah objek. Aplikasinya digunakan untuk mengukur tinggi (panjang) sebuah objek dengan memanfaatkan sudut elevasi. Klinometer juga dikenal sebagai inklinometer adalah alat yang digunakan untuk menentukan pengukuran yang akurat yang berkaitan dengan landai, ketinggian. Klinometer ini sering digunakan dalam meteorologi, serta kehutanan dan survei serta juga dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengukur ketinggian pohon.⁹ Berikut adalah langkah- langkah mengukur menggunakan klinometer :

1. Pegang klinometer di depan mata pengamat dan diarahkan ke objek yang akan diukur ketinggiannya
2. Gunakan meteran untuk mengukur jarak pengamat dengan objek yang akan diukur ketinggiannya dan untuk mengukur tinggi pengamat
3. Setelah poin 1 dan 2 dilakukan maka langkah selanjutnya menentukan tinggi dari objek yang akan diukur tersebut.

⁹Novi Ariyanti, "Penggunaan Klinometer dalam menentukan tinggi matahari awal waktu Dzuhur dan Ashar" (PhD Thesis, UIN Walisongo, 2017).

b. Edukasi

Dalam kamus besar bahasa Inggris education berarti pendidikan. Pendidikan adalah proses pembelajaran yang didapat pada setiap manusia, dalam hal ini adalah siswa, tujuannya adalah untuk membuat siswa itu paham, mengerti serta dapat berpikir lebih kritis. Pendidikan ialah proses yang terus menerus tidak berhenti. Pendidikan bisa didapat secara formal maupun non formal. Pendidikan formal diperoleh dari suatu pembelajaran yang terstruktur yang telah dirancang oleh suatu institusi. Sedangkan pendidikan non formal adalah pengetahuan yang didapat manusia dalam kehidupan sehari-hari baik yang dialami atau yang dipelajari dari orang lain.¹⁰

c. Media

Kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan kata jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”. Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.

Pada proses belajar mengajar kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai prantara.¹¹

Nana Sudjana mengatakan nilai-nilai praktis media pengajaran adalah:

¹⁰ Sugiharto, *Psikologi Pendidikan* (yogyakarta: UNY Press, 2007).

¹¹ Syaiful Djamarah Bahri, *Syaiful Bahri Djamarah, Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.120 (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

- 1) Media bisa meletakkan dasar-dasar yang nyata untuk berpikir. Karena itu, dapat mengurangi verbalisme.
- 2) Media bisa memperbesar minat dan perhatian siswa untuk belajar.
- 3) Media bisa meletakkan dasar untuk perkembangan belajar sehingga hasil belajar bertambah baik.
- 4) Memberikan pengalaman yang nyata dan dapat menjadikan kegiatan berusaha sendiri pada setiap siswa.
- 5) Menjadikan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan.
- 6) Membantu timbulnya pemikiran dan membantu berkembangnya kemampuan berbahasa.¹²

d. Trigonometri

Trigonometri (dari bahasa Yunani *trigonon* = tiga sudut dan *metro*= mengukur) ialah cabang matematika yang berhadapan pada sudut segitiga dan fungsi trigonometri seperti *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*. Trigonometri memiliki keterkaitan dengan geometri. Trigonometri adalah bagian dari matematika yang sudah mulai dipelajari di Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan dilanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai ke perguruan tinggi.

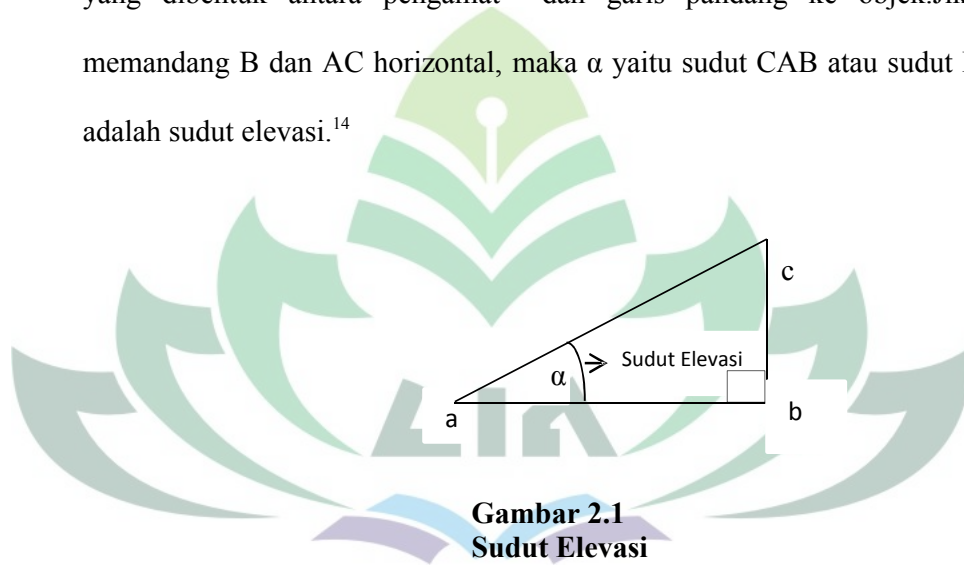
Dengan demikian, Tanpa menguasai konsep dasar secara utuh (benar) dapat mengakibatkan tidak mampu menguasai konsep selanjutnya. Oleh

¹² Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru, 1991) Cet.III, h.87

karena itu siswa harus memahami dengan benar konsep dasar trigonometri agar dapat memudahkan penguasaan konsep trigonometri selanjutnya.¹³

1) Sudut Elevasi

Sudut Elevasi Menurut Greenwald, The term “*angle of elevation*” in high school classrooms represents the angle between where an observer is standing and the line of sight to an object. Jadi sudut elevasi adalah sudut yang dibentuk antara pengamat dan garis pandang ke objek. Jika A memandang B dan AC horizontal, maka α yaitu sudut CAB atau sudut BAC adalah sudut elevasi.¹⁴



Gambar 2.1
Sudut Elevasi

B. Penelitian Yang Relevan

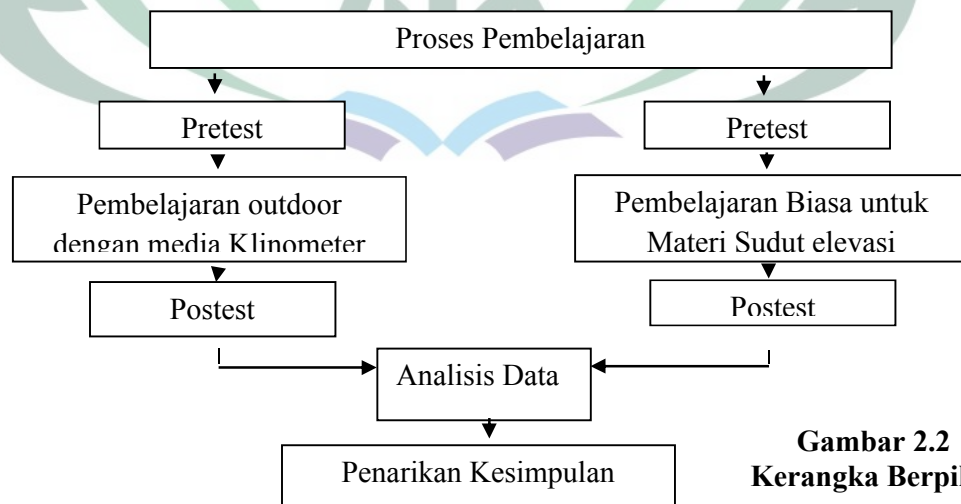
Berikut ini adalah penelitian yang relevan atau terkait dengan *outdoor learning* dengan media klinometer terhadap kemampuan koneksi matematis siswa sebagai berikut:

¹³ Miksalmina Miksalmina, “Penguasaan Siswa pada Materi Trigonometri di MAN Darussalam Aceh Besar,” *Jurnal Visipena* 4, no. 2 (2013).

¹⁴ Ahmad Sultoni, “Pembelajaran Trigonometri Materi Menentukan Tinggi Suatu Benda Berbantuan Klinometer Fleksibel,” dalam *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 1, 2018, 860–869.

1. Noor Fajriah dan Selfina Soraya, Hasil penelitiannya bahwa *outdoor learning* memiliki inovasi yang baik terhadap pembelajaran dan membuat siswa merasa puas dalam mempelajari materi dalam mata pelajaran matematika. Perbedaan penelitian ini dengan yang dilakukan oleh peneliti yaitu penelitian ini mengukur tingkat komunikasi dan populasinya siswa SMP kelas IX, sedangkan untuk persamaannya yaitu sama-sama menggunakan *outdoor learning* dan media klinometer.¹⁵
2. Muhammad Daut Siagian, Penelitian ini bertujuan untuk membahas salah satu kemampuan dalam matematika yang harus dikuasai oleh siswa dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu kemampuan koneksi matematis. Dalam tulisan ini membahas mengenai bagaimana pentingnya kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika. Perbedaan yang terdapat pada penelitian ini yaitu tidak menggunakan *outdoor learning* sedangkan persamaannya sama-sama membahas kemampuan koneksi matematis siswa.¹⁶

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2
Kerangka Berpikir

¹⁵ Fajriah dan Soraya, "Penerapan Outdoor Learning dengan Media Klinometer Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa."

¹⁶ Muhammad Daut Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika," *MES (Journal of Mathematics Education and Science)* 2, no. 1 (2016).

Kerangka berfikir tersebut menggambarkan bahwa penelitian dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelas yang diterapkan model pembelajaran dengan penerapan outdoor learning, sedangkan kelas kedua ialah kelas yang diterapkan model pembelajaran konvensional. Setelah inti materi selesai, diberikan tes terakhir (posttest) pada kedua kelompok tersebut. Kemudian bisa disimpulkan bahwa adanya perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diberi model pembelajaran *outdoor* dengan model pembelajaran biasa untuk materi Trigonometri/Sudut elevasi.

D. Hipotesis

Digambarkan pada kerangka berfikir diatas, penulis mengajukan hipotesis yaitu:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian bisa diartikan untuk jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dengan dibuktikan kebenarannya memakai data yang terkumpul.¹⁷ Hipotesis penelitian ini ialah “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diber model pembelajaran outdoor dengan model pembelajaran konvensional”

2. Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

¹⁷Sugiono, *Statistik untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010),h. 84

μ_1 : Rata – rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa rata-rata yang diberi model pembelajaran *outdoor* dengan media klinometer.

μ_2 : kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional dengan rata-rata nya meningkat.

Penjelasan dari hipotesis diatas, yaitu :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik yang diberi model pembelajaran *outdoor* dengan model pembelajaran konvensional untuk materi bangun ruang sisi datar.

H_1 : Meningkatnya kemampuan koneksi matematis siswa yang diberi model Pembelajaran *outdoor* lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode ini procedural yang berisi tahapan untuk mencapai tujuan dalam bentuk pengorganisasian bahan, strategi untuk menyampaikan dan mengelola kegiatan.¹ Pendapat David H. Penny penelitian adalah ide sistematis tentang berbagai jenis masalah yang solusinya memerlukan pengumpulan fakta. Jadi metode penelitian ini procedural yang berisi tahapan kegiatan mengenai berbagai jenis masalah yang solusinya memerlukan pengumpulan dan interpretasi fakta.

Penelitian ini memakai penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang didasarkan pada pemikiran positivisme, dipakai untuk memeriksa populasi atau sampel tertentu, data yang dikumpulkan menggunakan instrument penelitian, analisis data kuantitatif/statistic, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.²

Dalam penelitian ini metode yang pakai ialah eksperimen semu (*Quasy Eksperimental Design*), yaitu sebuah jenis eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel eksternal yang mempengaruhi pelaksanaan percobaan.³

¹ Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung : Alfabeta, 2014), Cet. 2, h. 61

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2015), Cet. 22, h. 8

³*Ibid*, h. 77

Dalam penelitian kali ini digunakan *pretest and posttest–only control design*.⁴ Responden dalam desain penelitian ini dipisahkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelas eksperimen yang terdiri dari satu kelas yaitu kelas yang diterapkan *outdoor learning* dengan media klinometer, sedangkan kelompok kedua yaitu kelas kontrol yang terdiri dari satu kelas yaitu kelas yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional/ceramah. Sebelumnya diberikan test awal (*pretest*), ketika subjek selesai, tes akhir diberikan (*posttest*) di kedua kelompok tersebut. Ketika data diperoleh peneliti membandingkan hasil tes kedua kelompok tersebut. Desain penelitian ini ada pada tabel 3.1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kolompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

O₁ : Pretest kemampuan koneksi matematis pada kelas kontrol.

O₂ : Pretest kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen.

O₃ : Posttest kemampuan koneksi matematis pada kelas kontrol.

O₄ : Posttest kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen.

⁴*Ibid*, h. 76

X₁ :Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah.

X₂ :Pembelajaran outdoor dengan media klinometer .

B. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independen Variabel*)

Independen Variabel ialah variabel yang dapat mempengaruhi sebab perubahannya atau munculnya variabel dependen (terikat).⁵ Variabel bebas pada penelitian ini ialah *outdoor learning* dengan media klinometer.

2. Variable Terikat (*Dependen Variabel*)

Dependen Variabel ialah variabel yang menjadi akibat, karena terdapat variabel bebas.⁶ Variabel terikat untuk penelitian ini ialah kemampuan koneksi matematis siswa SMA.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi ialah area generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Jadi populasi adalah sekelompok orang/subyek dan objek yang diamati.⁷ Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X yang berada di SMA N 1 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018 yang terdiri dari tujuh kelas, yaitu kelas X. Dengan jumlah peserta didik sebagai berikut:

⁵Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2010), Cet. 17, h. 4

⁶*Ibid*, h. 4

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, *Loc. Cit*, h. 80

Tabel 3.2
Distribusi peserta didik Kelas X
SMA N 1 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X MIPA 1	32
2	X MIPA 2	30
3	X MIPA 3	34
4	X MIPA 4	32
5	X MIPA 5	32
6	X IIS 1	32
7	X IIS 2	32
8	X IIS 3	34
9	X IIS 4	34
Jumlah Populasi		292

Sumber : Data jumlah peserta didik kelas SMA N 1 Bandar Lampung.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian pada jumlah karakteristik yang ada pada populasi tersebut.⁸ Jadi sampel bisa diartikan sebagai wakil dari populasi yang diteliti. Sampel pada penelitian ini ialah siswa kelas X yang berada di SMA N 1 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018.

⁸ *Ibid*, h. 81

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel atau biasa di sebut teknik sampling.⁹ Pada pengambilan kelas uji coba dan kelas kontrol, teknik yang digunakan ialah teknik acak kelas dengan teknik undian. Cara untuk mengambil kelas eksperimen dan kelas control dengan mengundi seluruh kelas X pada SMA N 1 Bandar Lampung yang terdiri dari 9 kelas, dituliskan nomor untuk setiap kelas, kertas di gulung kecil-kecil. Untuk kelas pertama yang keluar adalah kelas kontrol dan kelas yang keluar kedua adalah kelas eksperimen.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik penelitian yang dilaksanakan dengan cara dialog baik secara langsung (tatap muka) maupun melalui saluran media tertentu antara pewawancara dengan narasumber sebagai sumber data.¹⁰ Wawancara juga merupakan teknik pengumpulan data dengan bertanya langsung oleh peneliti kepada guru, dan jawabannya dicatat.¹¹ Guru yang diwawancarain ialah guru bidang studi matematika.

2. Dokumentasi

Dokumentasi ialah teknik penghimpunan data dengan melihat dalam dokumen yang telah ada. Pada penelitian ini, peneliti menghimpun data

⁹ *Ibid*, h. 81

¹⁰ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Prenada Media Group, 2013), Cet. 1, h. 263

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2011), h. 60

sekolah, daftar nama siswa kelas XI Mipa 2 SMA N 1 Bandar Lampung dan nilai ulangan harian sebelumnya.

3. Tes

Tes adalah alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran, misalnya untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai materi pelajaran tertentu, digunakan tes tertulis tentang materi pelajaran tersebut.¹² prosedur yang digunakan dalam tes ini untuk memberi skor terhadap respon siswa. Skor ini diberi level 0, 1, 2, 3, 4, dan 5. Setiap soal diberi skor maksimum yaitu 5 dengan skor minimum yaitu 0. Sehingga jumlah skor maksimum yaitu 5. Dengan jumlah soal yang diberikan berjumlah 5, maka bobot setiap soal adalah 5. Setiap skor yang diraih peserta didik mencerminkan kemampuan peserta didik dalam merespon persoalan yang diberikan dengan mempertimbangkan aspek-aspek kemampuan koneksi matematis. Pedoman penskoran rubric tes kemampuan koneksi matematis yang terlihat dalam Tabel 3.3

¹² Wina Sanjaya, *Op. Ci*, h. 251

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Rubric kemampuan Koneksi Matematis Siswa¹³

No	Reaksi Terhadap Soal/Masalah	Skor
1	Jawaban kosong	0
2	jawaban hampir tidak mirip / sesuai dengan pertanyaan,persoalan atau dengan masalah	1
3	Jawaban serupa/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau masalah tetapi hubungan tidak jelas	2
4	Ada beberapa jawaban yang mirip dengan pertanyaan, masalah atau dengan persoalan dan hubungannya jelas tidak lengkap	3
5	Jawaban serupa/ sesuai dengan pertanyaan umum, masalah atau persoalan tetapi tidak lengkap	4
6	Serupa jawabannya / pertanyaan, persoalannya sesuai atau dengan masalah secara lengkap	5

¹³ Noor Fajriah dan Selfina Soraya, "Penerapan Outdoor Learning dengan Media Klinometer Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)* 2, no. 1 (2017): 28–39.

Dengan pedoman penskoran koneksi matematis diatas juga diperlukan mempertimbangkan skala penskoran yang akan digunakan. Jika skala digunakan 100, maka semua butir soal dijawab benar, skornya 25.

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Perolehan skor}}{\text{Total skor}} \times \text{Skor ideal (100)}$$

E. Pengujian Instrumen Penelitian

Lebih dahulu diadakan uji coba instrumen kepada siswa, sebelum siswa diberikan uji kemampuan koneksi matematis, selain sampel yang sudah mempelajari materi tersebut. Tes percobaan instrumen dilaksanakan supaya mengetahui kualitas instrumen meliputi validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

1. Uji Validitas

Pada penelitian perlu dilakukan uji validitas supaya ketetapan alat penilaian terhadap konsep dapat dinilai sesuai, sehingga benar-benar menilai apa yang seharusnya dinilai. Peneliti melakukan percobaan instrumen tes kepada siswa menggunakan 10 butir soal yang memenuhi, kemudian dilakukan uji validitas butir soal atau validitas item pada hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa tersebut dengan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut¹⁴:

$$= \frac{\sum X - \sum Y}{\{ \sum X - (\sum X)^2 \} \{ \sum Y - (\sum Y)^2 \}}$$

¹⁴Arikunto. S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. h. 87.

Keterangan :

N : Jumlah responden

X : Skor item

Y : Skor total

Tabel 3.4
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Kategori	Interpretasi
0,80 < ≤ 1,00	Sangat Tinggi
0,60 < ≤ 0,80	Tinggi
0,40 < ≤ 0,60	Sedang
0,20 < ≤ 0,40	Rendah
0,00 < ≤ 0,20	Sangat Rendah

Setelah diperoleh harga r_{xy} , lalu melakukan pengujian validitas dengan membandingkan harga dan *product moment*, dengan terlebih dahulu menetapkan *degrees of freedomnya* atau derajat kebebasannya, dengan rumus $df = n-2$. Dengan diperolehnya df atau db , maka dapat dicari harga *product moment* pada taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujiannya adalah jika $r_{xy} \geq r_{table}$, maka soal tersebut valid dan jika $r_{xy} < r_{table}$ maka soal tersebut tidak valid. Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut¹⁵:

¹⁵Muhamad Syazali, N. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: AURA. h. 38.

$$r_{it} = \frac{r_{it} - \bar{r}_{it}}{\sqrt{\sigma_{it}^2 - 2r_{it}\sigma_{it} + \sigma_{it}^2}}$$

Keterangan:

r_{it} : koefisien korelasi item-total terkorelasi

r_{it} : nilai koefisien evaluasi pada butir

σ_{it} : standar deviasi butir

σ_{it} : standar deviasi total

Nilai r_{it} akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel r_{table} =

r_{table} . Jika $r_{it} \geq r_{table}$, maka instrumen valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan agar dapat mengetahui keterpercayaan hasil tes. BEberapa dapat menyediakan apa yang dibutuhkan. Berdasarkan rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas tes dalam bentuk deskripsi menggunakan rumus Cronbach Alpha:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_{it}^2}{\sigma_{total}^2} \right)$$

Dimana: α = dicari reliabilitas

n = total butir soal yang valid

Σ = total varians skor tiap item

Σ = variansi total

Tabel 3.5
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Klasifikasi Reliabilitas	Kategori Reliabilitas
0,80 < ≤ 1,00	Sangat Baik
0,60 < ≤ 0,80	Baik
0,40 < ≤ 0,60	Cukup
0,20 < ≤ 0,40	Rendah
0,00 < ≤ 0,20	Sangat Rendah

3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk mengetahui soal-soal yang sukar, sedang dan mudah. Bilangan yang menunjukkan sukar, sedang dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran¹⁶. Uji taraf kesukaran instrumen penelitian di hitung dengan menghitung indeks besarnya dengan rumus :

= —

¹⁶Muhamad Syazali, Novalia, *Op.Cit.* h. 48.

Keterangan:

P = Indek sukar

B = Total skor yang diperoleh responden pada item ke-*i*

JS = Total skor maksimum item soal ke-*i*

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesulitan sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi atau Penafsiran (TK)
$TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Mudah

4. Uji Daya Pembeda

Menganalisis daya pembeda artinya mengkaji soal-soal tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk ke dalam katagori lemah/ rendah dan katagori kuat/ tinggi prestasinya.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir tes adalah :

$$DB = \frac{J_A - J_B}{B_a} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : Daya Beda.

J_A : Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang terpilih.

J_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang terpilih.

B_a : Banyaknya anggota kelompok atas yang menjawab benar.

B_b : Banyaknya anggota kelompok bawah yang menjawab benar.

P_A : Proporsi anggota kelompok atas yang menjawab benar.

P_B : Proporsi anggota kelompok bawah yang menjawab benar.

Langkah – langkah yang dilakukan untuk menganalisis daya pembeda butir tes adalah sebagai berikut :

- a. Mengurutkan jawaban siswa mulai dari yang tertinggi sampai dengan yang terendah.
- b. Membagi kelompok atas dan kelompok bawah.
- c. Menghitung proporsi kelompok atas dan bawah dengan rumus, $P_T = \frac{JA}{J_{ideal}}$ dan $P_R = \frac{JB}{J_{ideal}}$, dengan JA = jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang terpilih, JB = jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang terpilih, P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar, dan P_B = proporsi peserta kelompok yang menjawab benar.
- d. Menghitung daya beda dengan rumus yang telah ditentukan

Secara lebih terperinci tentang penafsiran daya beda butir soal dapat diperhatikan sebagai berikut :¹⁷

¹⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013)

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0.70 < D \leq 1.00$	Baik Sekali
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup
$0 < D \leq 0.20$	Jelek
Negatif	Jelek Sekali

Sumber : Suharsimi arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2 (Jakarta: Bumi Aksara, 2013)

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalize Gain

Gain ialah perbedaan antara nilai *posttest* dan *pretest*, gain menunjukkan peningkatan penguasaan koneksi siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Sangat sering masalah terjadi pada suatu kelompok (misalnya kelompok A) nilai perolehan tinggi, yang berarti nilai *posttest* siswa sangat tinggi, dan skor *pretest* siswa sangat rendah dan pada kelompok lain (misalnya kelompok B) kenaikannya rendah, karena dari banyaknya jumlah siswa dalam kelompok memang pintar. Jika perolehan kelompok A dan B akan di bandingkan, maka kesimpulan daripada kelompok A lebih baik daripada kelompok B. kesimpulan ini akan mengarah pada bias penelitian, karena pada *pretest* kedua kelompok berbeda. Untuk mengetahui sejauh mana penelitian ini, keuntungan normal telah memperhitungkan factor-faktor yang dapat menyebabkan penelitian

ekstensif seperti yang dijelaskan di atas. Rumus normal untuk mendapatkan menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{g}{i}$$

Dijelaskan yaitu (g) adalah *gain* yang dinormalisasikan ($N\text{-Gain}$) dari kedua model, skor maksimal (*ideal*) adalah hasil dari tes awal dan tes akhir. $N\text{-Gain}$ dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.8
Interprestasi $N\text{-Gain}$

Besarnya $N\text{-Gain}$	Interpretasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Namun nilai $N\text{-gain}$ tidak boleh digunakan untuk dianalisis dengan menggunakan uji statistik inferensi lainnya, karena $N\text{-Gain}$ sendiri merupakan alternatif pengujian selain menggunakan uji-t.¹⁸

¹⁸Yanti Herlanti, "Tanya Jawab Seputar Penelitian", (Jakarta: Universitas Syarif Hidayatullah, 2014), h. 76

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah sampel yang diperoleh dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Jika data tidak terdistribusi secara normal, maka akan dilanjutkan dengan statistik non parametrik. Uji Liliefors merupakan uji yang akan digunakan peneliti untuk menguji kenormalan data. Rumus uji Liliefors sebagai berikut:

$$L = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{\alpha} = L_{(\alpha, n)}$$

Dengan hipotesis :

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan : Jika $L \leq L_{\alpha}$, maka H_0 diterima

Langkah – langkah uji Liliefors:

- a. Mengurutkan data,
- b. Mencari frekuensi masing-masing data,
- c. Mencari frekuensi kumulatif,
- d. Mencari nilai Z dimana $Z_i = \frac{\bar{x}_i - \bar{X}}{S}$ dengan $\bar{X} = \frac{\sum \bar{x}}{n}$, $S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - \bar{X})^2}{n-1}}$
- e. Mencari $f(z)$, dengan menggunakan tabel z,
- f. Mencari $s(z) = \frac{\sum_{j=1}^k \min(z, z_j)}{n}$
- g. Menentukan nilai $L = |f(z) - S(z)|$
- h. Menentukan nilai $L = \text{Max}|f(z) - S(z)|$
- i. Menentukan nilai $L_{\alpha} = L_{(\alpha, n)}$

- j. Membandingkan L dan L , serta membuat kesimpulan. Jika $L \leq L$, maka H_0 diterima.¹⁹

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah tes apakah varian dari dua atau lebih distribusi adalah sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan tes Bartlett, formula uji Bartlett ialah sebagai berikut:

$$X = \ln(10) \{B - \sum dk \text{ Log} S\}$$

$$X = X_{(\alpha, \nu)}$$

Hipotesis dari uji Bartlett sebagai berikut:

H_0 : Data Homogen.

H_1 : Data tidak Homogen.

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji Bartlett sebagai berikut:

Jika $X \leq X$, maka H_0 diterima.

Langkah – langkah uji Bartlett:

- a. Tentukan varians masing-masing kelompok data. Rumus varians

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

- b. Tentukan varians gabungan dengan rumus $S^2 \text{ gab} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{\sum (n_k - 1)}$

dimana $dk = n - 1$

- c. Tentukan nilai Bartlett dengan rumus $B = \sum dk \text{ Log} S^2 \text{ gab}$

- d. Tentukan nilai uji chi kuadrat dengan rumus

¹⁹ *Ibid*, h. 53 – 54

$$X = \ln(10) \{B - \sum dk \text{Log}S\}$$

e. Tentukan nilai $X = X(\dots)$

f. Bandingkan X dengan X , kemudian buatlah kesimpulan.

Jika $X \leq X$ maka H_0 diterima.²⁰

4. Uji Hipotesis Statistik

Untuk pengujian hipotesis peneliti menggunakan *uji-t* dengan rumus:²¹

$$T = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sqrt{\frac{()}{()}}}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata sampel 1

\bar{x} = rata-rata sampel 2

n_1 = banyaknya data sampel 1

n_2 = banyaknya data sampel 2

S_1^2 = banyaknya sampel kelompok 1

S_2^2 = banyaknya sampel kelompok 2

Kriteria uji :

Jika $t < t$, maka H_0 diteriima (uji pihak 2).²²

²⁰ *Ibid*, h. 54 – 55

²¹ *Ibid*, h. 68

²² *Ibid*, h. 68

Langkah-langkah uji-t dua sampel tidak berkorelasi adalah:

- a. Menentukan hipotesis,
- b. Mencari nilai-nilai yang dibutuhkan guna menghitung t ,
yaitu \bar{x} ,
 \bar{x} , S_1 , S_2 , S_1^2 , S_2^2 , n_1 , n_2 .
- c. Mencari nilai t .
- d. Menentukan nilai t .

5. Uji Hipotesis Lanjutan

Statistik lanjutan digunakan apabila data yang diperoleh tidak memenuhi syarat dari statistik parametrik (dalam penelitian ini menggunakan uji - t) syarat dari statistik parametrik adalah data normal dan homogen. Jika syarat normalitas belum terpenuhi yaitu solusinya menggunakan uji non perametrik atau ditransformasikan. Uji non parametrik yang digunakan yaitu *Mann – Whitney U – Test*.

U – test digunakan untuk menguji hipotesis komperatif dua sampel independen bila datanya berbentuk ordinal. Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian, yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{(n_1 - 1)(n_1 - 2)}{2} - R$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{(n_2 - 1)(n_2 - 2)}{2} - R$$

Keterangan :

n_1 = jumlah sampel 1.

n_2 = jumlah sampel 2.

U_1 = jumlah peringkat 1.

U_2 = jumlah peringkat 2.

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1 .

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2 .

Rumus tersebut dipakai pada perhitungan karena digunakan untuk mencari nilai U mana yang lebih kecil. Harga U yang lebih kecil tersebut yang digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U_{α} .

Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan

H_1 : Terdapat perbedaan Jika $U < U_{\alpha}$, maka H_0 ditolak.²³

²³ *Ibid*, h. 24 – 25

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Coba Instrumen

Hasil uji coba instrument tes kemampuan koneksi matematis siswa diperoleh dengan melakukan tes-tes kemampuan koneksi matematis yang terdiri dari 10 butir soal pertanyaan materi trigonometri pada siswa yang menerima materi pembelajaran tersebut. Uji coba dilakukan pada 20 siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 pada hari Rabu tanggal 06 februari 2019.

1. Analisis Validitas Tes

Tes yang akurat harus memenuhi kriteria yang baik, sehingga peneliti menguji cobakan instrumen tes lebih dulu di luar sampel penelitian. Tes uji coba diberikan untuk mengetahui apakah butir soal dapat menjadi tolak ukur. Validitas instrumen tes penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi ialah penilaian kesesuaian tes dengan tujuan instruksional spesifik dari suatu materi pelajaran(tes kisi ujian). Pengujian validitas isi dilakukan oleh dosen dan guru sekolah. Dosen dari jurusan matematika UIN Raden Intan Lampung yaitu Bapak M. Syazali, M. Si dan Ibu Siska Andriyani, M. Pd serta satu guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Bandar Lampung yaitu Ibu Dona.

Pertama adalah Bapak M. Syazali, M. Si sebagai validator. Hasil penilaian dari dia ialah terdapat beberapa soal yang bahasanya perlu diperbaiki yaitu pada butir soal 3,4 dan 6, selain itu juga untuk penulisan harus menggunakan

equation. Validator yang kedua adalah Ibu Siska Andriyani, M. Pd. Hasil validator dengan beliau ialah untuk butir soal 2, soal perlu diperbaiki, serta untuk soal 5 dan 6 soal dibuat lebih kontekstual dan soal dengan indikator kehidupan sehari-hari di ganti dengan yang lebih sukar tingkat pengerjaannya . Hasil instrument yang telah divalidasikan kepada 2 dosen Pendidikan matematika selanjutnya divalidasikan kepada guru matematika di SMA Negeri 1 Bandar Lampung yaitu Ibu Dona. Hasil validasi dengan beliau ialah instrument tes sudah sesuai dan layak untuk diujikan kepada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

2. Uji Validitas

Dilanjutkan dengan uji validitas menggunakan formula *Product Moment* dengan $r = 0,444$. Hasil analisa validitas item tes kemampuan koneksi matematis bisa dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Soal
Kemampuan Koneksi Matematis

No Butir Soal	()		Kesimpulan	Keputusan
1	0,16	0,44	Tidak valid	Tidak digunakan
2	0,44	0,44	Valid	Digunakan
3	0,49	0,44	Valid	Digunakan
4	0,67	0,44	Valid	Digunakan
5	0,44	0,44	Valid	Digunakan
6	0,46	0,44	Valid	Digunakan
7	0,10	0,44	Tidak valid	Tidak digunakan
8	0,49	0,44	Valid	Digunakan
9	0,01	0,44	Tidak valid	Tidak digunakan
10	0,35	0,44	Tidak valid	Tidak digunakan

Menurut hasil perhitungan validitas soal yang sudah diuji cobakan, ada 4 butir soal yang tidak valid karena nilai () < . Butir soal tersebut adalah

nomor 1,7,9, dan 10, sedangkan butir soal yang valid karena nilai $() >$ yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, dan 8. Berikut hasil analisis uji validitas bisa dilihat pada *Lampiran 7*

3. Uji Reliabilitas

Setelah item soal di uji validitasnya, maka soalnya di uji reliabilitasnya. Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrument sebagai alat ukur, sehingga instrument tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada. Berdasarkan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *Alpha cronbach* diperoleh nilai $= 0.65$ dan $= 0.44$, karena $>$ maka instrumen soal reliabel. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada *Lampiran 8*

4. Uji Tingkat Kesukaran

Tujuan pengujian tingkat kesulitan adalah untuk menentukan tingkat kesulitan item soal, apakah itu diklasifikasikan sebagai sulit, sedang atau mudah. Analisis tingkat kesulitan item soal bisa dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.2
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

Butir Soal	Tingkat kesukaran	Keterangan
1	0,59	Sedang
2	0,39	Sedang
3	0,52	Sedang
4	0,42	Sedang
5	0,34	Sedang
6	0,58	Sedang
7	0,64	Sedang
8	0,42	Sedang
9	0,81	Mudah
10	0,83	Mudah

Menurut data perhitungan taraf tingkat kesukaran item soal, ada 2 item soal dengan kriteria mudah (> 0.75) yaitu butir soal nomor. 9 dan 10. butir soal dengan kriteria sedang ($0.25 \leq \leq 0.75$) yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 4,5,6,7, dan 8. hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba tes kemampuan koneksi matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 7*

5. Uji Daya Beda

Dilakukan uji daya beda agar dapat mengkaji sejauh mana instrumen soal bisa membedakan siswa yang diklasifikasikan sebagai lemah,rendah atau kuat serta tinggi. Dari analisa daya beda butir soal bisa dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 4.3
Hasil Uji Daya Beda Butir Soal

Butir Soal	Daya pembeda	Keterangan
1	0,18	Jelek
2	0,46	Baik
3	0,04	Jelek
4	0,52	Baik
5	0,23	Cukup
6	0,32	Cukup
7	0,32	Cukup
8	0,16	Jelek
9	-0,02	Jelek
10	0,26	Cukup

Berdasarkan Tabel 4.3 tersebut, hasil perhitungan daya pembeda butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada tabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat 4 butir soal yang mempunyai klasifikasi daya pembeda jelek ($0.00 < \leq 0.20$) yaitu butir soal nomor 1,3,8,9. Soal yang memiliki daya pembeda cukup adan 4 butir ($0.20 < \leq 0.40$). Terdapat 2

butir soal yang memiliki daya pembeda baik ($0.40 < \leq 0.60$) . Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba tes kemampuan koneksi matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 9*

6. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes

Hasil perhitungan uji validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas instrumen dirangkum pada tabel berikut :

Tabel 4.4
Kesimpulan Instrumen Soal

Item soal	Uji validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
1	Tidak valid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
2	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
4	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
6	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
7	Tidak valid	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
8	Valid	Sedang	Jelek	Digunakan
9	Tidak valid	Mudah	Jelek	Tidak digunakan
10	Valid	Tinggi	Baik	Digunakan

Menurut tabel perhitungan uji validitas, uji tingkat kesukaran, daya pembebeda dan reliabilitas butir soal, maka didapat butir soal yang layak dipakai yaitu nomor soal 2,3,4,5,6, dan 8 akan tetapi dilihat dari tingkat kesukaran belum ada yang memenuhi kriteria tingkat kesukaran tinggi maka peneliti mengganti soal nomor 10 dengan soal yang valid dan tingkat kesukaran tinggi dan daya pembeda cukup, serta peneliti tidak menggunakan soal nomor 3 karena daya pembeda nya jelek dan tidak menggunakan soal nomor 5 karena peneliti menggunakan 1 indikator utuk 1 soal sedangkan nomor 5 dan 6 itu memiliki indikator yang sama sehingga peneliti tidak

menggunakan soal nomor 5. Soal-soal tersebut sudah mencakup semua indikator kemampuan koneksi matematis dan indikator materi pembelajaran yang diujikan. Jadi peneliti hanya menggunakan 5 soal. Hasil kesimpulan uji coba instrument kemampuan koneksi matematis siswa selengkapnya bisa dilihat pada *Lampiran 10*

B. Uji Tes Awal (*Pretest*) Koneksi Matematis

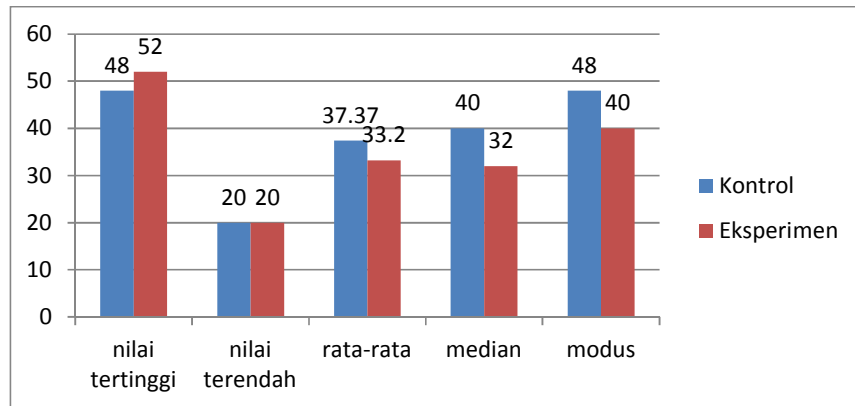
1. Deskripsi Data Hasil *Pretest*

Setelah data dari kelas eksperimen dan kelas control dikumpulkan, tes normalitas dan tes homogenitas diadakan. Uji homogenitas diadakan sehingga kedua kelas memiliki varian homogeny. *Pretest* juga dimaksudkan untuk mengetahui situasi awal antara kelompok uji coba dan kelompok kontrol. Berikut deskripsi hasil *pretest* kemampuan koneksi matematis siswa pada materi trigonometri pada tabel berikut :

Tabel 4.5
Deskripsi Data Hasil *Pretest* Koneksi Matematis

Kelas	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran tendensial sentral		
				M_e	M_o
Kontrol	48	20	37.37	40	48
Eksperimen	52	20	33.20	32	40

Tidak hanya pada bentuk tabel hasil nilai uji awal kemampuan koneksi matematis bisa masukkan juga ke dalam diagram batang seperti dibawah ini:



Gambar 4.1 Grafik Hasil *Pretest*

Berdasarkan tabel 4.5 dan gambar 4.1 bisa dilihat bahwa nilai hasil tes sebelum proses pembelajaran dengan nilai tertinggi pada kelas kontrol sebesar 48 dan kelas eksperimen 52, sedangkan nilai terendah untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 20. Ukuran tendensi sentral yaitu rata-rata kelas (mean) pada kelas kontrol yaitu sebesar 37.37 dan eksperimen sebesar 33,20, sementara untuk nilai tengah kontrol yaitu sebesar 40 dan kelas eksperimen sebesar 30. Sedangkan modus pada kelas kontrol 48 dan kelas eksperimen adalah 40. Selengkapnya deskripsi data hasil *pretest* dapat dilihat pada *Lampiran 18*

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Untuk mengetahui apakah dua sampel yang dipilih berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas untuk masing-masing kelompok dapat dilakukan, yaitu kelompok eksperimen kelas X MIPA 2 dan kelompok control kelas X MIPA 5. Tes data normal menggunakan metode liliefors. Untuk setiap kelompok hasil perhitungan ter normalitas kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas Kontrol						Keputusan Uji
		37.37	9.56	0,05	0.13	0.15

Menurut tabel di atas bisa diketahui bahwa data tes awal kemampuan Koneksi matematis kelas uji coba mempunyai rata-rata (mean) sebesar 37.375 dan nilai simpangan baku 9.564, kemudian didapat $L = 0,1378$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 32 siswa dan taraf signifikansi $= 0.05$ maka diperoleh $L = 0.1566$ dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi $= 0.05$ dan $L < L$, sehingga diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya bisa dilihat pada *Lampiran 19*

b. Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Hasil uji normalitas nilai kemampuan koneksi matematis dilakukan siswa kelas uji coba dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen						Keputusan Uji
		33.20	8.92	0,05	1.12	0.16

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan koneksi matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (mean) sebesar 33.200 dan nilai simpangan baku 8.922, kemudian didapat $= 1.1200$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 30 siswa dan taraf signifikansi

$= 0.05$ maka diperoleh $= 0.1618$ jadi $<$, sehingga H_0 diterima yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan lengkap uji normalitas dari tes awal kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen bisa dilihat pada *Lampiran 20*

c. Uji Homogenitas *Pretest*

Untuk memperoleh rumus *uji-t* yang akan dipakai, oleh karena itu uji kesamaan dua varian diperlukan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki karakter yang sama atau berbeda. Uji varians ini ialah dengan membandingkan varians terbesar dan varians terkecil. Jika $\leq F_{1/2\alpha}(\sigma, \sigma)$ didapat dari distribusi dengan peluang $-\alpha$ sedangkan derajat kebebasan (-1) (-1) masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut. Rangkuman hasil uji homogenitas *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Kelompok	N			Keputusan
<i>Outdoor learning</i>	30	1.14	1.81	H Diterima
Konvensional	32			

Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas diperoleh $= 1.14$ dan $= 1,8166$ terlihat bahwa $<$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang memiliki varian sama. Perhitungan selengkapnya bisa dilihat pada *Lampiran 21*.

d. Analisis Data Tes Awal (*Pretest*)

Sesudah terkumpulnya data bisa dilanjutkan analisis data yang dipakai untuk uji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan ialah rumus uji-t parametrik. Alasan mengapa digunakan uji-t pada *pretest* adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan dalam kemampuan koneksi matematis siswa. Jika tidak ada perbedaan, dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang sama atau setara. Langkah-langkah untuk menguji kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis Penelitian, menguji rata-rata (μ) : uji dua pihak

: \leq (rata-rata *pretest* kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan Penerapan *Outdoor Learning* dengan media klinometer kurang dari sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional).

: $>$ (rata-rata *pretest* kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan *Outdoor Learning* dengan media klinometer tidak sama dari peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional).

2) Taraf signifikan

Yang dipakai dalam penelitian ini adalah taraf signifikan = 0,05

3) Kriteria Pengujian

Terima H_0 , Jika $<$

Tolak H_0 , Jika \geq

Tabel 4.9
Hasil Uji Hipotesis *Pretest*

Kelompok	Rata-rata	Varians			Kesimpulan
Kontrol	37.37	91.46	0.87	1.99	H_0 diterima
Uji coba	33.20	79.61			

Menurut hipotesis tes awal atau *pretest* kemampuan koneksi matematika siswa dalam materi trigonometri dapat dilihat bahwa $= 0,8799 < = 1,998$ ini berarti pada taraf signifikansi $= 0,05$ H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis pada dua kelompok baik kelompok baik uji coba maupun kelompok kontrol mempunyai kemampuan yang sama rata. Perhitungan uji hipotesis *pretest* kemampuan koneksi matematis selengkapnya bisa dilihat pada *Lampiran 22*

C. Uji Tes Akhir (*Posttest*) Koneksi Matematis

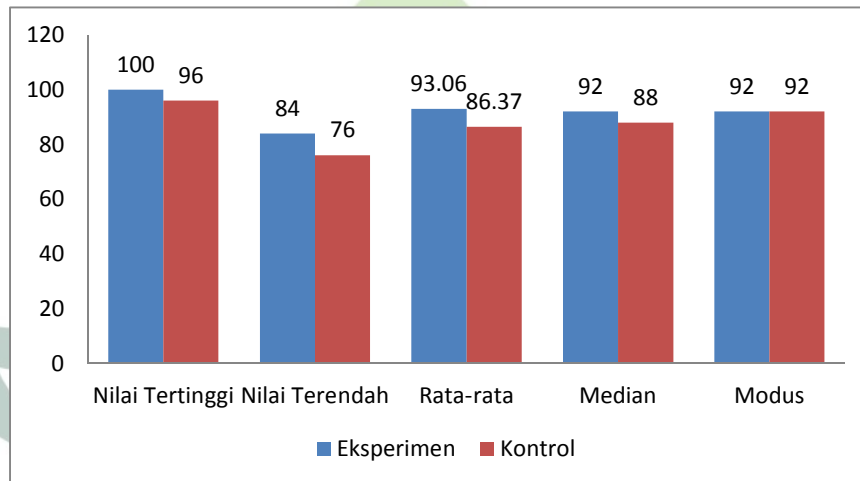
1. Deskripsi Data Hasil *Posttest*

Sesudah data *posttest* dari kelas eksperimen dan dari kelas kontrol dikumpulkan, tes untuk normalitas dan homogenitas diadakan untuk menentukan apakah kedua kelas memiliki varian yang homogeny. Setelah tes normalitas dan homogenitas terpenuhi, uji hipotesis menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah pembelajaran outdoor dengan media klinometer dapat meningkatkan keterampilan koneksi matematis siswa. Deskripsi hasil data *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa dalam materi trigonometri dirangkum dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.10
Deskripsi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis

Kelompok			Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
Kontrol	96	76	86.37	92	88	30	9
Eksperimen	100	84	93.06	92	92	40	11

Tidak hanya dalam bentuk tabel hasil nilai tes akhir kemampuan koneksi matematis bisa juga disajikan dalam bentuk diagram batang seperti dibawah ini:



Gambar 4.2 Grafik Hasil *Posttest*

Berdasarkan tabel dan gambar di atas dapat dilihat bahwa nilai *posttest* dengan nilai tertinggi pada kelas kontrol yaitu sebesar 96 dan kelas eksperimen yaitu 100, sedangkan nilai terendah untuk kelas kontrol adalah 76 dan kelas eksperimen adalah 84. Ukuran kecenderungan sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas kontrol sebesar 86 dan kelas eksperimen sebesar 93 sedangkan nilai tengah dari kelas kontrol yaitu sebesar 88 dan kelas eksperimen adalah 92 sedangkan modus di kelas kontrol adalah sebesar 92 dan kelas eksperimennya sebesar 92. Ukuran variansi kelompok mencakup rentang untuk

kelas control adalah 30 dan kelas eksperimen adalah 40. Simpangan baku kelas kontrol sebesar 9 dan kelas eksperimen sebesar 11. Deskripsi perhitungan lengkap data hasil *posttest* dapat dilihat pada *Lampiran 23*

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *liliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalitas dilakukan pada data variabel data yang di ambil yaitu kemampuan koneksi matematis. Uji normalitas data kemampuan koneksi matematis dilakukan untuk masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji normalitas skor kemampuan koneksi matematis dilakukan terhadap kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.11
Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas Kontrol						Keputusan Uji
	86.37	6.88	0,05	0.12	0.15	H ₀ Diterima

Menurut tabel diatas dapat diketahui bahwa *posttest* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 86.3750 dan nilai simpangan baku 6.8803 kemudian didapat $\lambda = 0.1217$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 32 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $\lambda < \alpha$, sehingga H₀ diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan

selengkapnya mengenai uji normalitas *posttest* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada *Lampiran 24*

b. Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen

Hasil uji normalitas skor kemampuan koneksi matematis dilakukan pada siswa kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.12
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen			<i>A</i>			Keputusan Uji
	93.06	5.45	0,05	0.12	0.16	H ₀ Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa *posttest* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 93.0667 dan nilai simpangan baku 5.4516 kemudian didapat $= 0.1237$ dan $= 0.1618$. Untuk sampel sebanyak 30 siswa dan taraf signifikansi $= 0,05$ dan $<$, sehingga H₀ diterima yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan lengkap mengenai uji normalitas *posttest* kemampuan koneksi matematis kelas kontrol bisa dilihat pada *Lampiran 25*

c. Uji Homogenitas Posttest

Uji homogenitas untuk menentukan apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel dependen, yaitu koneksi matematis. Uji homogenitas yang

dilakukan dalam penelitian ini adalah tes *dua varian*. Ringkasan hasil uji homogenitas *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13
Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Kelompok	N			Keputusan
Kontrol	32	1.59	1.81	H ₀ diterima
Eksperimen	30			

Menurut hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 1.59$ dan $F_{tabel} = 1.8166$. Didapat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan begitu bisa disimpulkan bahwa H₀ diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan lengkap bisa dilihat pada *Lampiran 26*

d. Analisis Data Tes Akhir (*Posttest*)

Setelah data terkumpul dapat dianalisis “data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Alasan untuk menggunakan uji-t pada *posttest* ialah untuk mengetahui apakah ada perbedaan dalam peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Jika tidak ada perbedaan, dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan koneksi yang sama atau rata. Langkah pengujian tes akhir kemampuan koneksi matematis siswa adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ) : uji pihak kanan.

$H_0 : \mu \leq \mu_0$ (rata-rata *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan *Outdoor Learning* dengan media klinometer kurang dari sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan

koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional).

: > (rata-rata *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan *Outdoor Learning* dengan media klinometer lebih besar dari peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional)

2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikansi yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

3) Kriteria pengujian

Terima H_0 , Jika <

Tolak H_0 , Jika \geq

Tabel 4.14
Hasil Uji Hipotesis *Posttest*

Kelompok	Rata-rata	Varians			Keputusan
Kontrol	86.37	47.33	2.09	1.99	H_0 ditolak
Eksperimen	93.06	29.72			

Menurut uji hipotesis *posttest* kemampuan koneksi matematis pada materi trigonometri dapat dilihat bahwa $= 2.0960 > = 1,9990$ ini berarti pada taraf signifikansi $= 0,05$ H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis meningkat melalui *Outdoor Learning* dari pada yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *posttest* kemampuan koneksi matematis selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 27*

D. Data Amatan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis

Sesudah proses pembelajaran berlangsung di kedua kelas kemudian *posttest* diadakan. Selanjutnya, nilai data *posttest* dan *pretest* dapat dihitung berapa banyak kemampuan koneksi matematis meningkat dengan rumus gain ternormalisasi (*N-gain*). Kemampuan koneksi matematis data *N-Gain* dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.15
Data *N-gain* Kemampuan Koneksi Matematis

No	N-gain Kontrol	Interpretasi	N-gain Eksperimen	Interpretasi
1	0.7	Tinggi	0.8	Tinggi
2	0.7	Tinggi	0.8	Tinggi
3	0.68	Sedang	0.8	Tinggi
4	0.68	Sedang	0.78	Tinggi
5	0.68	Sedang	0.84	Tinggi
6	0.68	Sedang	0.84	Tinggi
7	0.73	Tinggi	0.84	Tinggi
8	0.72	Tinggi	0.84	Tinggi
9	0.72	Tinggi	0.83	Tinggi
10	0.75	Tinggi	0.88	Tinggi
11	0.75	Tinggi	0.88	Tinggi
12	0.75	Tinggi	0.88	Tinggi
13	0.75	Tinggi	0.88	Tinggi
14	0.75	Tinggi	0.88	Tinggi
15	0.75	Tinggi	0.88	Tinggi
16	0.8	Tinggi	0.88	Tinggi
17	0.8	Tinggi	0.93	Tinggi
18	0.8	Tinggi	0.93	Tinggi
19	0.8	Tinggi	0.93	Tinggi
20	0.85	Tinggi	0.93	Tinggi
21	0.85	Tinggi	0.93	Tinggi
22	0.85	Tinggi	0.93	Tinggi
23	0.85	Tinggi	0.93	Tinggi
24	0.85	Tinggi	1	Tinggi
25	0.84	Tinggi	1	Tinggi
26	0.84	Tinggi	1	Tinggi

27	0.84	Tinggi	1	Tinggi
28	0.84	Tinggi	1	Tinggi
29	0.92	Tinggi	1	Tinggi
30	0.92	Tinggi	1	Tinggi
31	0.92	Tinggi		
32	0.92	Tinggi		

Adapun hasil dari perhitungan dapat dilihat pada *Lampiran 28*

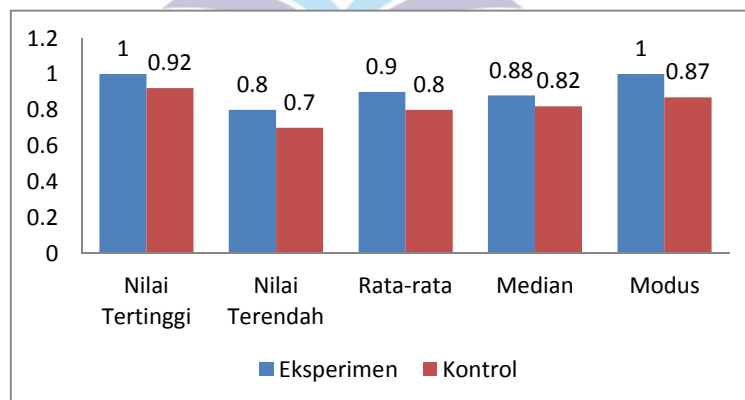
1. Deskripsi Data N-Gain

Data peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi trigonometri terangkum dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.16
Deskripsi Data Hasil *N-gain* Kemampuan Koneksi Matematis

Kelompok			Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			-			R	S
Kontrol	0.92	0,7	0.80	0.85	0.82	0.22	0.079
Eksperimen	1	0.8	0.90	1	0.88	0.20	0.069

Tidak hanya dalam bentuk tabel, hasil akhir dari tes kemampuan koneksi matematika bisa juga dapat diberikan dalam bentuk diagram batang seperti dibawah ini:



Gambar 4.3 Grafik Hasil *N-gain*

Berdasarkan tabel dan gambar di atas bisa dilihat bahwa nilai *N-gain* dengan nilai tertinggi pada kelas kontrol adalah 0,9231 dan kelas eksperimen

adalah 1, sedangkan nilai terendah untuk kelas kontrol adalah 0,7 dan kelas eksperimen 0,8. Ukuran tendensi sentral yang meliputi (mean) rata-rata kelas kontrol sebesar 0,804 dan kelas eksperimen sebesar 0,905, sementara untuk nilai tengah kelas kontrol yaitu sebesar 0,8240 dan kelas eksperimen sebesar 0,8889 sedangkan modus pada kelas kontrol adalah 0,8571 dan kelas eksperimen adalah 1. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas kontrol adalah 0,2231 dan kelas eksperimen 0,200. Simpangan baku kelas kontrol sebesar 0,079 dan kelas eksperimen sebesar 0,069. Selengkapnya perhitungan deskripsi data amatan *N-gain* dapat dilihat pada *Lampiran 29*

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Kontrol

Tes normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan koneksi matematik *N-gain* dari siswa kelas eksperimen terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas *N-gain* kemampuan koneksi matematika siswa kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.17

Hasil Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Kontrol

Kelas	\bar{x}	S	A	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
Kontrol	0.80	0.07	0,05	0.14	0.15	H_0 Diterima

Menurut pada tabel diatas dapat diketahui bahwa *N-gain* kemampuan koneksi matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (Mean) sebesar 0,803 dan nilai simpangan baku 0,0788, kemudian didapat $L_{hitung} = 0,1416$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 32 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1566$. Dari hasil perhitungan

tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi $= 0,05$ dan $<$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan mengenai uji normalitas *N-gain* kemampuan koneksi matematis kelas kontrol dapat dilihat pada *Lampiran 30*

b. Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen

Hasil uji normalitas kemampuan koneksi matematis dilakukan siswa kelas eksperimen bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18
Hasil Uji Normalitas *N-gain* Kelas Eksperimen

Kelas		S	A			Keputusan Uji
Eksperimen	0.90	0.06	0,05	0.15	0.16	H_0 Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa *N-gain* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (Mean) sebesar 0,9046 dan nilai simpangan baku 0,0695, kemudian didapat $= 0,1588$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 30 siswa dan taraf signifikansi $= 0,05$ maka diperoleh $= 0,1618$. Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi $= 0,05$ dan $<$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *N-gain* kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen bisa dilihat pada *Lampiran 31*

c. Uji Homogenitas N-Gain

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogeitas berfungsi untuk menentukan uji-t yang mana akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada variabel dependen yaitu kemampuan koneksi matematik. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes *dua varian*. Ringkasan hasil uji homogenitas *Ngain* bisa dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.19
Hasil Uji Homogenitas *N-gain*

Kelompok	N			Keputusan
Kontrol	32	1.28	1.81	H ₀ diterima
Eksperimen	30			

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 1.28$ dan $= 1.8166$ terlihat bahwa $1.28 < 1.8166$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 32*

d. Analisis Data N-Gain

Sesudah data terkumpul dapat dianalisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan dua kesamaan rata-rata, formula statistika yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Langkah menguji kemampuan koneksi matematik *N-gain* ialah sebagai berikut:

- 1) Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ) : uji pihak kanan

: \leq (rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan *Outdoor Learning* dengan media klinometer kurang dari sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional).

: $>$ (rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan *Outdoor Learning* dengan media klinometer lebih besar dari peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional).

2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikansi yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

3) Kriteria pengujian

Terima H_0 , Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tolak H_0 , Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Tabel 4.20
Hasil Uji Hipotesis *N-gain*

Kelompok	Rata-rata	Varians			Keputusan
Kontrol	0.80	0.005	2.62	1.99	H_0 ditolak
Eksperimen	0.90	0.075			

Menurut uji hipotesis *N-gain* kemampuan koneksi matematis pada materi trigonometri dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2.6273 > t_{tabel} = 1,9990$ ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ H_0 ditolak. Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dengan *Outdoor Learning* dengan media klinometer lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *N-gain* kemampuan koneksi matematik selebihnya bisa dilihat pada *Lampiran 33*

E. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bandar Lampung. Dalam penelitian ini ada dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah pembelajaran *outdoor learning* sedangkan variabel terikatnya yaitu Kemampuan koneksi matematis. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas X Ipa di SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

Penelitian ini menggunakan dua sampel, yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen sebanyak 30 siswa dan kelas X MIPA 5 sebagai kelas kontrol sebanyak 32 siswa. Sehingga jumlah total sampel adalah sebanyak 62 siswa. Teknik yang digunakan pada penelitian adalah teknik sampling, teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel.

Penelitian dimulai tanggal 14 Mei 2018 dimana peneliti melakukan prapenelitian guna untuk meminta izin mengadakan penelitian di sekolah tersebut. Pada hari ini juga peneliti mengadakan wawancara terhadap Ibu Dona selaku guru matematika di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. dia menerapkan model pembelajaran konvensional terutama dalam pembelajaran matematika. Guru merupakan sumber utama dalam pembelajaran matematika dan siswa masih kurang dalam koneksi matematik. Ini karena kurangnya aktivitas siswa sehingga merasa bosan ketika belajar di kelas

sehingga berdampak kepada hasil belajar siswa. Pemahaman materi pembelajaran siswa dapat diatasi dengan interaksi yang baik antara guru dan siswa. Selain itu, kemampuan masing-masing masih siswa masih sangat rendah dalam belajar, terutama saat ujian.

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan validitas isi dan konstruk. Uji validitas isi untuk item soal dilakukan dengan menggunakan daftar periksa oleh tiga validator yaitu bapak M.Syazali, M.Si, Ibu Siska Andriani, M.Pd selaku dosen pendidikan matematika dan Dona selaku guru matematika di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. Hasil penilaian butir soal menunjukkan bahwa butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data telah memenuhi validitas konten.

Materi yang akan di ajarkan pada penelitian ini ialah materi trigonometri, kemudian untuk mnegumpulkan data-data untuk pengujian hipotesis, peneliti menerapkan pembelajaran *outdoor* dengan media klinometer dalam materi pembelajaran trigonometri sebanyak 3 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini penulis memberikan *pretest* dan *posttest* kepada siswa yang dilakukan diawal dan di akhir pertemuan. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMAN 1 Bandar Lampung maka di berikan soal pretest dan posttest yang berupa soal uraian. Soal tersebut adalah instrument yang sudah di uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda nya.

Pada pertemuan pertama, penulis masuk kelas dengan mengucapkan salam, menyapa dan memberikan perintah kepada ketua kelas untuk

memimpin do'a, setelah berdo'a penulis mengecek kehadiran siswa satu persatu lalu penulis memberikan informasi tentang materi pembelajaran dan memberi tes awal (*pretest*) pada materi trigonometri untuk melihat kemampuan awal siswa. Selanjutnya penulis menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengulas kembali materi yang telah di pelajari pada pertemuan sebelumnya kemudian siswa di bagi menjadi beberapa kelompok dan penulis menggunakan pembelajaran *outdoor*.

Setelah kelompok terbentuk maka penulis menjelaskan materi kepada siswa dan selalu memberikan kesempatan untuk bertanya. Ketika penjelasan selesai penulis mengajak semua siswa untuk keluar kelas yaitu menuju lapangan upacara dan membentuk barisan sesuai dengan kelompok. Penulis memberikan lembar aktifitas siswa (LAS) sebagai tugas kelompok untuk di kerjakan secara bersama-sama sesuai perintah yang ada di dalam lembar kegiatan siswa (LAS) tersebut.

Setelah semua kelompok menyelesaikan LAS yang ada, penulis bersama siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran pada hari ini. Setelah itu penulis mengajak siswa kembali masuk kedalam kelas dan menutup kegiatan belajar mengajar dengan bersama-sama mengucapkan hamdallah dan mengucapkan salam kepada siswa sebelum keluar kelas.

Pada pertemuan pertama kendala yang dihadapi ialah belum terbiasanya siswa untuk belajar di luar kelas mereka masih menganggap bahwa pembelajaran ini main-main jadi masih perlu pengawasan dan perhatian. Untuk lebih bisa membuat pembelajaran ini kondusif penulis selalu

mengontrol kegiatan siswa pada tiap kelompoknya dan memberikan ruang untuk mereka berdiskusi sehingga siswa aktif dan saling berkomunikasi.

Pada pertemuan kedua, penulis masuk ke dalam kelas lalu memberi salam. Penulis memberi perintah kepada ketua kelas untuk berdoa. Setelah berdoa penulis memeriksa kehadiran siswa satu persatu. Selanjutnya penulis menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan mengulas materi yang dipelajari sebelumnya. Penulis masih menggunakan pembelajaran *outdoor* dengan media klinometer. Kendala yang di hadapi pada pertemuan kedua siswa masih bingung untuk menentukan sudut elevasi dengan menggunakan klinometernya. Setelah semua kelompok menyelesaikan LAS peneliti mengajak semua siswa kembali masuk ke dalam kelas dan menarik kesimpulan dari pembelajaran hari ini.

Pada pertemuan ketiga, pembelajaran menggunakan *outdoor learning* yaitu pembelajaran di luar ruang kelas. Penulis masuk ke dalam kelas memberikan salam dan memerintahkan kepada ketua kelas untuk memimpin do'a. Setelah berdoa penulis mengecek kehadiran siswa satu-persatu. Selanjutnya penulis menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengulas kembali materi yang diajarkan sebelumnya. Pada pertemuan ini, kendala yang di temui sudah tidak ada melainkan siswa sudah terbiasa belajar di luar ruangan dan merasa asik. Sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh penulis.

Selanjutnya, di akhir pertemuan penulis memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa tentang materi trigonometri yang telah di ajarkan

untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. *posttest* tersebut berupa soal uraian sama seperti pada soal *pretest* sebelumnya. Soal-soal *posttest* pun diberikan yang sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yang penulis ambil dalam penelitian ini.

Sebelum keluar dari dalam kelas penulis memberikan informasi bahwa ini pertemuan terakhir dalam proses penelitian. Peneliti mengucapkan terimakasih telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, dan menutup kegiatan belajar mengajar dengan melafadkan Hamdalah dan mengucapkan salam.

Hasil analisis data tes awal (*pretest*) menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki kemampuan koneksi matematis yang tidak jauh berbeda. Itu karena di kelas kontrol maupun kelas eksperimen belum mempelajari materi. Hal lain yang menyebabkan kemampuan koneksi matematis siswa sama baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol masih mendapatkan pembelajaran dengan metode pembelajaran yang sama dari guru mata pelajaran matematika yang mengajar.

Hasil analisa data tes akhir (*posttest*) menentukan bahwa ada perbedaan kemampuan koneksi matematik siswa yang diberi pembelajaran *outdoor* dengan media klinometer terhadap kemampuan koneksi matematik siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan di kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan pembelajaran *outdoor* lebih membuat siswa aktif dan memahami materi dengan baik karena

siswa dituntut untuk aktif dan berkomunikasi secara berkelompok. Hal lain yang menyebabkan perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yaitu dimana di kelas eksperimen pada saat pembelajaran dapat langsung mengaplikasikan dengan benda-benda yang ada di sekitar halaman sekolah dan mempraktekan dalam penyelesaian lembar kegiatan siswa sehingga membuat siswa merasa asik belajar di luar ruangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa, maka pertanyaan yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* adalah sama. Data peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa diperoleh dari nilai gain dinormalisasi. Setelah mendapat nilai *N-gain* kemudian menganalisis perdaan *N-Gain*. Berdasarkan analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran *di* luar ruangan lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Penelitian ini juga memiliki relevansi dengan penelitian sebelumnya, yaitu dengan penelitian yang dilakukan oleh Yenny Rahayu dan Ira Lestari. Hasil penelitiannya yaitu siswa diberi penerapan *outdoor learning* lebih baik dari pada siswa kelas konvensional¹. Penelitian lainnya ialah penelitian yang dilakukan oleh Noor Fajriah dan Selfina Soraya dengan hasil penelitiannya terdapat pebedaan hasil dari aktivitas belajar siswa yang memperoleh

¹ Yenny Rahayu dan Ira Lestari, "Penerapan Outdoor Learning pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Pontianak," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 3, no. 9 (2014).

pembelajaran konvensional dengan pembelajaran *outdoor*². Berdasarkan dua penelitian sebelumnya tersebut diatas, dikatakan bahwa model pembelajaran dengan *outdoor learning* lebih baik dari model pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil dari pembahasan di atas bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang di beri penerapan *outdoor learning* meningkat dengan media klinometer dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.



² Noor Fajriah dan Selfina Soraya, "Penerapan Outdoor Learning dengan Media Klinometer Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)* 2, no. 1 (2017): 28–39.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan *outdoor Learning* dapat di terapkan sebagai model pembelajaran yang efektif karena dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dan lebih baik di bandingkan pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran siswa merasa senang karena dapat menghitung secara langsung terhadap benda-benda yang ada di sekitar halaman sekolah dan siswa dapat menghubungkan ide atau prosedur dalam matematika

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu persiapan dan pengelolaan waktu yang tepat seefektif dan seefisien mungkin sehingga pembelajaran di luar ruangan dapat mencapai hasil maksimal.
2. Belajar di luar ruangan sangat tergantung pada cuaca. Factor cuaca yang berubah setiap saat juga menjadi salah satu factor yang perlu di antisipasi oleh guru. Solusi maalah ini guru harus memilih tempat yang tenang dan kondusif.
3. Guru sebaiknya membuat siswa tidak takut dan ragu untuk coba memberikan gagasan kreatif antara gagasan matematis terkait dengan gagasan matematis lainnya.

4. Selanjutnya untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa secara lisan, tidak hanya dari kemampuan koneksi matematis siswa secara tertulis.
5. Dalam pembuatan LAS (lembar aktivitas siswa) agar dapat disesuaikan dahulu dengan keadaan lingkungan sekolah yang sesuai dengan materi yang akan di ajarkan.



Lampiran 1

Daftar nama kelas Eksperimen X Mipa 5

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Ade Clara Nurfitri Permata Sari	P
2	Adilla Nissa Sandjaya	P
3	Atika Kamila Ananda	P
4	Aulia Ade Rahayu	P
5	Aulia fidella Limau	P
6	Bagaskoro Christian Arunata	L
7	Dahlia Aprilita Insani	P
8	Dede Shella Monicha	P
9	Diviandra Kanaya	P
10	Elcha Wahyu Dennisa	P
11	Eldrada Intan Putri	P
12	Evi Apriyanty	P
13	Fathimah Zulfa	P
14	Frandzadyka Lamont Arnamawa	L
15	Gilang Jaya	L
16	Gita Wafiq Azizah	P
17	Gracela Natalie	P
18	Haniz Pramewari	P
19	Jelita Ramadha	P
20	Karina Fajarrani	P
21	Kyara Annisa Klaeda Syawalita	P
22	Lidia Damarisa Napitu	P
23	Lulu Chusnul Chotimah	P
24	M.Rifaldi Ilham Firmansyah	L
25	Mey Shifa Putri Anggraini	P
26	Muhammad Surya	L
27	Muhammad Reza	L
28	Muhammad Risal	L
29	Muhammad Zikri	L
30	Pramudiaz Jimmy	L
31	Rafli Satria Romadhaon	L
32	Salsabila Zaneta Aurelia	P

Lampiran 2

Daftar nama kelas kontrol X Mipa 2

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Aisyah Tiara Pratiwi	P
2	Aldana Desandra Heraztin	P
3	Annisa Nur Rahma	P
4	Ayu Ambar Wulan	P
5	Azra Ramadhan Pohan	L
6	Bima Almanda Ghanta	L
7	Chitia Dita Marantika	P
8	Dewi Fajar Maharani	P
9	Dhafin Aldi Falah	L
10	Erisa Agustin	P
11	Farrel Darya Nyufal	P
12	Fatimah Nuryani	L
13	Jeasica Maharani	L
14	Kartika Fonda Yulius	P
15	Kevin Bahy Taufiquds	L
16	M.Farist Gilbrant	L
17	Muhammad Budi Satria Jaya	L
18	Muhammad Rakeen Firdaus	L
19	Nabila Agnia Putri	P
20	Naufal Rifki	L
21	Poja Ratu Permata Hati	P
22	Putu Tarissa Andrea Fernanda	P
23	Rayhan vito Varian	L
24	Rizky Candra Purnama	L
25	Safira Annisa Azzahra	P
26	Shaula Febrian KArtika Widowati	P
27	Silvyani Yasfa Kamseno	P
28	Talitha Rizq Mahesti	P
29	Wahyu Azhari	L
30	Akhdan Sapri Refliansyah	L

Lampiran 3

**KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS**

MATERI SEGIEMPAT

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/2
 Materi Pokok : Trigonometri

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal
		Posttest
3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	<p>3.6.1 Menjelaskan pengertian radian sebagai satuan pengukuran sudut</p> <p>3.6.2 Menjelaskan pengertian derajat sebagai satuan pengukuran sudut</p> <p>3.6.3 Menerangkan hubungan antara radian dan derajat</p>	5,6,7,dan 8
3.7. Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus,cosinus,tangen, cotangent,secan, dan cosecant) pada segitiga siku-siku.	3.15.1 Menentukan dan memahami keliling dan luas bangun datar segiempat	1,2,3,4
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	<p>3.8.1 menentukan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I</p> <p>3.8.2 menunjukkan hubungan sudut di berbagai kuadran</p> <p>3.8.3 menentukan hubungan rasio</p>	9 dan 10

	trigonometri diberbagai kuadran	
--	---------------------------------	--

C. Kisi-kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis

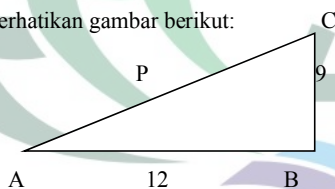
No	Indikator	No Soal
1	Menggunakan koneksi di dalam kehidupan sehari-hari	7 dan 8
2	Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik lain	5 dan 6
3	Memahami konsep yang sama	9 dan 10
4	Memahami antar topik matematika	1 dan 4
5	Mencari hubungan berbagai representasi konsep	2 dan 3

Lampiran 4

Kerjakanlah soal-soal dibawah ini dengan benar !

1. Pada suatu segitiga siku-siku PQR, dengan siku-siku di Q, $\tan P = -$. Hitung nilai perbandingan trigonometri yang lain untuk sudut P !
2. Diketahui $\sin \alpha = -$, α berada di kuadran III. Tentukan nilai $\cos \alpha$!
3. Diketahui suatu persegi ABCD dengan ukuran sisi a (a adalah bilangan positif). Dibentuk garis diagonal AC sedemikian sehingga membentuk sudut dengan AB. Tentukan nilai $\sin 45^\circ$, $\cos 45^\circ$ dan $\tan 45^\circ$!
4. Diketahui segitiga PQR siku-siku di Q. jika $\sin P = -$, maka tentukan $\cos P$ dan $\tan P$!
5. Untuk a di kuadran 1 dan $\sin a = -$. Tentukan nilai $\cos (90^\circ - a) + \tan (90^\circ - a)$!
6. Untuk a di kuadran 1 dan $\sin a = -$. Tentukan nilai $\sin (180^\circ - a) \cos (180^\circ - a)$!
7. Seorang siswi bernama Susi melihat puncak atap gedung kelas dari jarak 9m. bila sudut elevasinya 30° maka tentukanlah tinggi gedung kelas tersebut !
8. Sebuah jambu jatuh di taman dekat kantor guru, tepat didepan buah jambu itu ada tumbuhan kecil yang tingginya 10cm, apabila sudut antara titik puncak buah jambu ke titik puncak tumbuhan dengan arah mendatar adalah 45° , maka tentukanlah jarak antara buah jambu dengan tumbuhan tersebut !

9. Perhatikan gambar berikut:



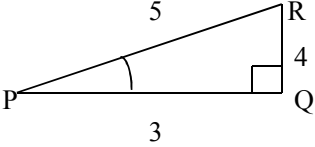
Jika panjang $BC = 9$, panjang $BA = 12$ dan sudut $A = \theta$. Tentukan $\sin \theta$, $\cos \theta$ dan $\tan \theta$!

10. Nyatakan besar sudut berikut dalam satuan radian.
 - a. $-$ putaran
 - b. 240°

Lampiran 5

Penyelesaian dan Penskoran rubrik kemampuan koneksi matematis

1. Diketahui : $\tan P = -$
 $= -$



(2)

Ditanya nilai perbandingan trigonometri yang lain untuk titik P (0,5)

Jawab:

$$\begin{aligned} PR &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{9 + 16} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned} \quad (0,5)$$

a. $\sin P = \frac{4}{5} = 0,8$ (0,5)

b. $\cos P = \frac{3}{5} = 0,6$ (0,5)

c. $\csc P = \frac{5}{4} = 1,25$ (0,5)

d. $\sec P = \frac{5}{3} = 1,66$ (0,5)

e. $\cot P = \frac{3}{4} = 0,75$ (0,5)

2. Diketahui : $\sin \alpha = -\frac{2}{5}$ dan α di kuadran III (0,5)

$$\begin{aligned} \text{Maka Nilai } P &= \sqrt{3^2 - 2^2} \\ &= \sqrt{9 - 4} \\ &= \sqrt{5} \end{aligned} \quad (0,5)$$

Karena α di kuadran III maka kosinus bernilai negative

$$\cos \alpha = -\frac{3}{5} = -0,6 \quad (0,5)$$

$$= -\sqrt{5} \quad (0,5)$$

Jadi, $\cos \alpha = -\sqrt{5}$ (0,5)

3. Untuk menentukan panjang AC, gunakan teorema Pythagoras yaitu

$$\begin{aligned}
 &= \quad + \\
 &= \quad + \\
 AC &= \sqrt{2} \\
 AC &= a\sqrt{2} \qquad (0,5)
 \end{aligned}$$

Dengan demikian, diperoleh

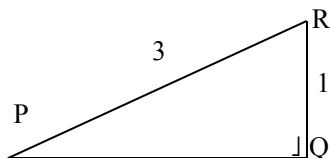
$$\begin{aligned}
 \sin 45^\circ &= \frac{\text{depan}}{\text{miring}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{\sqrt{2}}{2} \qquad (0,5)
 \end{aligned}$$

$$= -\sqrt{2} \qquad (0,5)$$

$$\begin{aligned}
 \cos 45^\circ &= \frac{\text{depan}}{\text{miring}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{\sqrt{2}}{2} \\
 &= -\sqrt{2} \qquad (0,5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \tan 45^\circ &= \frac{\text{depan}}{\text{depan}} \\
 &= \frac{1}{1} \\
 &= 1 \qquad (0,5)
 \end{aligned}$$

- 4.



Panjang QR di peroleh dengan teorema Pythagoras

$$\begin{aligned}
 QR &= \sqrt{3^2 - 1^2} \\
 &= \sqrt{8} \\
 &= 2\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Ditanya : Cos P dan tan P (1)

$$\cos P = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$$

$$= -$$

$$= \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}} \quad (2)$$

$$\text{Tan P} = \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}}$$

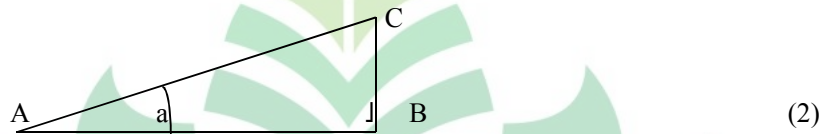
$$= -$$

$$= \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}} \times \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}}$$

$$= -\sqrt{2}$$

$$= -\sqrt{2} \quad (2)$$

5. Diketahui a dikuadran I dan $\sin a = -$
 Ditanya : $\cos(90^\circ - a) - \tan(90^\circ - a)$
 Jawab :



$$\sin a = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{BC}{AC}$$

$$AB = \sqrt{BC^2 + AC^2}$$

$$= \sqrt{3 + 1}$$

$$= \sqrt{8}$$

$$= 2\sqrt{2} \quad (0,5)$$

$$\cos a = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{AB}{AC}$$

$$= \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}}$$

$$= -\sqrt{2} \quad (0,5)$$

$$\text{Tan } a = \frac{\text{depan}}{\text{depan}} = \frac{BC}{AB}$$

$$= \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}} \times \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}}$$

$$= \sqrt{}$$

$$= -\sqrt{2} \quad (0,5)$$

$$\text{Cotan } a = \frac{\text{depan}}{\text{depan}} = \frac{AB}{BC}$$

$$= \frac{\sqrt{}}{\sqrt{}}$$

$$= 2\sqrt{2} \quad (0,5)$$

$$\text{Jadi, } \cos(90^\circ - a) - \tan(90^\circ - a)$$

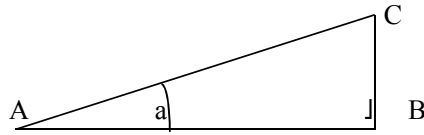
$$= \sin a + \cotan a$$

$$= - + 2\sqrt{2} \quad (1)$$

6. Diketahui a dikuadran I dan $\sin a = -$

Ditanya : $\sin (180^\circ - a) \cos (180^\circ - a)$

Jawab :



$$\sin a = \frac{BC}{AC}$$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{AC^2 - BC^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{8} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

(2)

$$\cos a = \frac{AB}{AC}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ &= -\sqrt{2} \end{aligned}$$

(0,5)

$$\tan a = \frac{BC}{AB}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{1}{2\sqrt{2}} \\ &= -\sqrt{2} \end{aligned}$$

(0,5)

$$\cotan a = \frac{AB}{BC}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{2\sqrt{2}}{1} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

(0,5)

$$\text{Jadi, } \sin (180^\circ - a) \cos (180^\circ - a)$$

$$= \sin a (-\cos a)$$

$$= -\sin a \cos a$$

$$= -\frac{1}{2} \times \sqrt{2}$$

$$= -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

(1,5)

7. Diketahui : jarak susi dengan gedung kelas 9m

Sudutnya 30°

Ditanya : tinggi gedung kelas ?

(0,5)

Jawab : $\tan 30^\circ = \frac{x}{9}$

(0,5)

$$\tan 30^\circ = \frac{x}{9}$$

$$x = \tan 30^\circ \times 9 \text{ m}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 9 \text{ m}$$

$$x = 3\sqrt{3} \text{ m}$$

$$x = 5,2 \text{ m}$$

Jadi, tinggi gedung kelas tersebut adalah 5,2 m (4)

8. Diketahui : tinggi tumbuhan = 10 cm
Sudut elevasi = 45° (0,5)

Ditanya : jarak antara tumbuhan dengan buah jambu ?

Jawab :

$$\tan 45^\circ = \frac{\text{—}}{\text{—}} \quad (0,5)$$

$$\tan 45^\circ = \frac{10}{x}$$

$$x = \frac{10}{1}$$

$$x = 10$$

$$x = 10 \text{ cm} \quad (4)$$

Jadi, jarak antara tumbuhan dan buah jambu adalah 10cm

9. Diketahui: panjang BC = 9cm, panjang BA = 12cm dan sudut B = θ
Ditanya: $\sin \theta$, $\cos \theta$ dan $\tan \theta$ (1)

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } AC &= \sqrt{9^2 + 12^2} \\ &= \sqrt{81 + 144} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{225} \\ &= 15 \text{ cm} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \sin \theta &= \frac{9}{15} \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \cos \theta &= \frac{12}{15} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{9}{12} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned} \quad (1)$$

10. a. Satu putaran = 2π rad sehingga
- putaran = $-x \cdot 2\pi$ rad
= π rad (2,5)

b. $1^\circ = \frac{\pi}{180}$ rad sehingga
 $240^\circ = 240^\circ \times \frac{\pi}{180}$ rad
= $-\pi$ rad (2,5)

11. Hitunglah jari-jari suatu lingkaran jika panjang busurnya 10cm dan sudut pusatnya 36° !

Penyelesaian:

$$\theta = 36^\circ, \text{ maka}$$

$$36^\circ = \frac{\pi}{5}$$

$$36^\circ = 0,2 \pi$$

$$r = \frac{10}{0,2 \pi}$$

$$r = \frac{10}{0,2 \pi}$$

$$r = \frac{10}{0,2 \pi}$$

$$r = 15,9 \text{ cm}$$



Lampiran 6**Pedoman Penskoran Rubric kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik**

No	Reaksi Terhadap Soal/Masalah	Skor
1	Jawaban kosong	0
2	jawaban hampir tidak mirip / sesuai dengan pertanyaan,persoalan atau dengan masalah	1
3	Jawaban serupa/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau masalah tetapi hubungan tidak jelas	2
4	Ada beberapa jawaban yang mirip dengan pertanyaan, masalah atau dengan persoalan dan hubungannya jelas tidak lengkap	3
5	Jawaban serupa/ sesuai dengan pertanyaan umum, masalah atau persoalan tetapi tidak lengkap	4
6	Serupa jawabannya / pertanyaan, persoalannya sesuai atau dengan masalah secara lengkap	5

Lampiran 7

Perhitungan Validitas dan Kriteria Kesukaran

Res	Butir Soal										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	2	5	3,5	2	3	0	3	5	0	23
2	5	0,5	1,3	3	5	2	5	5	4	2	31
3	3,5	0	0	0	5	1	0	4	3	5	18
4	5	0,5	5	4,5	2,5	0	5	1	5	5	26
5	2	0,5	5	1	3	3	0	2	4	5	25
6	2	0,5	2	2	5	4	5	5	5	5	35
7	5	4	5	4	5	5	0	5	5	5	43
8	1	1	5	4	5	5	5	5	4	5	40
9	1	0	0,5	3	5	5	5	5	5	5	34
10	5	5	1,5	0,5	5	0	5	5	5	3	33
11	3,5	1	5	0	5	5	0	5	5	5	31
12	5	5	5	4	5	5	5	5	0	5	44
13	2,5	0,5	2	2	2	5	5	5	5	2	28
14	5	5	0,5	5	5	0,5	5	5	3	5	38
15	5	2	1	1	0	0	5	5	5	5	29
16	2	1	0	0	0	0	0	3	1	2	9
17	5	5	5	5	5	3	0	5	5	5	43
18	3,5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	42
19	5	1	1,5	5	1	5	5	5	3	5	35
20	3	2	2	1	1	2	4	1	4	4	24

rx _y	0.334	0.612	0.654	0.774	0.610	0.635	0.361	0.608	0.167	0.490	
s	1.621	1.993	2.031	1.807	1.950	2.041	2.419	1.399	1.432	1.496	9.139
s ²	2.629	3.971	4.124	3.265	3.801	4.164	5.853	1.958	2.050	2.239	83.524
R _{xy-1}	0.16395186	0.445802	0.495815	0.673385	0.44746	0.469728	0.1031	0.497502	0.010198	0.350612	
R _{tabel}	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444
kesimpulan	TDK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TDK VALID	VALID	TDK VALID	TDK	VALID
x	59	39	52	42	69	58	64	84	81	83	
sm	5	5	5	5	10	5	5	10	5	5	
sukar	0.59	0.39	0.52	0.42	0.345	0.58	0.64	0.42	0.81	0.83	
kriteria sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	mudah	



Lampiran 9

Res	Butir Soal										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
12	5	5	5	4	5	5	5	5	0	5	44
17	5	5	5	5	5	3	0	5	5	5	43
7	5	4	5	4	5	5	0	5	5	5	43
18	3,5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	42
8	1	1	5	4	5	5	5	5	4	5	40
14	5	5	0,5	5	5	0,5	5	5	3	5	38
19	5	1	1,5	5	1	5	5	5	3	5	35
6	2	0,5	2	2	5	4	5	5	5	5	35
9	1	0	0,5	3	5	5	5	5	5	5	34
10	5	5	1,5	0,5	5	0	5	5	5	3	33
BA	34	31	27	34	46	37	40	50	40	48	
JA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
PA	3,4	3,1	2,7	3,4	4,6	3,7	4	5	4	4,8	
11	3,5	1	5	0	5	5	0	5	5	5	31
2	5	0,5	1,3	3	5	2	5	5	4	2	31
15	5	2	1	1	0	0	5	5	5	5	29
13	2,5	0,5	2	2	2	5	5	5	5	2	28
4	5	0,5	5	4,5	2,5	0	5	1	5	5	26
5	2	0,5	5	1	3	3	0	2	4	5	25
20	3	2	2	1	1	2	4	1	4	4	24
1	3	2	5	3,5	2	3	0	3	5	0	23
3	3,5	0	0	0	5	1	0	4	3	5	18
16	2	1	0	0	0	0	0	3	1	2	9
BB	25	8	25	8	23	21	24	34	41	35	
BJ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
PB	2,5	0,8	2,5	0,8	2,3	2,1	2,4	3,4	4,1	3,5	
SKOR	5	5	5	5	10	5	5	10	5	5	
DP	0,18	0,46	0,04	0,52	0,23	0,32	0,32	0,16	-0,02	0,26	

Kriteria jelek baik jelek baik cukup cukup cukup jelek jelek cukup

Lampiran 10**KESIMPULAN UJI COBA**

Setelah diuji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya beda dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kesimpulan Instrumen Soal

Item soal	Uji validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
1	Tidak valid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
2	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid	Sedang	Jelek	Tidak digunakan
4	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
6	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
7	Tidak valid	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
8	Valid	Sedang	Jelek	Digunakan
9	Tidak valid	Mudah	Jelek	Tidak digunakan
10	Valid	Tinggi	Baik	Digunakan

Lampiran 11

Daftar nama kelas Eksperimen X Mipa 5

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Ade Clara Nurfitri Permata Sari	P
2	Adilla Nissa Sandjaya	P
3	Atika Kamila Ananda	P
4	Aulia Ade Rahayu	P
5	Aulia fidella Limau	P
6	Bagaskoro Christian Arunata	L
7	Dahlia Aprilita Insani	P
8	Dede Shella Monicha	P
9	Diviandra Kanaya	P
10	Elcha Wahyu Dennisa	P
11	Eldrada Intan Putri	P
12	Evi Apriyanty	P
13	Fathimah Zulfa	P
14	Frandzadyka Lamont Arnamawa	L
15	Gilang Jaya	L
16	Gita Wafiq Azizah	P
17	Gracela Natalie	P
18	Haniz Pramewari	P
19	Jelita Ramadha	P
20	Karina Fajarrani	P
21	Kyara Annisa Klaeda Syawalita	P
22	Lidia Damarisa Napitu	P
23	Lulu Chusnul Chotimah	P
24	M.Rifaldi Ilham Firmansyah	L
25	Mey Shifa Putri Anggraini	P
26	Muhammad Surya	L
27	Muhammad Reza	L
28	Muhammad Risal	L
29	Muhammad Zikri	L
30	Pramudiaz Jimmy	L
31	Rafli Satria Romadhaon	L
32	Salsabila Zaneta Aurelia	P

Lampiran 12

SILABUS SMA/MA

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas : X

Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

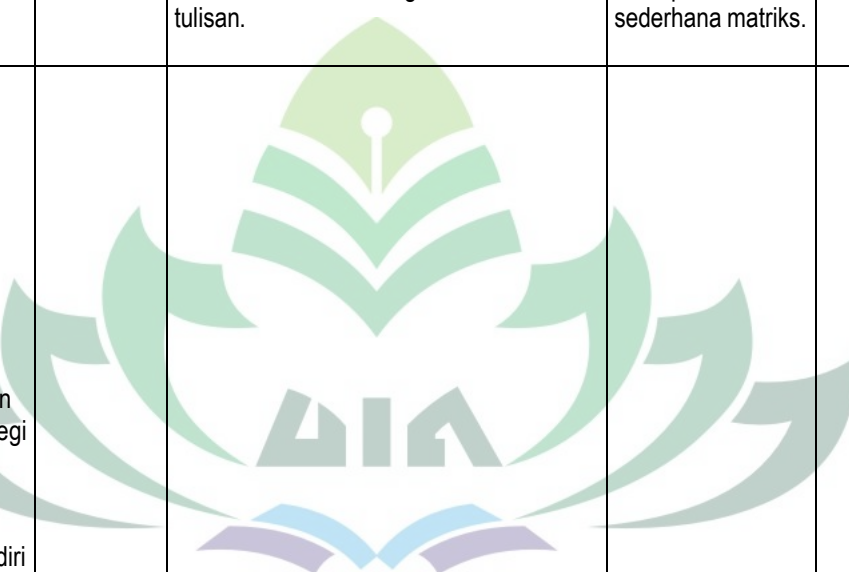
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Eksponen dan Logaritma</p>	<p>Mengamati Membaca ekspresi dan hasil operasi aljabar dari eksponen dan logaritma.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian dan aturan dari hasil operasi aljabar eksponen dan logaritma.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian dan hasil operasi aljabar eksponen dan logaritma.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari dan membaca ekspresi dan hasil operasi aljabar dari eksponen dan logaritma. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai penggunaan 	3 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Memilih dan menerapkan aturan eksponen dan logaritma sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah-langkahnya.		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian dan hasil operasi aljabar eksponen dan logaritma, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian dan aturan dari eksponen dan logaritma.</p>	<p>aturan/ sifat eksponen dan logaritma.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p>		
4.1 Menyajikan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa eksponen dan logaritma serta menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat dan aturan yang telah terbukti kebenarannya.		<p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian, aturan eksponen dan logaritma dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan eksponen dan logaritma dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan penggunaan aturan/ sifat eksponen dan logaritma.</p>		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	<p>Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan 	<p>3 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai
2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.					
2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.					
3.2 Mendeskripsikan dan menganalisis		<p>Mengeksplorasi</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>konsep nilai mutlak dalam persamaan dan pertidaksamaan serta menerapkannya dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>4.2 Menerapkan konsep nilai mutlak dalam persamaan dan pertidaksamaan linier dalam memecahkan masalah nyata.</p> <p>4.3 Membuat model matematika berupa persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel yang melibatkan nilai mutlak dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya.</p>		<p>Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, dan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak dan penerapannya dalam penyelesaian masalah nyata yang terkait persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>n linier dalam tanda mutlak.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah nyata yang sederhana. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah nyata yang sederhana.</p>		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Dua Variabel, dan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai himpunan penyelesaiannya sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya. 	<p>3 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>3.3 Mendeskripsikan konsep sistem persamaan linier dua dan tiga variabel serta pertidaksamaan linier dua variabel dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika.</p>		<p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan latihan soal-soal mengenai himpunan penyelesaiannya sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya. 		
<p>4.4 Menggunakan SPLDV, SPLTV dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV) untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna tiap besaran secara lisan maupun tulisan</p> <p>4.5 Membuat model matematika berupa SPLDV, SPLTV, dan SPtLDV dari situasi nyata dan</p>		<p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya		penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya dengan lisan, dan tulisan.	uraian mengenai menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p> <p>3.4 Mendeskripsikan konsep matriks sebagai representasi numeric dalam kaitannya dengan konteks nyata.</p> <p>3.5 Mendeskrip</p>	Matriks	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai penyajian masalah nyata ke dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks. 	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>sikan operasi sederhana matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p>		<p>pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian matriks, masalah nyata yang dapat disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyajian masalah nyata ke dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p>		
<p>4.6 Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.</p>		<p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian matriks, masalah nyata yang dapat disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks dengan lisan, dan tulisan.</p>			
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p> <p>3.6 Mendeskripsikan daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil suatu relasi antara dua himpunan yang disajikan dalam</p>	<p>Relasi dan Fungsi</p>	 <p>Mengamati Membaca pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian daerah asal, daerah kawan, daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi. Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan daerah asal, daerah kawan, dan daerah 	<p>2 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>berbagai bentuk (grafik, himpunan pasangan terurut, atau ekspresi simbolik)</p> <p>3.7 Mengidentifikasi relasi yang disajikan dalam berbagai bentuk yang merupakan fungsi.</p> <p>4. 7. Menerapkan daerah asal, dan daerah hasil fungsi dalam menyelesaikan masalah.</p>		<p>berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil, relasi, fungsi, dan cara mengidentifikasi berbagai penyajian relasi yang merupakan suatu fungsi.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil, relasi, fungsi, dan cara mengidentifikasi berbagai penyajian relasi yang merupakan suatu fungsi dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai yang terkait daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p>		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli</p>	<p>Barisan dan Deret</p>	<p>Mengamati Membaca, mengenai pengertian, pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan ungu-unsur yang terdapat pada pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari dan membaca mengenai pengertian, pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai memprediksi 	<p>2 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
lingkungan.		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian dan perbedaan barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian, perbedaan dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>dan menemukan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p>		ai.
3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmatika dan geometri atau barisan. lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya.					
4.8 Menyajikan hasil, menemukan pola barisan dan deret dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.					
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p>	<p>Persamaan dan Fungsi Kuadrat</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai berbagai ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> membaca mengenai berbagai ekspresi yang dapat diubah 	3 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.		<p>sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai cara mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat serta penyelesaiannya, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada berbagai ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada berbagai ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai cara mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan cara mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai memprediksi dan menemukan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan</p>		referensi dan artikel yang sesuai.	
3.9 Mendeskripsikan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.		3.10 Mendeskripsikan persamaan dan fungsi kuadrat, memilih strategi dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.	3.11 Menganalisis fungsi dan persamaan kuadrat dalam berbagai bentuk penyajian masalah kontekstual.	3.12 Menganalisis grafik fungsi dari data terkait masalah nyata dan menentukan model matematika berupa fungsi kuadrat.		
4.9 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata dan						

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>menjelaskan secara lisan dan tulisan.</p> <p>4.10 Menyusun model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat dan menyelesaikan serta memeriksa kebenaran jawabannya.</p> <p>4.11 Menggambar dan membuat sketsa grafik fungsi kuadrat dari masalah nyata berdasarkan data yang ditentukan dan menafsirkan karakteristiknya.</p> <p>4.12 Mengidentifikasi hubungan fungsional kuadratik dari fenomena sehari-hari dan menafsirkan makna dari setiap variabel yang digunakan.</p>			<p>menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p>		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam</p>	<p>Geometri</p>	<p>Mengamati Membaca dan mengamati pengertian, gambar, dan peraga mengenai jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca dan mengamati, pengertian, 	<p>2 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>		<p>berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian, jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>	<p>gambar, dan peraga mengenai jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>		<p>X.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>3.13 Memahami konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.</p>		<p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>	<p>• Mengerjakan latihan soal-soal mengenai memprediksi dan menemukan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p>		
<p>4.13 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta cara menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta cara menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta cara menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Trigonometri</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan mengamati grafik fungsi trigonometri.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri. Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan 	<p>4 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai. 	
<p>3.15 Memahami konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku melalui penyelidikan dan diskusi tentang hubungan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dalam beberapa segitiga siku-siku sebangun.</p>		<p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p>				<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan
<p>3.16 Menemukan sifat-sifat dan hubungan antar perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku.</p> <p>3.17 Memahami dan menentukan hubungan perbandingan Trigonometri dari</p>		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada perbandingan trigonometri, hubungan</p>				<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>sudut di setiap kuadran, memilih dan menerapkan dalam penyelesaian masalah nyata dan matematika</p> <p>3.18 Memahami konsep fungsi Trigonometri dan menganalisis grafik fungsinya serta menentukan hubungan nilai fungsi Trigonometri dari sudut- sudut istimewa</p>		<p>antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p>	<p>trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p>		
<p>4.14 Menerapkan perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>4.15. Menyajikan grafik fungsi trigonometri.</p>		<p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Limit Fungsi Aljabar</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian limit fungsi aljabar melalui penerapan dalam konteks nyata, mengamati contoh penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian limit fungsi aljabar, penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada limit fungsi aljabar, aturan, dan sifat limit fungsi aljabar, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian limit fungsi aljabar, penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah nyata.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian limit fungsi aljabar, penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah nyata dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian limit fungsi aljabar melalui penerapan dalam konteks nyata, mengamati contoh penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar. Mengerjakan latihan soal-soal aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah nyata. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah</p>	2,5 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai. 	
<p>3.18 Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata dan menerapkannya.</p>						
<p>3.19 Merumuskan aturan dan sifat limit fungsi aljabar melalui pengamatan contoh-contoh.</p>						
<p>4.16 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar.</p>						

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			nyata.		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	Statistika	<p>Mengamati Mengamati berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot, dan cara membuatnya.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai cara membuat berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai cara membuat berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan cara membuat berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot dengan lisan, tulisan, dan diagram.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot, dan cara membuatnya. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot.</p>	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.</p> <p>3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.</p>					
4.17 Menyajikan data					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar			
nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.								
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	Peluang	<p>Mengamati Membaca dan mengamati pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.</p> <p>Mengomunikasikan</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca dan mengamati pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek. Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk</p>	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai. 			
3.22 Mendeskripsikan konsep peluang suatu kejadian menggunakan berbagai objek nyata dalam suatu percobaan menggunakan frekuensi relatif.								
4.18 Menyajikan hasil penerapan konsep peluang untuk menjelaskan berbagai objek nyata melalui percobaan								

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
menggunakan frekuensi relatif.		Menyampaikan pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek dengan lisan, dan tulisan.	uraian yang terkait dengan peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.		



Lampiran 13**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Pertemuan ke-1**

Sekolah	: SMAN 1 Bandar Lampung
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/ 2
Materi Pokok	: Ukuran sudut
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1 Menjelaskan pengertian radian sebagai satuan pengukuran sudut

3.6.2 Menjelaskan pengertian derajat sebagai satuan pengukuran sudut

3.6.3 Menerangkan hubungan antara radian dan derajat

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membedakan radian dan derajat
2. Siswa dapat mengetahui hubungan antara radian dan derajat
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan radian dan derajat

E. Materi Pembelajaran

1. Ukuran Derajat

Besar sudut dalam satu putaran adalah 360° . Berarti $1^\circ = 1/360$ putaran.

Ukuran sudut yang lebih kecil dari derajat adalah menit (') dan detik (").

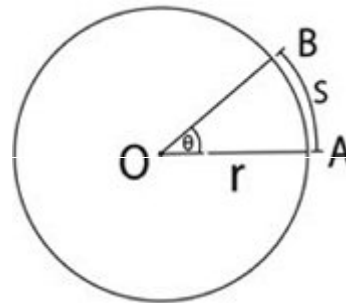
Hubungan ukuran sudut menit, detik, dan derajat adalah:

$$1^\circ = 60' \text{ (enam puluh menit)}$$

$$1' = 60'' \text{ (enam puluh detik)}$$

2. Ukuran Radian

Satu radian adalah besar sudut pusat busur lingkaran yang panjangnya sama dengan jari-jari.



$$\theta = \frac{s}{r}$$

$$\text{Luas juring AOB} = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

3. Hubungan Derajat dengan Radian
Untuk mengubah sudut sebesar X ke dalam satuan radian, menggunakan rumus:

$$X \text{ radian} = \theta \times \frac{\pi}{180^\circ}$$

Dan untuk mengubah sudut sebesar X radian ke dalam satuan derajat, menggunakan rumus:

$$\theta = X \text{ radian} \frac{180^\circ}{\pi}$$

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
Metode : Proyek

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Media/Alat : Papan tulis, spidol penggaris, busur dan penghapus
- Sumber Pembelajaran : Bornok sinaga, Andri Kristianto 2016 Matematika/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta. Pusat Kurikulum dan perbukuan, Balitbang Kemendikbud.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam kepada siswa	10 Menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa 3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan membiasakan untuk mensyukuri nikmat kesehatan yang Allah SWT berikan 4. Guru memberi motivasi kepada siswa serta menjelaskan manfaat belajar ukuran sudut dalam kehidupan sehari-hari 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru mengecek pemahaman siswa dengan tanya jawab mengenai materi fungsi yang telah dipelajari siswa lebih dulu 	
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mengamati benda disekitar yang mempunyai sisi dan sudut 2. Guru menunjukan bangun datar yang mempunyai sudut <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memancing siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan gambar-gambar yang ditunjukan 2. Apabila siswa belum mengajukan pertanyaan, maka guru mengajukan pertanyaan <i>Bagaimanakah bentuk dan ukuran bangun tersebut?</i> 3. Siswa membuat hipotesis tentang apa yang diketahui mengenai bangun segitiga siku-siku <p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa keluar kelas untuk membentuk kelompok yang masing-masing berjumlah 4 orang 2. Guru mengajak siswa keluar kelas untuk mengamati benda-benda yang mempunyai sudut 	70 Menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>dan memberikan lembar aktivitas siswa dan klinometer untuk menyelesaikan masalah yang terdapat di LAS</p> <p>3. Siswa pada tiap-tiap kelompok saling berdiskusi dan menyelesaikan LAS yang diberikan</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dalam kelompoknya saling menyampaikan pendapat mengenai ukuran sudut 2. Guru membimbing siswa untuk mengungkap dan memahami ukuran sudut. 3. Guru menunjuk dua kelompok untuk maju ke depan kelas guna mempresentasikan hasil diskusinya 4. Siswa memberikan tanggapan dari hasil presentasi 5. Siswa secara individu diminta mengerjakan beberapa soal yang telah diberikan oleh guru 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa membuat rangkuman mengenai ukuran sudut 2. Guru memandu siswa merefleksi pembelajaran 3. Guru menyampaikan informasi kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

I. Penilaian

1. Penilaian Sikap

a. Penilaian Spiritual

Keterangan : 4 Sangat Baik

No	Nama	Aspek yang Dinilai	
		Jujur	Memberi Salam
1			
2			
3			
4			
5			

- 3 Baik
2 Cukup Baik
1 Kurang Baik

b. Sosial

No	Nama	Aspek yang Dinilai	
		Disiplin	Tenggang Rasa
1			
2			
3			
4			
5			

Keterangan : 4 Sangat Baik

- 3 Baik
2 Cukup Baik
1 Kurang Baik

2. Penilaian Pengetahuan

1. Nyatakan sudut 0,65 radian dalam satuan derajat!

Jawab :

$$0,65 \text{ rad} = 0,65 \times \frac{180^\circ}{\pi} = 0,65 \times \frac{180^\circ}{3,14} = 37,26^\circ \quad (30)$$

2. Nyatakan sudut 154° ke satuan radian!

Jawab:

$$154^\circ = 154^\circ \times \frac{3,14}{180^\circ} = 2,686 \text{ radian} \quad (30)$$

3. Suatu lingkaran memiliki panjang busur 15 cm dan dengan sudut pusat 45° , carilah jari-jari lingkaran tersebut!

Jawab:

Kita harus merubah Sudut= 45° ke dalam bentuk radian.

$$\theta = 45^\circ \Rightarrow \theta = 45^\circ \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{1}{4}\pi$$

$$r = \frac{s}{\theta} = \frac{15}{\frac{1}{4}\pi} = \frac{15 \times 4}{\pi} = \frac{60}{3,14} = 19,1 \text{ cm}$$

(40)

Nilai = _____ 100

No	Nama	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		

Guru mata pelajaran

Bandar Lampung,
Mahasiswa

2019

Hani Ervina Pansa, S.Pd

Elnando Syawardhan

Npm. 1511050053

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Bandar Lampung

Triyatmo, S.Pd.,M.Pd.

196003191986021002

LEMBAR AKTIVITAS SISWA

Nama:

Kelas:

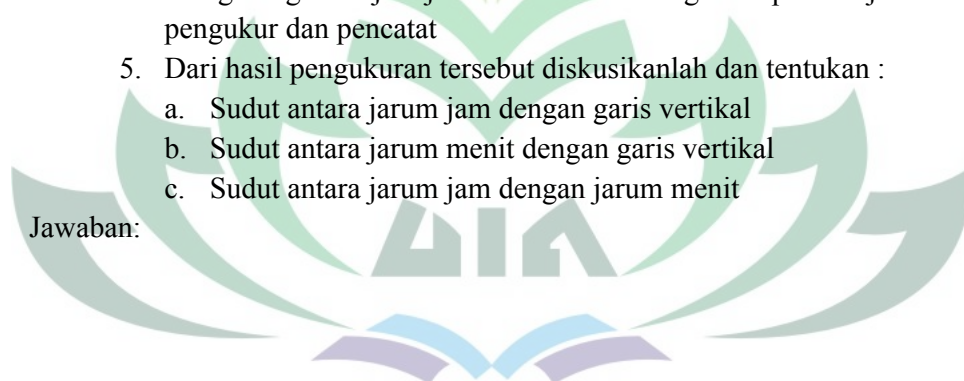
Kompetensi dasar:

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat

Petunjuk:

1. Buatlah kelompok yang berjumlah 4 orang
2. Siapkan alat dan bahan berupa busur derajat dan penggaris
3. Guru akan memberikan tugas pada setiap orang dalam kelompok membentuk arah seperti jarum jam
4. Orang pertama menjadi titik tumpu, orang kedua menjadi jarum jam, orang ketiga menjadi jarum menit dan orang keempat menjadi pengukur dan pencatat
5. Dari hasil pengukuran tersebut diskusikanlah dan tentukan :
 - a. Sudut antara jarum jam dengan garis vertikal
 - b. Sudut antara jarum menit dengan garis vertikal
 - c. Sudut antara jarum jam dengan jarum menit

Jawaban:



Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Pertemuan ke-2

Sekolah	: SMAN 1 Bandar Lampung
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/ 2
Materi Pokok	: Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangent, secan, dan cosecant) pada segitiga siku-siku.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema Pythagoras
- 3.7.2 Menentukan sisi deoan, sisi samping, sisi miring untuk suatu sudut lancip pada segitiga siku-siku
- 3.7.3 menjelaskan perbandingan trigonometri
- 3.7.4 menentukan nilai perbandingan trigonometri

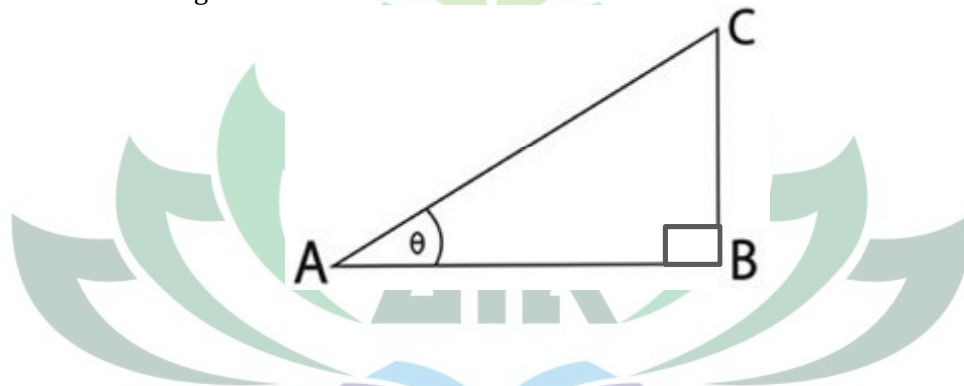
D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa menentukan panjang sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema Pythagoras.
2. Siswa dapat menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip pada suatu segitiga siku-siku.
3. Siswa dapat menjelaskan perbandingan trigonometri
4. Siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri
5. Siswa dapat membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
6. Siswa dapat menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah pohon.

E. Materi Pembelajaran

Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku

Perhatikanlah gambar berikut!



Jika dipandang dari sudut θ , maka sisi BC disebut sisi depan, sisi AB disebut sisi samping, dan sisi AC disebut sisi miring.

Jika sisi AB = x, sisi BC = y, dan sisi AC = r, maka

$$\sin \theta = \frac{y}{r}$$

$$\cos \theta = \frac{x}{r}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$\operatorname{Cosec} \theta = \frac{r}{y} = \frac{1}{\sin \theta}$$

$$\operatorname{Sec} \theta = \frac{r}{x} = \frac{1}{\cos \theta}$$

$$\operatorname{Cotan} \theta = \frac{x}{y} = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Proyek

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media/Alat : papan tulis, spidol, penggaris, busur dan penghapus
2. Sumber Pembelajaran : Bornok sinaga, Andri Kristianto 2016
Matematika/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
Jakarta. Pusat Kurikulum dan perbukuan, Balitbang
Kemendikbud.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada siswa 2. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa 3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan membiasakan untuk mensyukuri nikmat kesehatan yang Allah SWT berikan 4. Guru memberi motivasi kepada siswa serta menjelaskan manfaat belajar ukuran sudut dalam kehidupan sehari-hari 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru mengecek pemahaman siswa dengan tanya jawab mengenai materi fungsi yang telah dipelajari siswa lebih dulu 	10 Menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mengamati benda disekitar yang mempunyai sisi dan sudut 2. Guru menunjukan bangun datar yang mempunyai sudut <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memancing siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan gambar-gambar yang ditunjukkan 2. Apabila siswa belum mengajukan pertanyaan, maka guru mengajukan pertanyaan <i>Bagaimanakah bentuk dan ukuran bangun tersebut?</i> 3. Siswa membuat hipotesis tentang apa yang diketahui mengenai bangun segitiga siku-siku <p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa keluar kelas untuk membentuk kelompok yang masing- 	70 Menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>masing berjumlah 4 orang</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru mengajak siswa keluar kelas untuk mengamati benda-benda yang mempunyai sudut dan memberikan lembar aktivitas siswa dan klinometer untuk menyelesaikan masalah yang terdapat di LAS 3. Siswa pada tiap-tiap kelompok saling berdiskusi dan menyelesaikan LAS yang diberikan <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dalam kelompoknya saling menyampaikan pendapat mengenai ukuran sudut 2. Guru membimbing siswa untuk mengungkap dan memahami ukuran sudut. 3. Guru menunjuk dua kelompok untuk maju ke depan kelas guna mempresentasikan hasil diskusinya 4. Siswa memberikan tanggapan dari hasil presentasi 5. Siswa secara individu diminta mengerjakan beberapa soal yang telah diberikan oleh guru 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa membuat rangkuman mengenai ukuran sudut 2. Guru memandu siswa merefleksikan pembelajaran 3. Guru menyampaikan informasi kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

I. Penilaian

1. Penilaian Sikap

a. Spiritual

No	Nama	Aspek yang Dinilai	
		Jujur	Memberi Salam
1			
2			
3			
4			

5			
---	--	--	--

Keterangan : 4 Sangat Baik

3 Baik

2 Cukup Baik

1 Kurang Baik

b. Sosial

No	Nama	Aspek yang Dinilai	
		Disiplin	Tanggung Rasa
1			
2			
3			
4			
5			

Keterangan : 4 Sangat Baik

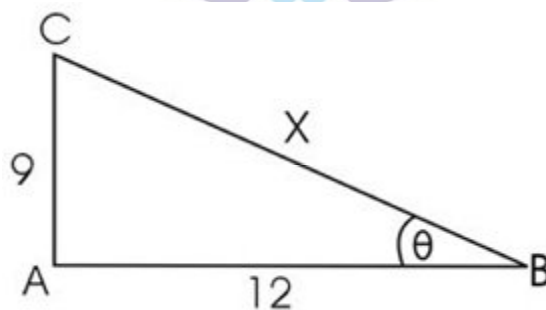
3 Baik

2 Cukup Baik

1 Kurang Baik

2. Penilaian Pengetahuan

1. Perhatikan gambar berikut!



Diketahui panjang $AC = 9$ cm, dan panjang $AB = 12$ cm, dengan sudut $b =$

θ . Tentukan nilai dari $\sin \theta$, $\cos \theta$, dan $\tan \theta$!

(50)

Pemecahan:

$$CB^2 = AC^2 + BC^2 = 9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225 \Leftrightarrow CB = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

$$\sin \theta = \frac{AC}{BC} = \frac{9}{15}$$

$$\cos \theta = \frac{AB}{BC} = \frac{12}{15}$$

$$\tan \theta = \frac{AC}{AB} = \frac{9}{12}$$

2. Jika $\sin 15^\circ = y$. Tentukan nilai trigonometri berikut dalam y !

a. $\cos 15^\circ$

b. $\tan 15^\circ$

c. $\sin 75^\circ$

d. $\cos 75^\circ$

e. $\tan 75^\circ$

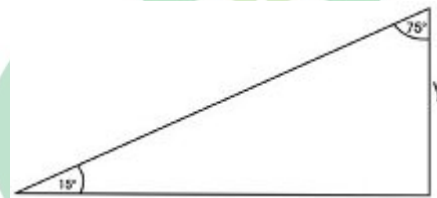
f. $\operatorname{cosec} 15^\circ$

g. $\operatorname{cotan} 75^\circ$

h. $\sec 75^\circ$

(50)

pemecahan



$$\sin 15^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{y}{1} = y$$

$$\Leftrightarrow \text{sisi miring} = 1$$

$$\text{sisi samping} = \sqrt{\text{sisi miring}^2 - \text{sisi depan}^2} = \sqrt{1^2 - y^2} = \sqrt{1 - y^2}$$

a. $\cos 15^\circ$

$$\cos 15^\circ = \frac{x}{r} = \frac{\sqrt{1 - y^2}}{1} = \sqrt{1 - y^2}$$

b. $\tan 15^\circ$

$$\tan 15^\circ = \frac{y}{x} = \frac{y}{\sqrt{1 - y^2}}$$

c. $\sin 75^\circ$

$$\sin 75^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{\sqrt{1 - y^2}}{1} = \sqrt{1 - y^2}$$

d. $\cos 75^\circ$

$$\cos 75^\circ = \frac{y}{r} = y$$

e. $\tan 75^\circ$

$$\tan 75^\circ = \frac{x}{y} = \frac{\sqrt{1-y^2}}{y}$$

f. Cosec 15°

$$\text{Cosec } 15^\circ = \frac{1}{\sin 15^\circ} = \frac{1}{y}$$

g. Cotan 75°

$$\text{cotan } 75^\circ = \frac{1}{\tan 75^\circ} = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$$

h. Sec 75°

$$\sec 75^\circ = \frac{1}{\cos 75^\circ} = \frac{1}{y}$$

Nilai = _____ 100

No	Nama	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		

Guru mata pelajaran

Bandar Lampung,
Mahasiswa

2019

Hani Ervina Pansa, S.Pd

Elnando Syawardhan

Npm. 1511050053

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Bandar Lampung

Triyatmo, S.Pd.,M.Pd.

196003191986021002

LEMBAR AKTIVITAS SISWA

Nama:

Kelas:

Kompetensi dasar:

3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku.

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecant) pada segitiga siku-siku.

Petunjuk:

1. Alat dan bahan
 - a. Busur derajat
 - b. Meteran
 - c. Benang nilon
 - d. Paku
 - e. Mur
 - f. Gunting
2. Proses pembuatan klinometer (alat ukur untuk menentukan sudut elevasi)
 - a. Ikatlah mur dengan benang nilon sebagai pemberat
 - b. Tancapkan paku pada pusat busur lingkaran
 - c. Ikatlah pemberat pada paku yang sudah ditancapkan di busur lingkaran tersebut
3. Proses pengukuran tinggi tiang bendera
 - a. Tetapkan posisi berdiri pengamat/siswa tersebut dan ukur tinggi tubuhnya dari kaki sampai ke mata pengamat. Kemudian ukur jarak tiang bendera ke posisi si pengamat/siswa dengan menggunakan meteran. Ukurlah seakurat mungkin.
 - b. Dengan alat klinometer yang telah dibuat setiap kelompok, ukur sudut elevasi dari posisi si pengamat tadi terhadap puncak tiang bendera. Teman sekelompok dapat menuliskan besar sudut elevasi dari posisi si pengamat terhadap pucuk tiang bendera dengan melihat posisi benang nilon terhadap busur lingkaran.
4. Pertanyaan
 - a. Dari hasil pengukuran berapakah sudut α ?
 - b. Berapa jarak dari tiang bendera ketempat pengamat berdiri ?
 - c. Berapa $\tan \alpha$?
 - d. Berapa tinggi tiang bendera seluruhnya ?

Lampiran 15**KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS****TRIGONOMETRI**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/2
 Materi Pokok : Trigonometri

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal
		Posttest
3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut	<p>3.6.1 Menjelaskan pengertian radian sebagai satuan pengukuran sudut</p> <p>3.6.2 Menjelaskan pengertian derajat sebagai satuan pengukuran sudut</p> <p>3.6.3 Menerangkan hubungan antara radian dan derajat</p>	5,6,7,dan 8
3.7. Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus,cosinus,tangen, cotangent,secan, dan cosecant) pada segitiga siku-siku.	3.15.1 Menentukan dan memahami keliling dan luas bangun datar segiempat	1,2,3,4
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	<p>3.8.1 menentukan rasio trigonometri sudut istimewa di kuadran I</p> <p>3.8.2 menunjukkan hubungan sudut di berbagai kuadran</p> <p>3.8.3 menentukan hubungan rasio trigonometri diberbagai kuadran</p>	9 dan 10

--	--	--

C. Kisi-kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis

No	Indikator	No Soal
1	Menggunakan koneksi di dalam kehidupan sehari-hari	4
2	Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik lain	2
3	Memahami konsep yang sama	1
4	Memahami antar topik matematika	3
5	Mencari hubungan berbagai representasi konsep	5

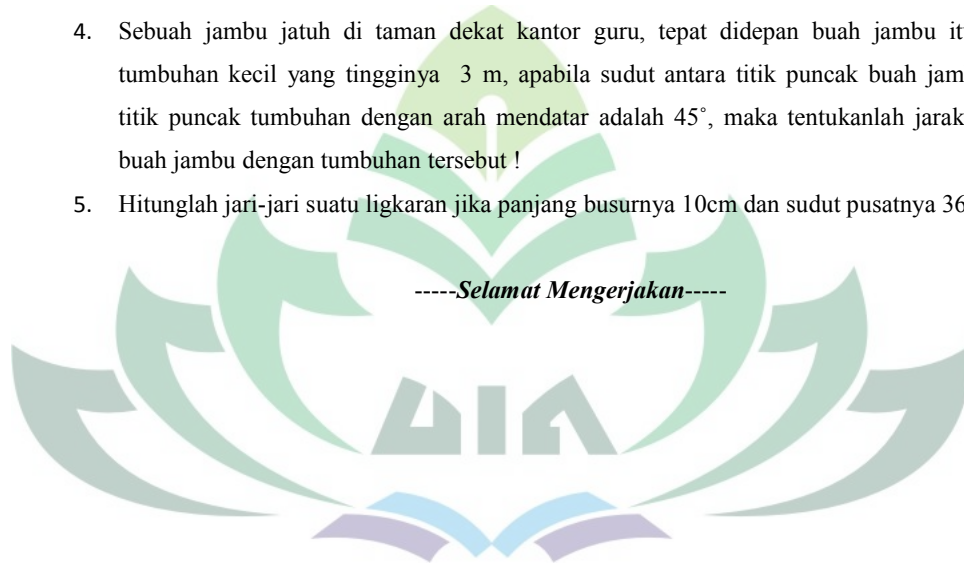
Lampiran 16

Kelas : XI
Sekolah : SMA N 1 Bandar Lampung
Materi : Trigonometri

Kerjakanlah soal-soal dibawah ini dengan benar !

1. Diketahui $\sin \alpha = -\frac{1}{2}$, α berada di kuadran III. Tentukan nilai $\cos \alpha$!
2. Diketahui segitiga PQR siku-siku di Q. jika $\sin P = \frac{1}{2}$, maka tentukan $\cos P$ dan $\tan P$!
3. Untuk a di kuadran 1 dan $\sin a = \frac{1}{2}$. Tentukan nilai $\sin (180^\circ - a)$ $\cos (180^\circ - a)$!
4. Sebuah jambu jatuh di taman dekat kantor guru, tepat didepan buah jambu itu ada tumbuhan kecil yang tingginya 3 m, apabila sudut antara titik puncak buah jambu ke titik puncak tumbuhan dengan arah mendatar adalah 45° , maka tentukanlah jarak antara buah jambu dengan tumbuhan tersebut !
5. Hitunglah jari-jari suatu lingkaran jika panjang busurnya 10cm dan sudut pusatnya 36° !

-----*Selamat Mengerjakan*-----



Lampiran 17

Penyelesaian soal test

1. Diketahui : $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$ dan α di kuadran III (0,5)

$$\begin{aligned} \text{Maka Nilai } P &= \sqrt{3^2 - 2^2} \\ &= \sqrt{9 - 4} \\ &= \sqrt{5} \end{aligned}$$

(0,5)

Karena α di kuadran III maka kosinus bernilai negative

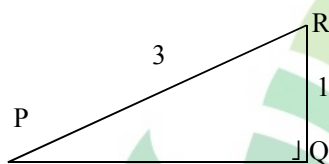
$$\cos \alpha = -\frac{2}{3}$$

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

$$= -\frac{2}{3} \cdot \sqrt{5}$$

$$\text{Jadi, } \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{3} \quad (4)$$

2.



Panjang QR di peroleh dengan teorema Pythagoras

$$\begin{aligned} QR &= \sqrt{3^2 - 1^2} \\ &= \sqrt{9 - 1} \\ &= \sqrt{8} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

Ditanya : $\cos P$ dan $\tan P$

$$\cos P = \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{3}$$

(1)

$$\tan P = \frac{2\sqrt{2}}{1}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

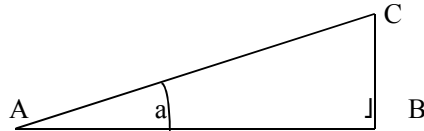
$$= \frac{2\sqrt{2}}{1} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2 \cdot 2}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{2}}$$

(2)

3. Diketahui a dikuadran I dan $\sin a = -\frac{1}{2}$
 Ditanya : $\sin (180^\circ - a) \cos (180^\circ - a)$
 Jawab :



$$\sin a = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{3^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{3 + 1} \\ &= \sqrt{4} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\cos a = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{1}}{2} \\ &= -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned} \quad (0,5)$$

$$\tan a = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned} \quad (0,5)$$

$$\cotan a = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned} \quad (0,5)$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, } \sin (180^\circ - a) \cos (180^\circ - a) &= \sin a (-\cos a) \\ &= -\sin a \cos a \\ &= -\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \\ &= -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned} \quad (1,5)$$

4. Diketahui : tinggi tumbuhan = 10 cm
 Sudut elevasi = 45° (0,5)
 Ditanya : jarak antara tumbuhan dengan buah jambu ?
 Jawab :

$$\tan 45^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{damping}} \quad (0,5)$$

$$\tan 45^\circ = \frac{x}{10}$$

$$x = 10 \cdot \tan 45^\circ$$

$$x = 10$$

$$x = 10 \text{ cm}$$

(4)

Jadi, jarak antara tumbuhan dan buah jambu adalah 10cm

5. Hitunglah jari-jari suatu lingkaran jika panjang busurnya 10cm dan sudut pusatnya 36° !

Penyelesaian:

Diketahui :

$$\theta = 36^\circ, \text{ maka}$$

$$36^\circ = \frac{\theta}{180} \pi$$

$$36^\circ = 0,2 \pi$$

$$r = \frac{10}{\theta}$$

(1)

$$r = \frac{10}{0,2 \pi}$$

$$r = \frac{10}{0,628}$$

$$r = 15,9 \text{ cm}$$

Jadi, Jari-jari lingkaran tersebut ialah 15,9cm

(4)



Lampiran 18

Deskripsi Data Hasil Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	X	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	20	-17.375	301.891	20	-13.200	174.240
2	20	-17.375	301.891	20	-13.200	174.240
3	24	-13.375	178.891	20	-13.200	174.240
4	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
5	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
6	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
7	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
8	28	-9.375	87.891	24	-9.200	84.640
9	28	-9.375	87.891	28	-5.200	27.040
10	36	-1.375	1.891	28	-5.200	27.040
11	36	-1.375	1.891	28	-5.200	27.040
12	36	-1.375	1.891	28	-5.200	27.040
13	36	-1.375	1.891	32	-1.200	1.440
14	36	-1.375	1.891	32	-1.200	1.440
15	36	-1.375	1.891	32	-1.200	1.440
16	40	2.625	6.891	32	-1.200	1.440
17	40	2.625	6.891	36	2.800	7.840
18	40	2.625	6.891	36	2.800	7.840
19	40	2.625	6.891	36	2.800	7.840
20	44	6.625	43.891	36	2.800	7.840
21	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
22	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
23	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
24	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
25	48	10.625	112.891	40	6.800	46.240
26	48	10.625	112.891	40	6.800	46.240
27	48	10.625	112.891	44	10.800	116.640
28	48	10.625	112.891	44	10.800	116.640
29	48	10.625	112.891	52	18.800	353.440
30	48	10.625	112.891	52	18.800	353.440
31	48	10.625	112.891			
32	48	10.625	112.891			
$\sum x$	1196		2835.500	996		2308.800
\bar{x}	37.375			33.200		
S^2	91.468			79.614		
S	9.564			8.923		

Manual Perhitungan Deskripsi Data Skor *Pretest*

1. Kelas Kontrol

a. Simpangan baku

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

$$= \frac{8361}{9} = 91.468$$

$$= \sqrt{91.468} = 9.564$$

b. Nilai rata-rata

$$= \frac{\sum x}{n}$$

$$= \frac{336.375}{9} = 37.375$$

c. Modus (Mo) = 48

d. Median (Me) = 40

e. Rentang = 28

2. Kelas Eksperimen

a. Simpangan baku

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

$$= \frac{6345.6}{79} = 79.164$$

$$= \sqrt{79.164} = 8.923$$

b. Nilai rata-rata

$$= \frac{\sum x}{n}$$

$$= \frac{1101.6}{33} = 33.200$$

c. Modus (Mo) = 40

d. Median (Me) = 32

e. Rentang = 32

Lampiran 19

Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

x_i	x_i	F	Fk	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
20	20	2	2	-1.817	0.035	0.063	0.028
20	24	5	7	-1.398	0.081	0.219	0.138
24	28	2	9	-0.980	0.163	0.281	0.118
24	36	6	15	-0.144	0.443	0.469	0.026
24	40	4	19	0.274	0.608	0.594	0.014
24	44	5	24	0.693	0.756	0.750	0.006
24	48	8	32	1.111	0.867	1.000	0.133
28							
28							
36							
36							
36							
36							
36							
36							
36							
40							
40							
40							
40							
40							
40							
44							
44							
44							
44							
44							
44							
44							
44							
48							
48							
48							
48							
48							
48							
48							
48							
48							
48							
48							
48							
48							

Σx	1196
-	37.375
N	32
S	9.564
L_{tabel}	0.1566
L_{hitung}	0.1378

Cara Manual Mencari Normalitas Kelas Kontrol

$$= \frac{|(\bar{X}) - (\mu)|}{\frac{s}{\sqrt{n}}}, \quad = (t, n)$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{\Sigma(X_i - \mu)}{\sqrt{\Sigma(X_i - \mu)^2}}$$

$$= |(\bar{X}) - (\mu)|$$

Mencari \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\Sigma(X_i)}{n} = 37.375$$

Mencari S

$$= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{10} = 9.564$$

Mencari Nilai Z dan (p) melihat dari tabel

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{37.375 - 38.5}{\frac{3.092}{\sqrt{11}}} = -1.817 \text{ Berarti } (p) = 0.035$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{37.375 - 38.5}{\frac{3.092}{\sqrt{11}}} = -1.398 \text{ Berarti } (p) = 0.081$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{37.375 - 38.5}{\frac{3.092}{\sqrt{11}}} = -0.980 \text{ Berarti } (p) = 0.163$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{37.375 - 38.5}{\frac{3.092}{\sqrt{11}}} = -0.144 \text{ Berarti } (p) = 0.443$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{37.375 - 38.5}{\frac{3.092}{\sqrt{11}}} = 0.274 \text{ Berarti } (p) = 0.608$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{37.375 - 38.5}{\frac{3.092}{\sqrt{11}}} = 0.693 \text{ Berarti } (p) = 0.756$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{37.375 - 38.5}{\frac{3.092}{\sqrt{11}}} = 1.111 \text{ Berarti } (p) = 0.867$$

Mencari Nilai (p)

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,063$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,219$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,281$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,469$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,594$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,750$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,1$$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,028$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,138$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,118$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,026$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,014$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,006$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,133$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas kontrol

$$= |(\quad) - (\quad)|$$

$$= 0,138$$

$$= 0,1566$$

Karena \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 20

Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen

x_i	x_i	F	Fk	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
20	20	3	3	-1.479	0.070	0.100	0.030
20	24	5	8	-1.031	0.151	0.267	0.115
20	28	4	12	-0.583	0.280	0.400	0.120
24	32	4	16	-0.134	0.447	0.533	0.087
24	36	4	20	0.314	0.623	0.667	0.044
24	40	6	26	0.762	0.777	0.867	0.090
24	44	2	28	1.210	0.887	0.933	0.046
24	52	2	30	2.107	0.982	1.000	0.018
28							
28							
28							
28							
32							
32							
32							
32							
36							
36							
36							
36							
36							
40							
40							
40							
40							
40							
40							
44							
44							
52							
52							

$\sum x$	996
-	33.2000
N	30
S	8.9227
L_{tabel}	0.1618
L_{hitung}	0.1200

Cara Manual Mencari Normalitas Kelas Eksperimen

$$= \frac{|(\bar{X}) - (\mu)|}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}, \quad = (z)$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{\Sigma(X) - n\mu}{\frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n-1}}$$

$$= |(\bar{X}) - (\mu)|$$

Mencari \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\Sigma(X)}{n} = 33.2$$

Mencari S

$$S = \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n-1} = 8.922$$

Mencari Nilai Z dan (P) melihat dari tabel

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = -1.479 \text{ Berarti } (P) = 0.070$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = -1.031 \text{ Berarti } (P) = 0.151$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = -0.583 \text{ Berarti } (P) = 0.280$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = -0.134 \text{ Berarti } (P) = 0.447$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = 0.314 \text{ Berarti } (P) = 0.623$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = 0.762 \text{ Berarti } (P) = 0.777$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = 1.210 \text{ Berarti } (P) = 0.887$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = 2.107 \text{ Berarti } (P) = 0.982$$

Mencari Nilai (P)

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,100$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,267$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,400$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,533$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,667$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,867$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,933$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 1$$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,030$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,115$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,120$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,087$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,044$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,090$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,046$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,018$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen

$$= |(\quad) - (\quad)|$$

$$= 0.1200$$

$$= 0,1618$$

Karena \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 21

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	X	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	20	-17.375	301.891	20	-13.200	174.240
2	20	-17.375	301.891	20	-13.200	174.240
3	24	-13.375	178.891	20	-13.200	174.240
4	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
5	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
6	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
7	24	-13.375	178.891	24	-9.200	84.640
8	28	-9.375	87.891	24	-9.200	84.640
9	28	-9.375	87.891	28	-5.200	27.040
10	36	-1.375	1.891	28	-5.200	27.040
11	36	-1.375	1.891	28	-5.200	27.040
12	36	-1.375	1.891	28	-5.200	27.040
13	36	-1.375	1.891	32	-1.200	1.440
14	36	-1.375	1.891	32	-1.200	1.440
15	36	-1.375	1.891	32	-1.200	1.440
16	40	2.625	6.891	32	-1.200	1.440
17	40	2.625	6.891	36	2.800	7.840
18	40	2.625	6.891	36	2.800	7.840
19	40	2.625	6.891	36	2.800	7.840
20	44	6.625	43.891	36	2.800	7.840
21	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
22	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
23	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
24	44	6.625	43.891	40	6.800	46.240
25	48	10.625	112.891	40	6.800	46.240
26	48	10.625	112.891	40	6.800	46.240
27	48	10.625	112.891	44	10.800	116.640
28	48	10.625	112.891	44	10.800	116.640
29	48	10.625	112.891	52	18.800	353.440
30	48	10.625	112.891	52	18.800	353.440
31	48	10.625	112.891			
32	48	10.625	112.891			
$\sum x$	1196		2835.500	996		2308.800
\bar{x}	37.375			33.200		
S^2	91.468			79.614		
S	9.564			8.923		
Fhitung	1.1488					
Ftabel	1.8166					

Perhitungan Homogenitas Data

a. Menentukan nilai varians

$$= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{91468}{(30-1)} = 91.468$$

$$= \frac{\sum(x_j - \bar{x}_j)^2}{(n_j-1)} = \frac{79164}{(32-1)} = 79.164$$

b. Menentukan nilai F_{hitung} :

$$= \frac{91.468}{79.164} = 1.1488$$

c. Menentukan Nilai F_{tabel}

$$= -\alpha (30-1, 32-1) = 1.8166$$

d. Kesimpulan : karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, keputusan uji diterima artinya data berasal dari varians yang sama.



Lampiran 22

Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas			
	Kontrol	Eksperimen		
1	20	20	n1	32
2	20	20	n2	30
3	24	20	1/n₁	0.03125
4	24	24	1/n₂	0.03333
5	24	24	s_p²	88.5897
6	24	24	s_p	9.4122
7	24	24	t_{hitung}	0.8799
8	28	24	t_{tabel}	1.9990
9	28	28		
10	36	28		
11	36	28		
12	36	28		
13	36	32		
14	36	32		
15	36	32		
16	40	32		
17	40	36		
18	40	36		
19	40	36		
20	44	36		
21	44	40		
22	44	40		
23	44	40		
24	44	40		
25	48	40		
26	48	40		
27	48	44		
28	48	44		
29	48	52		
30	48	52		
31	48			
32	48			
	37.375	33.200		
S_i²	91.468	79.614		

Manual Cara Menghitung Uji T

Masuk keperhitungan

$$= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= \sqrt{88.5897} = 9.4122$$

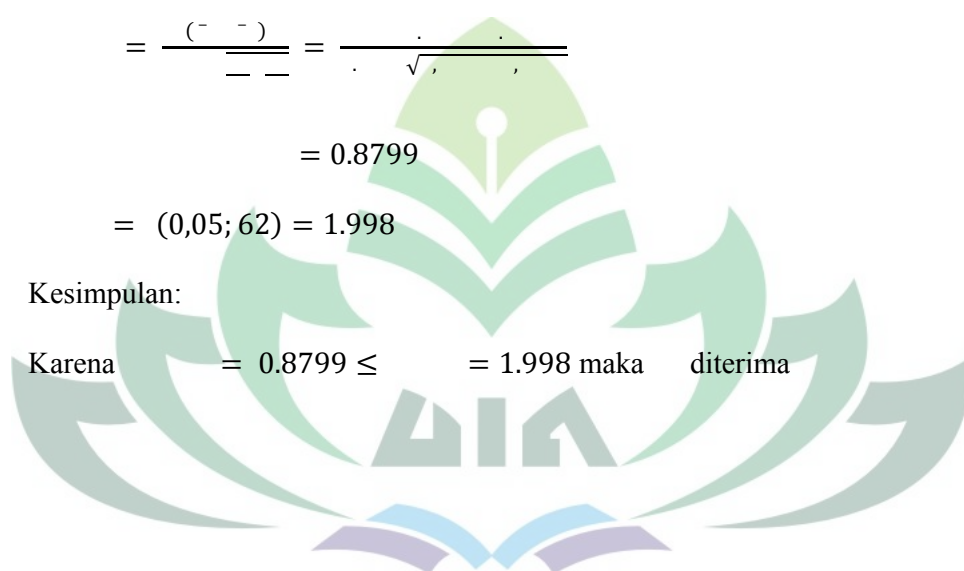
$$= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= 0.8799$$

$$= (0,05; 62) = 1.998$$

Kesimpulan:

Karena $t_{hitung} = 0.8799 \leq t_{tabel} = 1.998$ maka H_0 diterima



Lampiran 23

Deskripsi Data Hasil Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	X	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
2	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
3	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
4	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
5	76	-10.375	107.641	88	-5.067	25.671
6	76	-10.375	107.641	88	-5.067	25.671
7	80	-6.375	40.641	88	-5.067	25.671
8	80	-6.375	40.641	88	-5.067	25.671
9	80	-6.375	40.641	88	-5.067	25.671
10	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
11	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
12	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
13	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
14	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
15	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
16	88	1.625	2.641	92	-1.067	1.138
17	88	1.625	2.641	96	2.933	8.604
18	88	1.625	2.641	96	2.933	8.604
19	88	1.625	2.641	96	2.933	8.604
20	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
21	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
22	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
23	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
24	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
25	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
26	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
27	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
28	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
29	96	9.625	92.641	100	6.933	48.071
30	96	9.625	92.641	100	6.933	48.071
31	96	9.625	92.641			
32	96	9.625	92.641			
$\sum x$	2764		1467.5	2792		1376
\bar{x}	86.375			93.067		
S^2	47.339			29.720		
S	6.880			5.452		

Manual Perhitungan Deskripsi Data Skor *Pretest*

1. Kelas Kontrol

a. Simpangan baku

$$= \frac{\Sigma(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \frac{\quad}{(\quad)} = 47.339$$

$$= \sqrt{47.339} = 6.880$$

b. Nilai rata-rata

$$= \frac{\Sigma}{\quad}$$

$$= \frac{\quad}{\quad} = 86.375$$

c. Modus (Mo) = 92

d. Median (Me) = 88

e. Rentang = 20

2. Kelas Eksperimen

a. Simpangan baku

$$= \frac{\Sigma(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \frac{\quad}{(\quad)} = 29.720$$

$$= \sqrt{29.720} = 5.452$$

b. Nilai rata-rata

$$= \frac{\Sigma}{\quad}$$

$$= \frac{\quad}{\quad} = 93.067$$

c. Modus (Mo) = 92

d. Median (Me) = 92

e. Rentang = 16

Lampiran 24

Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

x_i	x_i	F	Fk	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
76	76	6	6	-1.508	0.066	0.188	0.122
76	80	3	9	-0.927	0.177	0.281	0.104
76	84	6	15	-0.345	0.365	0.469	0.104
76	88	4	19	0.236	0.593	0.594	0.000
76	92	9	28	0.818	0.793	0.875	0.082
76	96	4	32	1.399	0.919	1.000	0.081
80							
80							
80							
84							
84							
84							
84							
84							
84							
84							
88							
88							
88							
88							
88							
88							
88							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
96							
96							
96							
96							

$\sum x$	2764
-	86.3750
N	32
S	6.8803
L_{tabel}	0.1566
L_{hitung}	0.1217

Cara Manual Mencari Normalitas Kelas Kontrol

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

$$= \frac{1}{n} \sum x_i^2 - \bar{x}^2$$

$$= \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2$$

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

Mencari \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = 86.375$$

Mencari S

$$s = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{4680}{68} = 6.880$$

Mencari Nilai Z dan (p) melihat dari tabel

$$= \frac{\bar{x} - \mu}{s} = \frac{86.375 - 88}{6.880} = -1.508 \text{ Berarti } (p) = 0.066$$

$$= \frac{\bar{x} - \mu}{s} = \frac{86.375 - 87}{6.880} = -0.927 \text{ Berarti } (p) = 0.177$$

$$= \frac{\bar{x} - \mu}{s} = \frac{86.375 - 87.5}{6.880} = -0.345 \text{ Berarti } (p) = 0.365$$

$$= \frac{\bar{x} - \mu}{s} = \frac{86.375 - 86}{6.880} = 0.236 \text{ Berarti } (p) = 0.593$$

$$= \frac{\bar{x} - \mu}{s} = \frac{86.375 - 85}{6.880} = 0.818 \text{ Berarti } (p) = 0.793$$

$$= \frac{\bar{x} - \mu}{s} = \frac{86.375 - 84}{6.880} = 1.399 \text{ Berarti } (p) = 0.919$$

Mencari Nilai (p)

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,188$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,281$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,469$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,594$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,875$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 1$$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,1217$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,1042$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,1038$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,0004$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,0818$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,0809$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas kontrol

$$= |(\quad) - (\quad)|$$

$$= 0.1217$$

$$= 0,1566$$

Karena \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 25

Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen

x_i	x_i	F	F _k	Z	F(z)	S(z)	F(z) – S(z)
84	84	4	4	-1.663	0.048	0.133	0.085
84	88	5	9	-0.929	0.176	0.300	0.124
84	92	7	16	-0.196	0.422	0.533	0.111
84	96	7	23	0.538	0.705	0.767	0.062
88	100	7	30	1.272	0.898	1.000	0.102
88							
88							
88							
88							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
92							
96							
96							
96							
96							
96							
96							
96							
96							
96							
100							
100							
100							
100							
100							
100							
100							
100							

Σx	2792
-	93.0667
N	30
S	5.4516
L _{tabel}	0.1618
L _{hitung}	0.1237

Cara Manual Mencari Normalitas Kelas Eksperimen

$$= \frac{|(\bar{X}) - (\mu)|}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}, \quad = (Z)$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{\Sigma(X) - n\mu}{\frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n-1}}$$

$$= |(\bar{X}) - (\mu)|$$

Mencari \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\Sigma(X)}{n} = 93.066$$

Mencari S

$$S = \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n-1} = 5.451$$

Mencari Nilai Z dan (P) melihat dari tabel

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = -1.663 \text{ Berarti } (P) = 0.048$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = -0.929 \text{ Berarti } (P) = 0.176$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = -0.196 \text{ Berarti } (P) = 0.422$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = 0.538 \text{ Berarti } (P) = 0.705$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = 1.272 \text{ Berarti } (P) = 0.898$$

Mencari Nilai (P)

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,133$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,300$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,533$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 0,767$$

$$(\quad) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 1$$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,0852$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,1237$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,1109$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,0619$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,1017$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen

$$= |(\quad) - (\quad)|$$

$$= 0,1237$$

$$= 0,1618$$

Karena \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 26

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	X	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
2	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
3	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
4	76	-10.375	107.641	84	-9.067	82.204
5	76	-10.375	107.641	88	-5.067	25.671
6	76	-10.375	107.641	88	-5.067	25.671
7	80	-6.375	40.641	88	-5.067	25.671
8	80	-6.375	40.641	88	-5.067	25.671
9	80	-6.375	40.641	88	-5.067	25.671
10	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
11	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
12	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
13	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
14	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
15	84	-2.375	5.641	92	-1.067	1.138
16	88	1.625	2.641	92	-1.067	1.138
17	88	1.625	2.641	96	2.933	8.604
18	88	1.625	2.641	96	2.933	8.604
19	88	1.625	2.641	96	2.933	8.604
20	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
21	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
22	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
23	92	5.625	31.641	96	2.933	8.604
24	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
25	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
26	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
27	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
28	92	5.625	31.641	100	6.933	48.071
29	96	9.625	92.641	100	6.933	48.071
30	96	9.625	92.641	100	6.933	48.071
31	96	9.625	92.641			
32	96	9.625	92.641			
$\sum x$	2764		1467.5	2792		1376
\bar{x}	86.375			93.067		
S^2	47.339			29.720		
S	6.880			5.452		
Fhitung	1.5928					
Ftabel	1.8166					

Perhitungan Homogenitas Data

a. Menentukan nilai varians

$$= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{47.339}{(30-1)} = 47.339$$

$$= \frac{\sum(x_j - \bar{x}_j)^2}{(n_j-1)} = \frac{29.720}{(32-1)} = 29.720$$

b. Menentukan nilai F_{hitung} :

$$= \frac{47.339}{29.720} = 1.5928$$

c. Menentukan Nilai F_{tabel}

$$= -\alpha (30-1, 32-1) = 1.8166$$

d. Kesimpulan : karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, keputusan uji diterima artinya data berasal dari varians yang sama.



Lampiran 27

Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas			
	Kontrol	Eksperimen		
1	76	84	n1	32
2	76	84	n2	30
3	76	84	1/n₁	0.03125
4	76	84	1/n₂	0.03333
5	76	88	s_p²	40.1071
6	76	88	s_p	6.3330
7	80	88	t_{hitung}	2.0960
8	80	88	t_{tabel}	1.9990
9	80	88		
10	84	92		
11	84	92		
12	84	92		
13	84	92		
14	84	92		
15	84	92		
16	88	92		
17	88	96		
18	88	96		
19	88	96		
20	92	96		
21	92	96		
22	92	96		
23	92	96		
24	92	100		
25	92	100		
26	92	100		
27	92	100		
28	92	100		
29	96	100		
30	96	100		
31	96			
32	96			
	86.375	93.067		
S_i²	47.339	29.720		

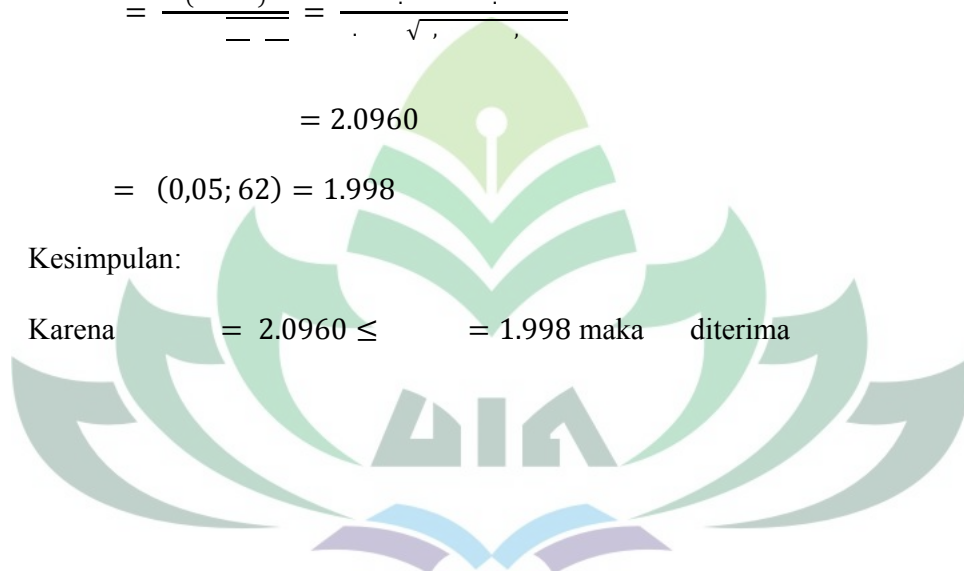
Manual Cara Menghitung Uji T

Masuk keperhitungan

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\
 &= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\
 &= \sqrt{40.1071} = 6.3330 \\
 &= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{2.0960}{6.3330} \\
 &= 2.0960 \\
 &= (0,05; 62) = 1.998
 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Karena $t_{hitung} = 2.0960 \leq t_{tabel} = 1.998$ maka H_0 diterima



Lampiran 28

Data Hasil *N-gain*

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>	<i>N-gain</i>	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>	<i>N-gain</i>
1	20	76	0.7	20	84	0.8
2	20	76	0.7	20	84	0.8
3	24	76	0.684211	20	84	0.8
4	24	76	0.684211	24	84	0.7894737
5	24	76	0.684211	24	88	0.8421053
6	24	76	0.684211	24	88	0.8421053
7	24	80	0.736842	24	88	0.8421053
8	28	80	0.722222	24	88	0.8421053
9	28	80	0.722222	28	88	0.8333333
10	36	84	0.75	28	92	0.8888889
11	36	84	0.75	28	92	0.8888889
12	36	84	0.75	28	92	0.8888889
13	36	84	0.75	32	92	0.8823529
14	36	84	0.75	32	92	0.8823529
15	36	84	0.75	32	92	0.8823529
16	40	88	0.8	32	92	0.8823529
17	40	88	0.8	36	96	0.9375
18	40	88	0.8	36	96	0.9375
19	40	88	0.8	36	96	0.9375
20	44	92	0.857143	36	96	0.9375
21	44	92	0.857143	40	96	0.9333333
22	44	92	0.857143	40	96	0.9333333
23	44	92	0.857143	40	96	0.9333333
24	44	92	0.857143	40	100	1
25	48	92	0.846154	40	100	1
26	48	92	0.846154	40	100	1
27	48	92	0.846154	44	100	1
28	48	92	0.846154	44	100	1
29	48	96	0.923077	52	100	1
30	48	96	0.923077	52	100	1
31	48	96	0.923077			
32	48	96	0.923077			

Interprestasi N-gain

No	N-gain Kontrol	Interprestasi	N-gain Eksperimen	Interprestasi
1	0.7	Tinggi	0.8	Tinggi
2	0.7	Tinggi	0.8	Tinggi
3	0.684211	Sedang	0.8	Tinggi
4	0.684211	Sedang	0.7894737	Tinggi
5	0.684211	Sedang	0.8421053	Tinggi
6	0.684211	Sedang	0.8421053	Tinggi
7	0.736842	Tinggi	0.8421053	Tinggi
8	0.722222	Tinggi	0.8421053	Tinggi
9	0.722222	Tinggi	0.8333333	Tinggi
10	0.75	Tinggi	0.8888889	Tinggi
11	0.75	Tinggi	0.8888889	Tinggi
12	0.75	Tinggi	0.8888889	Tinggi
13	0.75	Tinggi	0.8823529	Tinggi
14	0.75	Tinggi	0.8823529	Tinggi
15	0.75	Tinggi	0.8823529	Tinggi
16	0.8	Tinggi	0.8823529	Tinggi
17	0.8	Tinggi	0.9375	Tinggi
18	0.8	Tinggi	0.9375	Tinggi
19	0.8	Tinggi	0.9375	Tinggi
20	0.857143	Tinggi	0.9375	Tinggi
21	0.857143	Tinggi	0.9333333	Tinggi
22	0.857143	Tinggi	0.9333333	Tinggi
23	0.857143	Tinggi	0.9333333	Tinggi
24	0.857143	Tinggi	1	Tinggi
25	0.846154	Tinggi	1	Tinggi
26	0.846154	Tinggi	1	Tinggi
27	0.846154	Tinggi	1	Tinggi
28	0.846154	Tinggi	1	Tinggi
29	0.923077	Tinggi	1	Tinggi
30	0.923077	Tinggi	1	Tinggi
31	0.923077	Tinggi		
32	0.923077	Tinggi		

Lampiran 29

Deskripsi Data Hasil Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	X	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	0.7000	-0.1043	0.0109	0.8000	-0.1046	0.0109
2	0.7000	-0.1043	0.0109	0.8000	-0.1046	0.0109
3	0.6842	-0.1201	0.0144	0.8000	-0.1046	0.0109
4	0.6842	-0.1201	0.0144	0.7895	-0.1151	0.0132
5	0.6842	-0.1201	0.0144	0.8421	-0.0625	0.0039
6	0.6842	-0.1201	0.0144	0.8421	-0.0625	0.0039
7	0.7368	-0.0675	0.0046	0.8421	-0.0625	0.0039
8	0.7222	-0.0821	0.0067	0.8421	-0.0625	0.0039
9	0.7222	-0.0821	0.0067	0.8333	-0.0712	0.0051
10	0.7500	-0.0543	0.0030	0.8889	-0.0157	0.0002
11	0.7500	-0.0543	0.0030	0.8889	-0.0157	0.0002
12	0.7500	-0.0543	0.0030	0.8889	-0.0157	0.0002
13	0.8240	0.0197	0.0004	0.8824	-0.0222	0.0005
14	0.8240	0.0197	0.0004	0.8824	-0.0222	0.0005
15	0.8240	0.0197	0.0004	0.8824	-0.0222	0.0005
16	0.8000	-0.0043	0.0000	0.8824	-0.0222	0.0005
17	0.8000	-0.0043	0.0000	0.9375	0.0329	0.0011
18	0.8571	0.0528	0.0028	0.9375	0.0329	0.0011
19	0.8571	0.0528	0.0028	0.9375	0.0329	0.0011
20	0.8571	0.0528	0.0028	0.9375	0.0329	0.0011
21	0.8571	0.0528	0.0028	0.9333	0.0288	0.0008
22	0.8571	0.0528	0.0028	0.9333	0.0288	0.0008
23	0.8571	0.0528	0.0028	0.9333	0.0288	0.0008
24	0.8571	0.0528	0.0028	1.0000	0.0954	0.0091
25	0.8571	0.0528	0.0028	1.0000	0.0954	0.0091
26	0.8571	0.0528	0.0028	1.0000	0.0954	0.0091
27	0.8462	0.0418	0.0017	1.0000	0.0954	0.0091
28	0.8462	0.0418	0.0017	1.0000	0.0954	0.0091
29	0.9231	0.1187	0.0141	1.0000	0.0954	0.0091
30	0.9231	0.1187	0.0141	1.0000	0.0954	0.0091
31	0.9231	0.1187	0.0141			
32	0.9231	0.1187	0.0141			
$\sum x$	25.7390		0.1926	27.1373		0.1400
\bar{x}	0.804			0.905		
S^2	0.006			0.005		
S	0.079			0.069		

Manual Perhitungan Deskripsi Data Skor *Pretest*

1. Kelas Eksperimen

a. Simpangan baku

$$= \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$= \frac{0.005}{(1)} = 0.005$$

$$= \sqrt{0.005} = 0.069$$

b. Nilai rata-rata

$$= \frac{\sum x}{n}$$

$$= \frac{0.905}{1} = 0.905$$

c. Modus (Mo) = 1.0000

d. Median (Me) = 0.8889

e. Rentang = 0.2000

2. Kelas Kontrol

a. Simpangan baku

$$= \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$= \frac{0.006}{(1)} = 0.006$$

$$= \sqrt{0.006} = 0.079$$

b. Nilai rata-rata

$$= \frac{\sum x}{n}$$

$$= \frac{0.804}{1} = 0.804$$

c. Modus (Mo) = 0.8571

d. Median (Me) = 0.8240

e. Rentang = 0.2231

Lampiran 30

Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

x_i	x_i	F	Fk	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
0.7000	0.7000	2.0000	2.0000	-1.3239	0.0928	0.0625	0.0303
0.7000	0.6842	4.0000	6.0000	-1.5242	0.0637	0.1875	0.1238
0.6842	0.7368	1.0000	7.0000	-0.8564	0.1959	0.2188	0.0229
0.6842	0.7222	2.0000	9.0000	-1.0419	0.1487	0.2813	0.1325
0.6842	0.7500	3.0000	12.0000	-0.6895	0.2453	0.3750	0.1297
0.6842	0.8240	3.0000	15.0000	0.2494	0.5985	0.4688	0.1297
0.7368	0.8000	1.0000	16.0000	-0.0551	0.4780	0.5000	0.0220
0.7222	0.8571	9.0000	25.0000	0.6699	0.7485	0.7813	0.0327
0.7222	0.8462	2.0000	27.0000	0.5305	0.7021	0.8438	0.1416
0.7500	0.9231	5.0000	32.0000	1.5064	0.9340	1.0000	0.0660
0.7500							
0.7500							
0.8240							
0.8240							
0.8240							
0.8000							
0.8000							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8571							
0.8462							
0.8462							
0.9231							
0.9231							
0.9231							
0.9231							

$\sum x$	25.7390
-	0.8043
N	32
S	0.0788
L_{tabel}	0.1566
L_{hitung}	0.1416

Cara Manual Mencari Normalitas Kelas Kontrol

$$= \frac{|(\bar{x}) - (\mu)|}{s} \sqrt{n} = (z)$$

$$= \frac{10 - 10}{0.788} \sqrt{10}$$

$$= \frac{\Sigma}{n}$$

$$(\bar{x}) = \frac{\Sigma(x)}{n}, \quad s = \frac{\Sigma(x^2)}{n}$$

$$= |(\bar{x}) - (\mu)|$$

Mencari \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{\Sigma(x)}{n} = 0.8043$$

Mencari S

$$s = \frac{\Sigma(x^2)}{n} = 0.0788$$

Mencari Nilai Z dan (p) melihat dari tabel

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{-1.324}{\sqrt{10}} = -1.324 \text{ Berarti } (p) = 0.093$$

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{-1.524}{\sqrt{10}} = -1.524 \text{ Berarti } (p) = 0.064$$

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{-0.856}{\sqrt{10}} = -0.856 \text{ Berarti } (p) = 0.196$$

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{-1.042}{\sqrt{10}} = -1.042 \text{ Berarti } (p) = 0.149$$

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{-0.689}{\sqrt{10}} = -0.689 \text{ Berarti } (p) = 0.245$$

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{0.249}{\sqrt{10}} = 0.249 \text{ Berarti } (p) = 0.598$$

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{-0.055}{\sqrt{10}} = -0.055 \text{ Berarti } (p) = 0.478$$

$$= \frac{z}{\sqrt{n}} = \frac{0.670}{\sqrt{10}} = 0.670 \text{ Berarti } (p) = 0.749$$

$$= \frac{0.530}{0.75} = 0.707 \text{ Berarti } () = 0.702$$

$$= \frac{1.506}{1.6} = 0.939 \text{ Berarti } () = 0.934$$

Mencari Nilai ()

$$() = \frac{0.063}{0.75} = 0.084$$

$$() = \frac{0.781}{1.0} = 0.781$$

$$() = \frac{0.188}{1.0} = 0.188$$

$$() = \frac{0.844}{1.0} = 0.844$$

$$() = \frac{0.219}{1.0} = 0.219$$

$$() = \frac{1.0}{1.0} = 1$$

$$() = \frac{0.281}{1.0} = 0.281$$

$$() = \frac{0.375}{1.0} = 0.375$$

$$() = \frac{0.469}{1.0} = 0.469$$

$$() = \frac{0.500}{1.0} = 0.500$$

Mencari Nilai L

$$= | () - () | = 0,0303$$

$$= | () - () | = 0,1238$$

$$= | () - () | = 0,0229$$

$$= | () - () | = 0,1325$$

$$= | () - () | = 0,1297$$

$$= | () - () | = 0,1297$$

$$= | () - () | = 0,0220$$

$$= | () - () | = 0,0327$$

$$= | () - () | = 0,1416$$

$$= | () - () | = 0,0660$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas kontrol

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

$$= 0.1416$$

$$= 0,1566$$

Karena \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 31

Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen

x_i	x_i	F	Fk	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
0.800	0.800	3.000	3.000	-1.505	0.066	0.100	0.034
0.800	0.789	1.000	4.000	-1.657	0.049	0.133	0.085
0.800	0.842	4.000	8.000	-0.899	0.184	0.267	0.082
0.789	0.833	1.000	9.000	-1.025	0.153	0.300	0.147
0.842	0.889	3.000	12.000	-0.226	0.411	0.400	0.011
0.842	0.882	4.000	16.000	-0.320	0.375	0.533	0.159
0.842	0.938	4.000	20.000	0.474	0.682	0.667	0.016
0.842	0.933	3.000	23.000	0.414	0.661	0.767	0.106
0.833	1.000	7.000	30.000	1.373	0.915	1.000	0.085
0.889							
0.889							
0.889							
0.882							
0.882							
0.882							
0.882							
0.882							
0.882							
0.938							
0.938							
0.938							
0.938							
0.938							
0.933							
0.933							
0.933							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							

$\sum x$	27.1373
-	0.9046
N	30
S	0.0695
L_{tabel}	0.1618
L_{hitung}	0.1588

Cara Manual Mencari Normalitas Kelas Eksperimen

$$= \frac{|(\bar{X}) - (\mu)|}{\frac{s}{\sqrt{n}}}, \quad = (z, \alpha)$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{\Sigma}{n}$$

$$(\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{n}, \quad = \frac{\Sigma(X^2)}{n}$$

$$= |(\bar{X}) - (\mu)|$$

Mencari \bar{X}

$$= \frac{\Sigma X}{n} = 0.9046$$

Mencari S

$$= \frac{\sqrt{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}}{n-1} = 0.0695$$

Mencari Nilai Z dan (α) melihat dari tabel

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = -1.505 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.066$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = -1.657 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.049$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = -0.899 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.184$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = -1.025 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.153$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = -0.226 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.411$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = -0.320 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.375$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = 0.474 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.682$$

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = 0.414 \text{ Berarti } (\alpha) = 0.661$$

$$= \frac{1}{1.373} = 0.728 = 0.915$$

Mencari Nilai ()

$$() = \frac{1}{10} = 0,100$$

$$() = \frac{1}{7.69} = 0,133$$

$$() = \frac{1}{3.75} = 0,267$$

$$() = \frac{1}{3} = 0,300$$

$$() = \frac{1}{2.5} = 0,400$$

$$() = \frac{1}{1.85} = 0,533$$

$$() = \frac{1}{1.5} = 0,667$$

$$() = \frac{1}{1.3} = 0,76$$

$$() = \frac{1}{1} = 1$$

Mencari Nilai L

$$= | () - () | = 0,034$$

$$= | () - () | = 0,085$$

$$= | () - () | = 0,082$$

$$= | () - () | = 0,147$$

$$= | () - () | = 0,011$$

$$= | () - () | = 0,159$$

$$= | () - () | = 0,016$$

$$= | () - () | = 0,106$$

$$= | () - () | = 0,085$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen

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

$$= 0.159$$

$$= 0,1618$$

Karena \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 32

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	X	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	0.7000	-0.1043	0.0109	0.8000	-0.1046	0.0109
2	0.7000	-0.1043	0.0109	0.8000	-0.1046	0.0109
3	0.6842	-0.1201	0.0144	0.8000	-0.1046	0.0109
4	0.6842	-0.1201	0.0144	0.7895	-0.1151	0.0132
5	0.6842	-0.1201	0.0144	0.8421	-0.0625	0.0039
6	0.6842	-0.1201	0.0144	0.8421	-0.0625	0.0039
7	0.7368	-0.0675	0.0046	0.8421	-0.0625	0.0039
8	0.7222	-0.0821	0.0067	0.8421	-0.0625	0.0039
9	0.7222	-0.0821	0.0067	0.8333	-0.0712	0.0051
10	0.7500	-0.0543	0.0030	0.8889	-0.0157	0.0002
11	0.7500	-0.0543	0.0030	0.8889	-0.0157	0.0002
12	0.7500	-0.0543	0.0030	0.8889	-0.0157	0.0002
13	0.8240	0.0197	0.0004	0.8824	-0.0222	0.0005
14	0.8240	0.0197	0.0004	0.8824	-0.0222	0.0005
15	0.8240	0.0197	0.0004	0.8824	-0.0222	0.0005
16	0.8000	-0.0043	0.0000	0.8824	-0.0222	0.0005
17	0.8000	-0.0043	0.0000	0.9375	0.0329	0.0011
18	0.8571	0.0528	0.0028	0.9375	0.0329	0.0011
19	0.8571	0.0528	0.0028	0.9375	0.0329	0.0011
20	0.8571	0.0528	0.0028	0.9375	0.0329	0.0011
21	0.8571	0.0528	0.0028	0.9333	0.0288	0.0008
22	0.8571	0.0528	0.0028	0.9333	0.0288	0.0008
23	0.8571	0.0528	0.0028	0.9333	0.0288	0.0008
24	0.8571	0.0528	0.0028	1.0000	0.0954	0.0091
25	0.8571	0.0528	0.0028	1.0000	0.0954	0.0091
26	0.8571	0.0528	0.0028	1.0000	0.0954	0.0091
27	0.8462	0.0418	0.0017	1.0000	0.0954	0.0091
28	0.8462	0.0418	0.0017	1.0000	0.0954	0.0091
29	0.9231	0.1187	0.0141	1.0000	0.0954	0.0091
30	0.9231	0.1187	0.0141	1.0000	0.0954	0.0091
31	0.9231	0.1187	0.0141			
32	0.9231	0.1187	0.0141			
$\sum x$	25.7390		0.1926	27.1373		0.1400
\bar{x}	0.804			0.905		
S^2	0.006			0.005		
S	0.079			0.069		
Fhitung	1.2867					
Ftabel	1.8166					

Perhitungan Homogenitas Data

a. Menentukan nilai varians

$$= \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n - 1)} = \frac{0.006}{(30 - 1)} = 0.006$$

$$= \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{(n - 1)} = \frac{0.005}{(32 - 1)} = 0.005$$

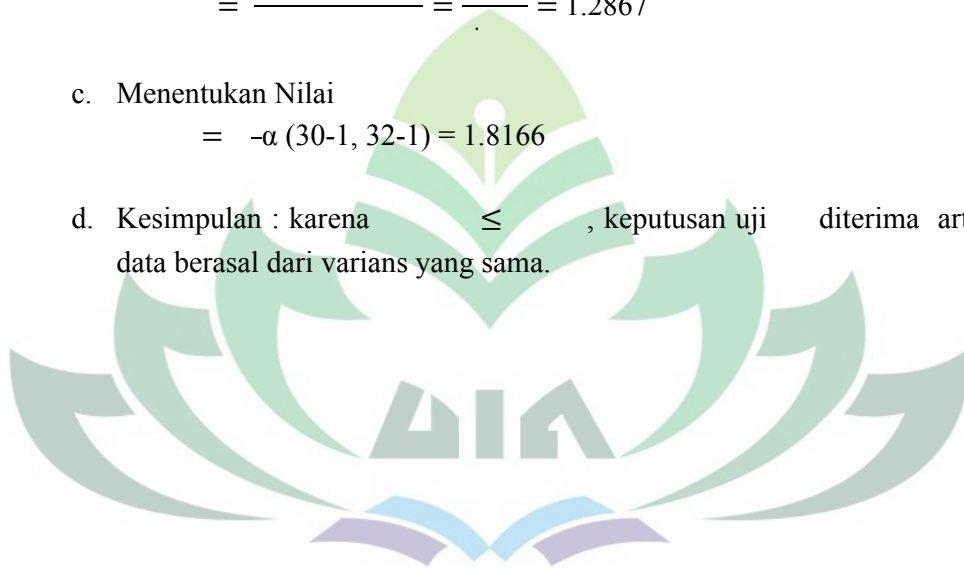
b. Menentukan nilai F_{hitung} :

$$= \frac{0.006}{0.005} = 1.2867$$

c. Menentukan Nilai F_{tabel}

$$= -\alpha (30-1, 32-1) = 1.8166$$

d. Kesimpulan : karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, keputusan uji H_0 diterima artinya data berasal dari varians yang sama.



Lampiran 33

Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas			
	Kontrol	Eksperimen		
1	76	84	n1	32
2	76	84	n2	30
3	76	84	1/n₁	0.03125
4	76	84	1/n₂	0.03333
5	76	88	s_p²	0.0057
6	76	88	s_p	0.0757
7	80	88	t_{hitung}	2.6273
8	80	88	t_{tabel}	1.9990
9	80	88		
10	84	92		
11	84	92		
12	84	92		
13	84	92		
14	84	92		
15	84	92		
16	88	92		
17	88	96		
18	88	96		
19	88	96		
20	92	96		
21	92	96		
22	92	96		
23	92	96		
24	92	100		
25	92	100		
26	92	100		
27	92	100		
28	92	100		
29	96	100		
30	96	100		
31	96			
32	96			
	0.804	0.905		
S_i²	0.006	0.005		

Manual Cara Menghitung Uji T

Masuk keperhitungan

$$= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= \sqrt{0.0057} = 0.0757$$

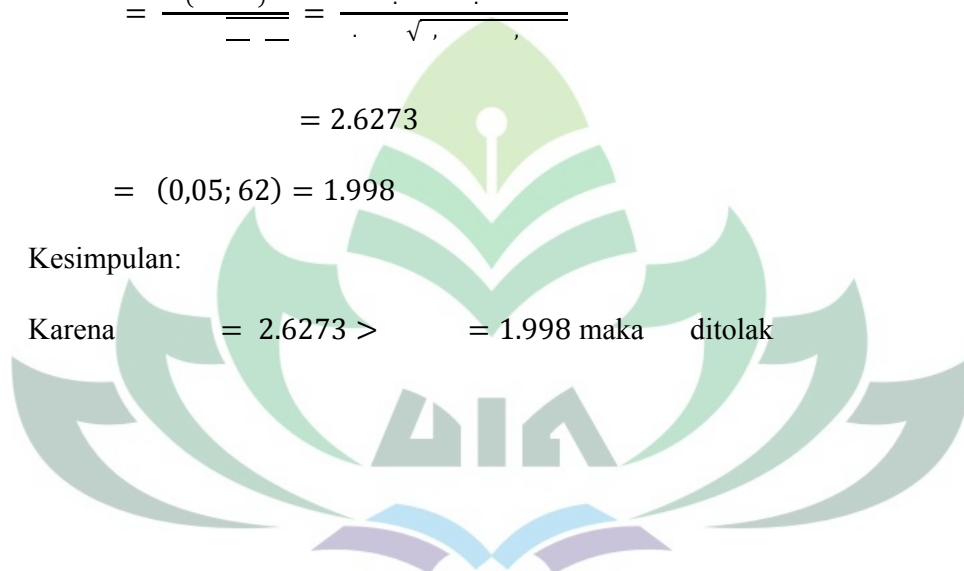
$$= \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{2.6273}{0.0757}$$

$$= 2.6273$$

$$= (0,05; 62) = 1.998$$

Kesimpulan:

Karena $t_{hitung} = 2.6273 > t_{tabel} = 1.998$ maka H_0 ditolak



*Lampiran 34***Nilai-nilai r Product Moment**

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.285	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.282	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

Sumber: Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.

Lampiran 35

Tabel Nilai Kritik Uji Liliefors

Ukuran Sampel (n)	Tingkat Signifikansi ()				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.189	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
39	0.165	0.141	0.128	0.122	0.117
41	0.161	0.138	0.125	0.119	0.114
>	$\frac{1.031}{\sqrt{}}$	$\frac{0.886}{\sqrt{}}$	$\frac{0.805}{\sqrt{}}$	$\frac{0.768}{\sqrt{}}$	$\frac{0.736}{\sqrt{}}$

Sumber: Budiyo. 2004. Statistika untuk Penelitian. Surakarta: Sebelas Maret University Press.

Lampiran 36

Tabel Z
Distribusi Normal Baku

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6626	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9392	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9933	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9952	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990

Sumber: Budiyo.2009. Statistik Untuk Penelitian. Surakarta: Sebelas Maret University Press.

Tabel Sebaran Normal Baku Untuk Nilai Z Negatif

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.002	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4800	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

Sumber: Novalia dan Muhammad Syazali. 2014. Olah Data Penelitian Pendidikan Lampung: Aura.

Lampiran 37

Tabel Nilai F Untuk Analisis Variansi (0,05)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.3	234.0	236.8	238.9	240.5
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
24	4.26	3.40	3.02	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
25	4.24	3.39	3.01	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
26	4.23	3.37	2.99	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
27	4.21	3.35	2.98	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
30	4.17	3.32	2.92	2.699	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.08	2.03
80	3.96	3.04	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	1.99
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96
	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88

Sumber: Walpole, R. E. 1982. *Introduction to statistics*. New York: Macmillan Publishing Co, Inc.

Lampiran 38

Tabel T

1-arah	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
2-arah	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Df						
33	0.628	1.308	1.629	2.035	2.445	2.733
34	0.628	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728
35	0.628	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	0.681	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	0.681	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	0.681	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	0.681	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
41	0.681	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701
42	0.680	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698
43	0.680	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695
44	0.680	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692
45	0.680	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690
46	0.680	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687
47	0.680	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685
48	0.680	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682
49	0.680	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680
50	0.679	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678
51	0.679	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676
52	0.679	1.298	1.675	2.007	2.300	2.674
53	0.679	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672
54	0.679	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670
55	0.679	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668
56	0.679	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667
57	0.679	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665
58	0.679	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663
59	0.679	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
61	0.679	1.296	1.670	2.000	2.389	2.659
62	0.678	1.295	1.670	1.999	2.388	2.657
63	0.678	1.295	1.669	1.998	2.387	2.656
64	0.678	1.295	1.669	1.998	2.386	2.655
65	0.678	1.295	1.669	1.997	2.385	2.654
66	0.678	1.295	1.668	1.997	2.384	2.652

Sumber: Novalia dan Muhammad Syazali. 2014. Olah Data Penelitian Pendidikan. Lampung: Aura.

Lampiran 39

Pembelajaran Kelas Kontrol



Gambar 1 Siswa kelas X Mipa 2



Gambar 2 Peneliti menjelaskan materi terkait kepada siswa



Gambar 3 Siswa sedang mengerjakan Postest



Pembelajaran Kelas Eksperimen



Gambar 1. Penjelasan Penggunaan Klinometer



Gambar 2. Mengukur tinggi tiang bendera dengan klinometer



Gambar 3. Diskusi kelompok



Lampiran 39

DOKUMENTASI



Lampiran

Penskoran butir soal

Res	Butir soal										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	2	5	3,5	2	3	0	3	5	0	23
2	5	0,5	1,5	3	5	2	5	5	4	2	31
3	3,5	0	0	0	5	1	0	4	3	5	18
4	5	0,5	5	4,5	2,5	0	5	1	5	5	26
5	2	0,5	5	1	3	3	0	2	4	5	25
6	2	0,5	2	2	5	4	5	5	5	5	35
7	5	4	5	4	5	5	0	5	5	5	43
8	1	1	5	4	5	5	5	5	4	5	40
9	1	0	0,5	3	5	5	5	5	5	5	34
10	5	5	1,5	0,5	5	0	5	5	5	3	33
11	3,5	1	5	0	5	5	0	5	5	5	31
12	5	5	5	4	5	5	5	5	0	5	44
13	2,5	0,5	2	2	2	5	5	5	5	2	28
14	5	5	0,5	5	5	0,5	5	5	3	5	38
15	5	2	1	1	0	0	5	5	5	5	29
16	2	1	0	0	0	0	0	3	1	2	9
17	5	5	5	5	5	3	0	5	5	5	43
18	3,5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	42
19	5	1	1,5	5	1	5	5	5	3	5	35
20	3	2	2	1	1	2	4	1	4	4	24

Kontrol	xi	f	fk	z	f(z)	s(z)	
	20	20	3	3	-1.479	0.070	0.100
	20	24	5	8	-1.031	0.151	0.267
	20	28	4	12	-0.583	0.280	0.400
	24	32	4	16	-0.134	0.447	0.533
	24	36	4	20	0.314	0.623	0.667
	24	40	6	26	0.762	0.777	0.867
	24	44	2	28	1.210	0.887	0.933
	24	52	2	30	2.107	0.982	1.000

28

28

28 s s2

28 8.9227 79.6138

32 x bar

32 33.2000

32

32 0.1200

36 ltabel

36 0.1618

36 Kesimpulan

36 NORMAL

40

40

40

40

40

40

44

44

52

52



996

Kontrol	X-xbar	(x-xbar) ²	x bar	x bar	
	20	-13.200	174.240	33.2	33.200
	20	-13.200	174.240	33.2	s2
	20	-13.200	174.240	33.2	79.614
	24	-9.200	84.640	33.2	s
	24	-9.200	84.640	33.2	8.923
	24	-9.200	84.640	33.2	modus
	24	-9.200	84.640	33.2	40
	24	-9.200	84.640	33.2	median
	28	-5.200	27.040	33.2	32
	28	-5.200	27.040	33.2	rentang
	28	-5.200	27.040	33.2	32
	28	-5.200	27.040	33.2	

32	-1.200	1.440	33.2	homogenitas
32	-1.200	1.440	33.2	s2
32	-1.200	1.440	33.2	79.6137931
32	-1.200	1.440	33.2	91.46774
32	-1.200	1.440	33.2	1.148893
36	2.800	7.840	33.2	Kesimpulan
36	2.800	7.840	33.2	homogenitas
36	2.800	7.840	33.2	
36	2.800	7.840	33.2	
40	6.800	46.240	33.2	
40	6.800	46.240	33.2	
40	6.800	46.240	33.2	
40	6.800	46.240	33.2	
40	6.800	46.240	33.2	
40	6.800	46.240	33.2	
44	10.800	116.640	33.2	
44	10.800	116.640	33.2	
52	18.800	353.440	33.2	
52	18.800	353.440	33.2	

996							
sigma x		sigma (x-xbar)2					
996		2308.800					
Posttest							
ekspe	xi	f	fk	z	f(z)	s(z)	
84		84	4	4	-1.663	0.048	0.133
84		88	5	9	-0.929	0.176	0.300
84		92	7	16	-0.196	0.422	0.533
84		96	7	23	0.538	0.705	0.767
88		100	7	30	1.272	0.898	1.000
88							
88							
88							
88							
92							
92 s		s2					
92		5.4516		29.7195			
92 x bar							
92		93.0667					
92 Lhitung							
92		0.1237					
96 ltabel							
96		0.161760729					
96 Kesimpulan							

2792							
sigma x							
2792							
Ngain							
ekp	xi	f	fk	z	f(z)	s(z)	
	0.800	0.800	3	3	-1.505	0.066	0.100
	0.800	0.789	1	4	-1.657	0.049	0.133
	0.800	0.842	4	8	-0.899	0.184	0.267
	0.789	0.833	1	9	-1.025	0.153	0.300
	0.842	0.889	3	12	-0.226	0.411	0.400
	0.842	0.882	4	16	-0.320	0.375	0.533
	0.842	0.938	4	20	0.474	0.682	0.667
	0.842	0.933	3	23	0.414	0.661	0.767
	0.833	1.000	7	30	1.373	0.915	1.000
0.889							
0.889	s	s2					
0.889		0.0695	0.0048				
0.882	x bar						
0.882		0.9046					
0.882	Lhitung						
0.882		0.1588					
0.938	ltabel						
0.938		0.161760729					
0.938	Kesimpulan						
0.938	NORMAL						
0.933							
0.933							
0.933							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							
1.000							



27.1373					
eksp	X-xbar	(x-xbar) ²	x bar	x bar	
0.8000	-0.1046	0.0109	0.905		0.905
0.8000	-0.1046	0.0109	0.905	s2	
0.8000	-0.1046	0.0109	0.905		0.005
0.7895	-0.1151	0.0132	0.905	s	
0.8421	-0.0625	0.0039	0.905		0.069
0.8421	-0.0625	0.0039	0.905	modus	
0.8421	-0.0625	0.0039	0.905		1.0000
0.8421	-0.0625	0.0039	0.905	median	

0.8333	-0.0712	0.0051	0.905	0.8889		
0.8889	-0.0157	0.0002	0.905	rentang		
0.8889	-0.0157	0.0002	0.905	0.2000		
0.8889	-0.0157	0.0002	0.905			
0.8824	-0.0222	0.0005	0.905	homogenitas		
0.8824	-0.0222	0.0005	0.905	s2	s2	fhitung
0.8824	-0.0222	0.0005	0.905	0.004828057	0.006212	1.286701
0.8824	-0.0222	0.0005	0.905			
0.9375	0.0329	0.0011	0.905	Kesimpulan		
0.9375	0.0329	0.0011	0.905	homogenitas		
0.9375	0.0329	0.0011	0.905			
0.9375	0.0329	0.0011	0.905			
0.9333	0.0288	0.0008	0.905			
0.9333	0.0288	0.0008	0.905			
0.9333	0.0288	0.0008	0.905			
1.0000	0.0954	0.0091	0.905			
1.0000	0.0954	0.0091	0.905			
1.0000	0.0954	0.0091	0.905			
1.0000	0.0954	0.0091	0.905			
1.0000	0.0954	0.0091	0.905			
1.0000	0.0954	0.0091	0.905			
1.0000	0.0954	0.0091	0.905			

27.13731
sigma x
27.1373

sigma (x-xbar)²
0.1400



fz-sz	xi-xbar	Eks	xi	f	fk	z
0.030	-13.20	20	20	20	2	-1.817
0.115	-9.20	20	20	24	5	-1.398
0.120	-5.20	24	24	28	2	-0.980
0.087	-1.20	24	24	36	6	-0.144
0.044	2.80	24	24	40	4	0.274
0.090	6.80	24	24	44	5	0.693
0.046	10.80	24	24	48	8	1.111
0.018	18.80	28	28			

28
36
36
36
36 s s2
36 9.564 91.468
36 x bar
40 37.375
40 lhitung
40 0.1378
40 ltabel
44 0.1566
44 Kesimpulan
44 NORMAL
44
44
48
48
48
48
48
48
48
48

1196

Eks	X-xbar	(x-xbar) ²	x bar	x bar
20	-17.375	301.891	37.375	37.375
20	-17.375	301.891	37.375	s2
24	-13.375	178.891	37.375	91.468
24	-13.375	178.891	37.375	s
24	-13.375	178.891	37.375	9.564
24	-13.375	178.891	37.375	modus
24	-13.375	178.891	37.375	48
28	-9.375	87.891	37.375	median
28	-9.375	87.891	37.375	40
36	-1.375	1.891	37.375	rentang
36	-1.375	1.891	37.375	28
36	-1.375	1.891	37.375	

ftabel
1.8166249

36	-1.375	1.891	37.375
36	-1.375	1.891	37.375
36	-1.375	1.891	37.375
40	2.625	6.891	37.375
40	2.625	6.891	37.375
40	2.625	6.891	37.375
40	2.625	6.891	37.375
44	6.625	43.891	37.375
44	6.625	43.891	37.375
44	6.625	43.891	37.375
44	6.625	43.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375
48	10.625	112.891	37.375

1148
sigma x
1196
sigma (x-xbar)2
2835.500

fz-sz	xi-xbar	kontrol	xi	f	fk	z	
0.0852	-9.0667		76	76	6	6	-1.508
0.1237	-5.0667		76	80	3	9	-0.927
0.1109	-1.0667		76	84	6	15	-0.345
0.0619	2.9333		76	88	4	19	0.236
0.1017	6.9333		76	92	9	28	0.818
			76	96	4	32	1.399

80

80

80

84

84

84

84

84 s

s2

84 x bar

88

88

88

88

88

6.8803

47.3387

86.3750

0.1217

88 ltabel

92 0.1566

92 Kesimpulan

92 NORMAL

92

92

92

92

92

92

96

96

96

96

2764

kont	X-xbar	(x-xbar) ²	x bar	x bar
76	-10.375	107.641	86.375	86.375
76	-10.375	107.641	86.375	s ²
76	-10.375	107.641	86.375	47.339
76	-10.375	107.641	86.375	s
76	-10.375	107.641	86.375	6.880
76	-10.375	107.641	86.375	modus
80	-6.375	40.641	86.375	92
80	-6.375	40.641	86.375	median
80	-6.375	40.641	86.375	88
84	-2.375	5.641	86.375	rentang
84	-2.375	5.641	86.375	20
84	-2.375	5.641	86.375	
84	-2.375	5.641	86.375	
84	-2.375	5.641	86.375	
84	-2.375	5.641	86.375	
88	1.625	2.641	86.375	
88	1.625	2.641	86.375	
88	1.625	2.641	86.375	
88	1.625	2.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
92	5.625	31.641	86.375	
96	9.625	92.641	86.375	
96	9.625	92.641	86.375	
96	9.625	92.641	86.375	
96	9.625	92.641	86.375	

ftabel
1.8166

2764
 sigma x
 2764

sigma (x-xbar)2
 1467.500

fz-sz	xi-xbar	kont	xi	f	fk	z
0.034	-0.1046	0.7000	0.7000	0.7000	2	2
0.085	-0.1151	0.7000	0.6842	0.6842	4	6
0.082	-0.0625	0.6842	0.7368	0.7368	1	7
0.147	-0.0712	0.6842	0.7222	0.7222	2	9
0.011	-0.0157	0.6842	0.7500	0.7500	3	12
0.159	-0.0222	0.6842	0.8240	0.8240	3	15
0.016	0.0329	0.7368	0.8000	0.8000	1	16
0.106	0.0288	0.7222	0.8571	0.8571	9	25
0.085	0.0954	0.7222	0.8462	0.8462	2	27
		0.7500	0.9231	0.9231	5	32

0.7500

0.7500

0.8240

0.8240

0.8240

0.8000

0.8000

0.8571 s

s2

0.8571

0.0788

0.0062

0.8571 x bar

0.8571

0.8043

0.8571 lhitung

0.8571

0.1416

0.8571 ltabel

0.8571

0.156624152

0.8571 Kesimpulan

0.8462

NORMAL

0.8462

0.9231

0.9231

0.9231

0.9231

25.7390

kont	X-xbar	(x-xbar) ²	x bar	x bar
0.7000	-0.1043	0.0109	0.804	0.804
0.7000	-0.1043	0.0109	0.804	s2
0.6842	-0.1201	0.0144	0.804	0.006
0.6842	-0.1201	0.0144	0.804	s
0.6842	-0.1201	0.0144	0.804	0.079
0.6842	-0.1201	0.0144	0.804	modus
0.7368	-0.0675	0.0046	0.804	0.8571
0.7222	-0.0821	0.0067	0.804	median

ftabel
1.8166249

0.7222	-0.0821	0.0067	0.804	0.8240
0.7500	-0.0543	0.0030	0.804	rentang
0.7500	-0.0543	0.0030	0.804	0.2231
0.7500	-0.0543	0.0030	0.804	
0.8240	0.0197	0.0004	0.804	
0.8240	0.0197	0.0004	0.804	
0.8240	0.0197	0.0004	0.804	
0.8000	-0.0043	0.0000	0.804	
0.8000	-0.0043	0.0000	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8571	0.0528	0.0028	0.804	
0.8462	0.0418	0.0017	0.804	
0.8462	0.0418	0.0017	0.804	
0.9231	0.1187	0.0141	0.804	
0.9231	0.1187	0.0141	0.804	
0.9231	0.1187	0.0141	0.804	
0.9231	0.1187	0.0141	0.804	
24.81595				
sigma x		sigma (x-xbar)2		
25.7390		0.1926		



f(z)	s(z)	fz-sz	xi-xbar	PRE Kon
0.035	0.063	0.028	-17.375	20
0.081	0.219	0.138	-13.375	20
0.163	0.281	0.118	-9.375	20
0.443	0.469	0.026	-1.375	24
0.608	0.594	0.014	2.62500	24
0.756	0.750	0.006	6.625	24
0.867	1.000	0.133	10.625	24

24
24
28
28
28
28
32
32
32
36
36
36
36
40
40
40
40
40
40
40
44
44
52
52



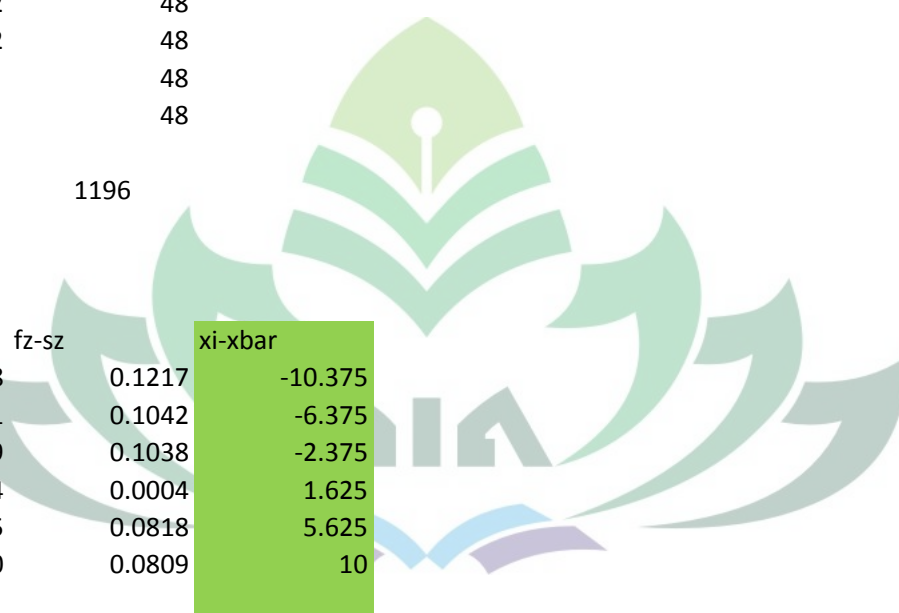
Kontrol	Eks			
20	20 n1	30		
20	20 n2	32		
20	24 1/n1	0.0313	0.254133	
24	24 1/n2	0.0333		
24	24 sp2	88.5897		
24	24 sp	9.4122		
24	24 thitung	0.8799		
24	28 ttabel	1.9990		
28	28 xbar	33.2	si2	79.6137931
28	36 xbar	37.375	si2	91.4677419
28	36 selisih x bar	4.175		
28	36 keputusan	Terima		

32	36
32	36
32	36
32	40
36	40
36	40
36	40
36	44
40	44
40	44
40	44
40	44
40	48
40	48
44	48
44	48
52	48
52	48
	48
	48

996

1196

f(z)	s(z)	fz-sz	xi-xbar
0.066	0.188	0.1217	-10.375
0.177	0.281	0.1042	-6.375
0.365	0.469	0.1038	-2.375
0.593	0.594	0.0004	1.625
0.793	0.875	0.0818	5.625
0.919	1.000	0.0809	10



Kontrol	Eks			
84	76	n1	30	
84	76	n2	32	
84	76	1/n1	0.0333	0.254133
84	76	1/n2	0.0313	
88	76	sp2	40.1071	
88	76	sp	6.3330	
88	80	thitung	2.0960	
88	80	ttabel	1.9990	
88	80	xbar	93.0667	si2 29.7195
92	84	xbar	86.375	si2 47.3387
92	84	selisih x bar	6.691666667	
92	84	keputusan	Terima	
92	84			
92	84			
92	84			
92	88			
96	88			
96	88			
96	92			
96	92			
96	92			
96	92			
100	92			
100	92			
100	92			
100	92			
100	96			
100	96			
	96			
	96			

2792

2764

f(z)	s(z)	fz-sz	xi-xbar
0.093	0.063	0.0303	-0.1043
0.064	0.188	0.1238	-0.1201
0.196	0.219	0.0229	-0.0675
0.149	0.281	0.1325	-0.0821
0.245	0.375	0.1297	-0.0543
0.598	0.469	0.1297	0.0197
0.478	0.500	0.0220	-0.0043
0.749	0.781	0.0327	0.0528
0.702	0.844	0.1416	0.0418
0.934	1.000	0.0660	0.1187



Kontrol	Eks			
0.800	0.700	n1	30	
0.800	0.700	n2	32	
0.800	0.684	1/n1	0.0313	0.254133
0.789	0.684	1/n2	0.0333	
0.842	0.684	sp2	0.0057	
0.842	0.684	sp	0.0757	
0.842	0.737	thitung	2.6273	
0.842	0.722	ttabel	1.9990	

0.833	0.722 xbar	0.9046 si2	0.00482806
0.889	0.750 xbar	0.8043 si2	0.00621227
0.889	0.750 selisih x bar	0.1002	
0.889	0.750 keputusan	Terima	
0.882	0.824		
0.882	0.824		
0.882	0.824		
0.882	0.800		
0.938	0.800		
0.938	0.857		
0.938	0.857		
0.938	0.857		
0.933	0.857		
0.933	0.857		
0.933	0.857		
1.000	0.857		
1.000	0.857		
1.000	0.857		
1.000	0.846		
1.000	0.846		
1.000	0.923		
1.000	0.923		
	0.923		
	0.923		

27.13731

25.739



POST KON	post-pre	maks-pre	nGain	pre eks	post eks	post-pre	maks-pre	nGain
84	64	80	0.8	20	76	56	80	0.7
84	64	80	0.8	20	76	56	80	0.7
84	64	80	0.8	24	76	52	76	0.684211
84	60	76	0.7894737	24	76	52	76	0.684211
88	64	76	0.8421053	24	76	52	76	0.684211
88	64	76	0.8421053	24	76	52	76	0.684211
88	64	76	0.8421053	24	80	56	76	0.736842
88	64	76	0.8421053	28	80	52	72	0.722222
88	60	72	0.8333333	28	80	52	72	0.722222
92	64	72	0.8888889	36	84	48	64	0.75
92	64	72	0.8888889	36	84	48	64	0.75
92	64	72	0.8888889	36	84	48	64	0.75
92	60	68	0.8823529	36	84	48	64	0.75
92	60	68	0.8823529	36	84	48	64	0.75
92	60	68	0.8823529	36	84	48	64	0.75
92	60	68	0.8823529	40	88	48	60	0.8
96	60	64	0.9375	40	88	48	60	0.8
96	60	64	0.9375	40	88	48	60	0.8
96	60	64	0.9375	40	88	48	60	0.8
96	60	64	0.9375	44	92	48	56	0.857143
96	56	60	0.9333333	44	92	48	56	0.857143
96	56	60	0.9333333	44	92	48	56	0.857143
96	56	60	0.9333333	44	92	48	56	0.857143
100	60	60	1	44	92	48	56	0.857143
100	60	60	1	48	92	44	52	0.846154
100	60	60	1	48	92	44	52	0.846154
100	56	56	1	48	92	44	52	0.846154
100	56	56	1	48	92	44	52	0.846154
100	48	48	1	48	96	48	52	0.923077
100	48	48	1	48	96	48	52	0.923077
				48	96	48	52	0.923077
				48	96	48	52	0.923077

SILABUS SMA/MA

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas : X

Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.


KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.


Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.					
3.1 Memilih dan menerapkan aturan	Eksponen dan	Mengamati	Tugas	3 x 4 jam	


Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>eksponen dan logaritma sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah-langkahnya.</p>	<p>Logaritma</p>	<p>Membaca ekspresi dan hasil operasi aljabar dari eksponen dan logaritma.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian dan aturan dari hasil operasi aljabar eksponen dan logaritma.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian dan hasil operasi aljabar eksponen dan logaritma.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian dan hasil operasi aljabar eksponen dan logaritma, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian dan aturan dari eksponen dan logaritma.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian, aturan eksponen dan logaritma dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan eksponen dan logaritma dengan lisan, dan tulisan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari dan membaca ekspresi dan hasil operasi aljabar dari eksponen dan logaritma. • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai penggunaan aturan/ sifat eksponen dan logaritma. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan penggunaan aturan/ sifat eksponen dan logaritma.</p>	<p>pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas X. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>4.1 Menyajikan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa eksponen dan logaritma serta menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat dan aturan yang telah terbukti kebenarannya.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak, kemudian menghubungkan unsur-unsur</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah nyata yang sederhana. <p>Portofolio</p>	<p>3 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>3.2 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep nilai mutlak dalam persamaan dan pertidaksamaan serta menerapkannya dalam pemecahan masalah nyata.</p>					
<p>4.2 Menerapkan konsep nilai mutlak dalam persamaan dan pertidaksamaan linier dalam memecahkan masalah nyata.</p> <p>4.3 Membuat model matematika berupa persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel yang melibatkan nilai mutlak dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian nilai mutlak, ekspresi-ekspresi, dan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak dan penerapannya dalam penyelesaian masalah nyata yang terkait persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier dalam tanda mutlak, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah nyata yang sederhana.</p>		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>		 <p>Mengamati Membaca mengenai ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p>			
<p>3.3 Mendeskripsikan konsep sistem persamaan linier dua dan tiga variable serta pertidaksamaan linier dua variabel dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa</p>	<p>Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Dua Variabel, dan Sistem Persamaan Linier</p>	<p>Menanya</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan 	<p>3 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika.</p> <p>4.4 Menggunakan SPLDV, SPLTV dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPLDV) untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna tiap besaran secara lisan maupun tulisan</p> <p>4.5 Membuat model matematika berupa SPLDV, SPLTV, dan SPLDV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya</p>	<p>Tiga Variabel</p>	<p>Membuat pertanyaan mengenai ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian ekspresi sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, cara menentukan himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>himpunan penyelesaiannya, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan latihan soal-soal mengenai menentukan himpunan penyelesaiannya sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai menentukan himpunan penyelesaiannya sistem persamaan linier dua, tiga variabel, dan pertidaksamaan linier dua variabel, dan masalah nyata yang disajikan dalam model matematika, serta penyelesaiannya.</p>		<p>yang sesuai.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Matriks</p>	 <p>Mengamati Membaca mengenai pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian matriks, contoh-contoh masalah nyata yang disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai penyajian masalah nyata ke dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes</p>	<p>2 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>3.4 Mendeskripsikan konsep matriks sebagai representasi numeric dalam kaitannya dengan konteks nyata.</p> <p>3.5 Mendeskripsikan operasi sederhana matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p>					
<p>4.6 Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian matriks, masalah nyata yang dapat disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian matriks, masalah nyata yang dapat disajikan dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks dengan lisan, dan tulisan.</p>	Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyajian masalah nyata ke dalam bentuk matriks, dan operasi sederhana matriks.		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>					
<p>3.6 Mendeskripsikan daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil suatu relasi antara dua himpunan yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, himpunan pasangan terurut, atau ekspresi simbolik)</p> <p>3.7 Mengidentifikasi relasi yang disajikan dalam berbagai bentuk yang merupakan fungsi.</p>	Relasi dan Fungsi	<p>Mengamati Membaca pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian daerah asal, daerah kawan, daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi. Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan daerah asal, daerah kawan, 	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>4. 7. Menerapkan daerah asal, dan</p>					


Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
daerah hasil fungsi dalam menyelesaikan masalah.		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil, relasi, fungsi, dan cara mengidentifikasi berbagai penyajian relasi yang merupakan suatu fungsi.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil, relasi, fungsi, dan cara mengidentifikasi berbagai penyajian relasi yang merupakan suatu fungsi dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai yang terkait daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari berbagai penyajian suatu relasi dan fungsi.</p>		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>					
3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmetika dan geometri atau barisan. lainnya melalui pengamatan	Barisan dan Deret	<p>Mengamati Membaca, mengenai pengertian, pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari dan membaca mengenai pengertian, pola- 	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>dan memberikan alasannya.</p> <p>4.8 Menyajikan hasil, menemukan pola barisan dan deret dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.</p>		<p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian dan perbedaan barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian, perbedaan dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan latihan soal-soal mengenai memprediksi dan menemukan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyelesaian masalah sederhana yang terkait dengan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Buku referensi dan artikel yang sesuai.

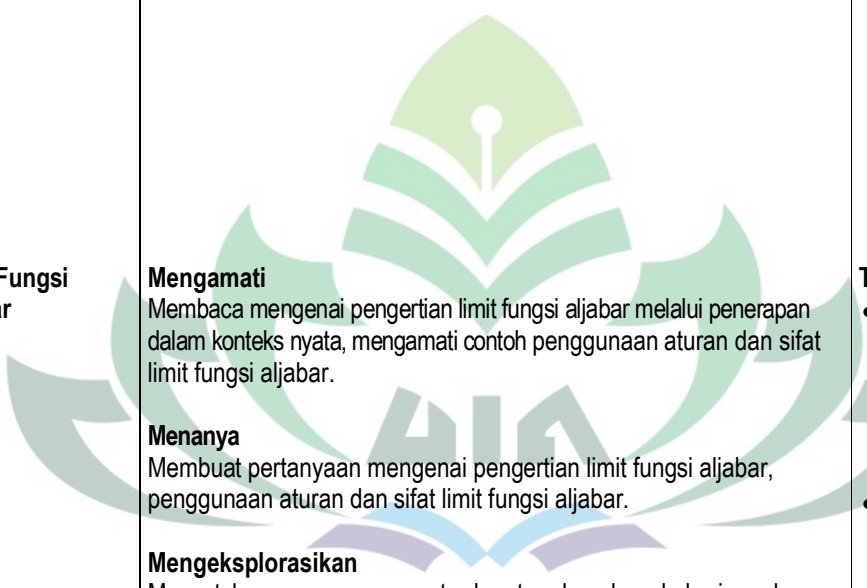
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Persamaan dan Fungsi Kuadrat</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai berbagai ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai cara mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat serta penyelesaiannya, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada berbagai ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> membaca mengenai berbagai ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai memprediksi dan menemukan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri. <p>Portofolio</p>	<p>3 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>3.9 Mendeskripsikan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.</p>					
<p>3.10 Mendeskripsikan persamaan dan fungsi kuadrat, memilih strategi dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.</p>					
<p>3.11 Menganalisis fungsi dan persamaan kuadrat dalam berbagai bentuk penyajian masalah kontekstual.</p>					
<p>3.12 Menganalisis grafik fungsi dari data terkait masalah nyata dan menentukan model matematika berupa fungsi kuadrat.</p>					
<p>4.9 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan</p>					


Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>masalah nyata dan menjelaskannya secara lisan dan tulisan.</p> <p>4.10 Menyusun model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat dan menyelesaikan serta memeriksa kebenaran jawabannya.</p> <p>4.11 Menggambar dan membuat sketsa grafik fungsi kuadrat dari masalah nyata berdasarkan data yang ditentukan dan menafsirkan karakteristiknya.</p> <p>4.12 Mengidentifikasi hubungan fungsional kuadratik dari fenomena sehari-hari dan menafsirkan makna dari setiap variabel yang digunakan.</p>		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada berbagai ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat, strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, penyajian masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai cara mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan cara mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrati dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan mengubah berbagai ekspresi menjadi persamaan kuadrat, memilih strategi untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat, menyajikan masalah nyata dalam ekspresi persamaan dan fungsi kuadrat, dan menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</p>		
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>					


Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.13 Memahami konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.	Geometri	<p>Mengamati Membaca dan mengamati pengertian, gambar, dan peraga mengenai jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca dan mengamati, pengertian, gambar, dan peraga mengenai jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai memprediksi dan menemukan pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri. 	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
4.13 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.		<p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian, jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>			
		<p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>	<p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta cara menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>		
		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta cara menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.</p>			
		<p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian jarak antar titik, garis, dan bidang, sudut antar garis, dan bidang, serta cara menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>					
<p>3.15 Memahami konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku melalui penyelidikan dan diskusi tentang hubungan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dalam beberapa segitiga siku-siku sebangun.</p> <p>3.16 Menemukan sifat-sifat dan hubungan antar perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku.</p> <p>3.17 Memahami dan menentukan hubungan perbandingan Trigonometri dari sudut di setiap kuadran, memilih dan menerapkan dalam penyelesaian masalah nyata dan matematika</p> <p>3.18 Memahami konsep fungsi Trigonometri dan menganalisis grafik fungsinya serta menentukan</p>	<p>Trigonometri</p>	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan mengamati grafik fungsi trigonometri.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri. Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri 	<p>4 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
hubungan nilai fungsi Trigonometri dari sudut- sudut istimewa		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.</p>		
<p>4.14 Menerapkan perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>4.15. Menyajikan grafik fungsi trigonometri.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	<p>Limit Fungsi Aljabar</p>	 <p>Mengamati Membaca mengenai pengertian limit fungsi aljabar melalui penerapan dalam konteks nyata, mengamati contoh penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian limit fungsi aljabar, penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pola-pola barisan dan deret aritmatika dan geometri.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada limit fungsi aljabar, aturan, dan sifat limit fungsi aljabar, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian limit fungsi aljabar, penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah nyata.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian limit fungsi aljabar melalui penerapan dalam konteks nyata, mengamati contoh penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar. Mengerjakan latihan soal-soal aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah nyata. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian</p>	<p>2,5 x 4 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas X. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>3.18 Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata dan menerapkannya.</p> <p>3.19 Merumuskan aturan dan sifat limit fungsi aljabar melalui pengamatan contoh-contoh.</p>					
<p>4.16 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian limit fungsi aljabar, penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah nyata. dengan lisan, dan tulisan.	mengenai penggunaan aturan dan sifat limit fungsi aljabar dalam masalah nyata.		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.					
3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data. 3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.	Statistika	Mengamati Mengamati berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot, dan cara membuatnya. Menanya Membuat pertanyaan mengenai cara membuat berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot. Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot.	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot, dan cara membuatnya. • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot. Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas X. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot		Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot,			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.		kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai cara membuat berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot. Mengomunikasikan Menyampaikan cara membuat berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot dengan lisan, tulisan, dan diagram.	Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai berbagai penyajian data dalam bentuk atau diagram/plot.		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.					
3.22 Mendeskripsikan konsep peluang suatu kejadian menggunakan berbagai objek nyata dalam suatu percobaan menggunakan frekuensi relatif.	Peluang	Mengamati Membaca dan mengamati pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mengamati pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek. • Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek. 	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas X. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
4.18 Menyajikan hasil penerapan konsep peluang untuk menjelaskan berbagai objek nyata melalui percobaan menggunakan frekuensi relatif.		Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek. Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan peluang suatu kejadian yang diperoleh dari percobaan berbagai objek.</p>		

