

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AIR (*AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION*) TERHADAP KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI *INTELLEGENCE QUOTIENT* (IQ) PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG TAHUN PELAJARAN 2018/2019

SKRIPSI

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



Oleh:

**ROSYANA EFENDI
NPM : 1511050146**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

Pembimbing II : Muhamad Syazali, M.Si

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

ABSTRAK

Kemampuan numerik dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan yang berkaitan dengan angka untuk melakukan suatu perhitungan dalam memecahkan suatu persoalan. Berdasarkan pra penelitian menunjukkan bahwa kemampuan numerik peserta didik SMA Negeri 12 Bandar Lampung masih rendah karena banyak siswa yang banyak mengalami kesulitan pada proses hitung menghitung, hal ini terlihat dari ulangan MID Semester Kelas XI tahun ajaran 2018/2019 peserta didik memperoleh nilai diatas (KKM) dengan nilai ≥ 75 sebanyak 130 dari 289 dan sebagian besar sudah melakukan tes IQ namun belum ada peninjauan terhadap IQ secara langsung pada proses pembelajaran. Peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan numerik dan dapat mengetahui IQ peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan numerik ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ) peserta didik.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Quasy Eksperimental Design* dengan rancangan penelitian faktorial 2×2 . Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 12 Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik acak kelas dengan materi barisan dan deret. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kemampuan numerik berupa soal uraian. Teknik analisis data penelitian ini adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, dengan taraf signifikan 5% diperoleh $F = 51,274 > F_{\alpha} = 4,013$ sehingga H_0 ditolak, $F = 2,527 < F_{\alpha} = 4,013$ sehingga H_0 diterima, $F = 0,0002 < F_{\alpha} = 4,013$ sehingga H_0 diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan numerik, (2) Tidak terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi, sedang terhadap kemampuan numerik, (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan numerik terhadap *Intelligence Quotient* (IQ).

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), Kemampuan Numerik, dan *Intelligence Quotient* (IQ).



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: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AIR
(AUDITORY INTELLECTUALLY, REPETITION)
TERHADAP KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI
INTELLEGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA**


Nama : ROSYANA EFENDI
NPM : 1511050146
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

Pembimbing II


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


Muhamad Syazali, M.Si
NIP.-

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika


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



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AIR (AUDITORY INTELLECTUALLY, REPETITION) TERHADAP KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI INTELEGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA**, disusun oleh: **ROSYANA EFENDI, NPM: 1511050146**, Jurusan: **Pendidikan Matematika**, telah diujikan pada sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Kamis/16 Mei 2019 Pukul 13.00 s.d 15.00 WIB** di ruang sidang.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd (.....)

Sekretaris : Suherman, M.Pd (.....)

Penguji Utama : Netriwati, M.Pd (.....)

Penguji Kedua : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc (.....)

Pembimbing : Muhamad Syazali, M.Si (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

وَأَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ

Artinya: “*dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu*” (QS. Al-Qasas : 77)



MOTTO

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنََّّ شَدِيدَ الْعِقَابِ [المائدة:2]

Artinya : “dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan taqwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertaqwalah kamu kepada Allah. Sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.” (QS. Al- Maidah; 2)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Wa Syukurillah, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua saya yang tercinta, Ayahanda Efendi Nata dan Ibunda Nuraeni 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 Heni Nur Efendi, S.AN serta adik-adik saya Izzatul Maulida, Muhammad Rafa Alghifari dan Bilqis Syarafana Rifda 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

Penulis bernama Rosyana Efendi lahir pada tanggal 25 Juli 1997 di Serang Provinsi Banten. Penulis merupakan putri kedua dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Efendi Nata dan Ibu Nuraeni.

Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Anyer Serang yang dimulai pada tahun 2002 dan pindah pada tahun 2006 di Sekolah Dasar Negeri 4 Talang Bandar Lampung sampai selesai tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai 2012, penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Bandar Lampung. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 11 Bandar Lampung dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung melalui jalur Seleksi Prestasi Akademik Nasional Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (SPAN-PTKIN). Selama menjadi mahasiswa, pada tahun 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Tanjung Heran Kecamatan Penengahan Lampung Selatan yang berlangsung selama 30 hari. Penulis juga melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 12 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 Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Muhamad Syazali, M.Si selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas membimbing, meluangkan waktunya dan memberi pengarahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini. Jasa yang akan selalu terpatri 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. Ibu Dra. Hj. Mis Alia, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 12 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian yang penulis lakukan.
7. Bapak Daruk Toni, S.Pd beserta Staf TU SMA Negeri 12 Bandar Lampung yang membimbing dan memberi bantuan pemikiran kepada penulis selama mengadakan penelitian.
8. Teman-teman seperjuangan kelas C di Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2015, terimakasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan.
9. Saudara-saudaraku KKN 206 (Yusi, Silvi, Indah, Riyan, Wahyu, Elen, Winda, Nisa, Hani dan Okta) dan Bapak Ibu Syahbuddin beserta keluarga, terimakasih atas semangat dan motivasi selama ini serta momen-momen indah yang telah kita lalui bersama.
10. Sahabat-sahabat saya sejak masuk Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Weni Saputri, Adhenia fitri, Sukawati, Sindy Dwi Pertiwi, Winda Ratna Sari, Reni Angesti, Nita Ardianti. Terima kasih untuk motivasi dan semangat selama ini dan untuk momen-momen indah yang telah kita lalui bersama baik suka maupun duka dalam menempuh studi di Jurusan Pendidikan Matematika.

11. Sahabat–sahabat saya yang selalu mendukung saya Sela Linza Meriska, Rosidah, Vio Utari Handayani, Septia Nanda Sari, Nadya Ayu Puspita, Gita Pratiwi, Fitri Wahyuni. Terimakasih atas motivasi dan semangat yang kalian berikan serta semua pihak yang telah membantu penulis dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga semua kebaikan baik itu bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT serta mendapatkan Ridho dan menjadi catatan Amal Ibadah dari Allah SWT. Aamiin Ya Robbal ‘Alamin. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, Mei 2019
Peneliti,

Rosyana Efendi
NPM. 1511050146

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
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.....	10
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian	12
G. Definisi Operasional	12
BAB II LANDASAN TEORI	14
A. Landasan Teori.....	14
1. Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).....	14
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)	14
b. Langkah – Langkah Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).....	17

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	19
2. Kemampuan Numerik	20
a. Pengertian Kemampuan Numerik	20
b. Jenis – Jenis Tes Kemampuan Numerik	22
3. <i>Intelligence Quotient (IQ)</i>	24
a. Pengertian <i>Intelligence Quotient (IQ)</i>	24
b. Faktor yang Mempengaruhi Inteligensi.....	27
c. Indikator – Indikator Kecerdasan Intelektual	29
B. Kerangka Berpikir	29
C. Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Metode Penelitian.....	33
B. Variabel Penelitian	33
1. Variabel Bebas	33
2. Variabel Terikat	34
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	34
1. Populasi	34
2. Sampel.....	34
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	35
D. Desain Penelitian	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	36
F. Instrumen Penelitian	37
G. Uji Instrument.....	38
1. Uji Validitas Soal	38
2. Uji Reliabilitas	39
3. Uji Tingkat Kesukaran	41
4. Uji Daya Beda.....	42
H. Teknik Analisis Data	42
1. Uji Prasyarat	43

a. Uji Normalitas	43
b. Uji Homogenitas.....	44
c. Statistik Non Parametrik	45
2. Uji Normalitas Gain	46
3. Uji Hipotesis	47
a. Anava Dua Arah.....	47
I. Uji Lanjutan Scheefe'	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
A. Analisis Uji Coba Instrumen.....	54
1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	54
a. Analisis Validitas Tes.....	54
b. Uji Validitas Butir Soal	55
c. Uji Reliabilitas.....	57
d. Uji Tingkat Kesukaran.....	57
e. Uji Daya Beda	58
f. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes	60
B. Deskripsi Data Amatan	61
C. Analisis Data Hasil Amatan	63
1. <i>Pretest</i>	63
a. Deskripsi Data Uji Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kemampuan Numerik	63
b. Uji Prasyarat.....	64
c. Uji Hipotesis Penelitian	65
2. <i>Posttest</i>	66
a. Deskripsi Data Uji Tes Awal (<i>Posttest</i>) Kemampuan Numerik ...	66
b. Uji Prasyarat.....	67
c. Uji Hipotesis Penelitian	69
3. Analisis Data Peningkatan Tes Kemampuan Numerik	70
a. Deskripsi Data Hasil N-Gain Kemampuan Numerik	70
b. Uji Prasyarat.....	71
c. Uji Hipotesis	73
4. Uji Komperansi ganda	74

D. Pembahasan	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
A. Kesimpulan.....	82
B. Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Daftar Nilai Ulangan MID Kelas XI SMA Negeri 12 Bandar Lampung	6
Tabel 2.1	Klasifikasi Tingkat IQ	26
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian	36
Tabel 3.2	Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Numerik	38
Tabel 3.4	Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	42
Tabel 3.5	Klasifikasi Daya Pembeda	42
Tabel 3.6	Tabel Kriteria Gain Ternormalisasi	47
Tabel 3.7	Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan	52
Tabel 4.1	Validator Uji Coba Soal Kemampuan Numerik	54
Tabel 4.2	Validitas Butir Soal Kemampuan Numerik	56
Tabel 4.3	Uji Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Numerik.....	57
Tabel 4.4	Daya Pembeda Soal Kemampuan Numerik.....	59
Tabel 4.5	Kesimpulan Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Numerik	60
Tabel 4.6	Klasifikasi Tingkat IQ	62
Tabel 4.7	Klasifikasi Tingkat IQ Sampel	62
Tabel 4.8	Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Numerik	63
Tabel 4.9	Rangkuman Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	64
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	65
Tabel 4.11	Rangkuman Uji t Dua Sampel Tidak Berkorelasi <i>Pretest</i>	66
Tabel 4.12	Deskripsi Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Numerik	67
Tabel 4.13	Rangkuman Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	68

Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	68
Tabel 4.15 Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	69
Tabel 4.16 Deskripsi Data Hasil <i>N-Gain</i>	70
Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i>	72
Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i>	72
Tabel 4.19 Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	73
Tabel 4.20 Rangkuman Rataan Marginal.....	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir	30
------------------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pedoman Wawancara Guru	100
Lampiran 2	Daftar Nama Responden Uji Coba Instrumen Tes	101
Lampiran 3	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	101
Lampiran 4	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol	103
Lampiran 5	Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Numerik	104
Lampiran 6	Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Numerik	108
Lampiran 7	Alternatif Jawaban Instrumen Uji Coba Instrumen Tes	110
Lampiran 8	Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Numerik	121
Lampiran 9	Uji Validitas Tes	122
Lampiran 10	Uji Tingkat Kesukaran Tes.....	127
Lampiran 11	Uji Daya Pembeda Tes	130
Lampiran 12	Uji Reliabilitas Tes	134
Lampiran 13	Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes	138
Lampiran 14	Silabus	139

Lampiran 15 RPP Kelas Eksperimen.....	142
Lampiran 16 RPP Kelas Kontrol.....	173
Lampiran 17 Soal Tes Kemampuan Numerik.....	208
Lampiran 18 Alternatif Jawaban Soal Kemampuan Numerik.....	209
Lampiran 19 Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	212
Lampiran 20 Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	213
Lampiran 21 Data <i>Intelligence Quotient</i> (IQ) Kelas Eksperimen.....	214
Lampiran 22 Data <i>Intelligence Quotient</i> (IQ) Kelas Kontrol	215
Lampiran 23 Deskripsi Data Amatan <i>Pretest</i>	216
Lampiran 24 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	219
Lampiran 25 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	222
Lampiran 26 Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	225
Lampiran 27 Uji Keseimbangan (Uji T) <i>Pretest</i>	228
Lampiran 28 Deskripsi Data Amatan <i>Posttest</i>	230
Lampiran 29 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	233
Lampiran 30 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	236
Lampiran 31 Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	239

Lampiran 32 Uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama <i>Posttest</i>	242
Lampiran 33 Deskripsi Data Amatan <i>N-Gain</i>	244
Lampiran 34 Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen.....	247
Lampiran 35 Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	250
Lampiran 36 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i>	253
Lampiran 37 Uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama <i>N-Gain</i>	256
Lampiran 38 Tabel “r” Product Moment.....	258
Lampiran 39 Nilai Kriteria L Untuk Uji <i>Liliefors</i>	259
Lampiran 40 Tabel Nilai Kritis Distribusi Chi Kuadrat (χ^2).....	260
Lampiran 41 Tabel Nilai F Untuk Analisis Variansi 0,05	261
Lampiran 42 Tabel Nilai Z Positif dan Negatif	262
Lampiran 44 Dokumentasi.....	264

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dengan siswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki agar mampu berkontribusi untuk bangsa, negara dan dunia.¹ Hakikatnya pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik secara langsung maupun tidak langsung.² Interaksi tersebut berkaitan dengan bahan pembelajaran. Hasil penelitian para ahli tentang interaksi guru dengan siswa dalam kaitannya dengan bahan pembelajaran adalah model pembelajaran.³ Model pembelajaran pada umumnya dibuat berdasarkan teori-teori pengetahuan dan para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dilakukan.⁴

Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan menjadikan siswa untuk belajar mandiri, kreatif dan lebih aktif salah satunya yaitu model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). Model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) adalah salah satu model pembelajaran yang mempunyai 3 aspek utama dalam proses pembelajaran. Tiga aspek tersebut adalah daya serap

¹ Moh Khoerul Anwar, 'Pembelajaran Mendalam untuk Memahami Siswa Sebagai Pembelajar pada Sekolah Menengah Pertama', *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2.2 (2010), 1-12.

² Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik dan Penilaian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h.21.

³ Rusman, *Model- Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Kedua (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h.131.

⁴ *Ibid*, 133.

dan berbicara atau *Auditory*, menciptakan ide dalam proses berpikir berdasarkan kecerdasan yang telah dimiliki atau *Intellectually* dan pengulangan atau *Repetition* yang dilakukan dengan cara memberikan latihan agar siswa dapat memperdalam pemahamannya terhadap materi yang dijelaskan oleh guru. Model pembelajaran ini melatih kemampuan siswa dan memperkuat daya ingat dan pemahaman konsep yang dimiliki siswa, sebagaimana yang terkandung didalam Al-Qur'an Surat An Nahl (16) ayat 78 yang berbunyi :

وَأَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَل لَّكُمْ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya :

Dan Allah SWT mengeluarkanmu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur (QS An Nahl ayat 78)

Al-Qur'an Surat An Nahl (16) ayat 78 menjelaskan bahwa manusia dilahirkan tanpa mengetahui apapun, lalu manusia memiliki potensi untuk mengetahui sesuatu atau untuk belajar dengan diciptakannya penglihatan, pendengaran dan hati yang dengan itu semua kita memfungsikannya untuk belajar, menuntut ilmu dan berpikir sehingga kita semakin mengimani dan bersyukur kepada Allah SWT. Allah SWT juga telah berjanji akan meningkatkan derajat orang yang berpengetahuan sesuai dengan ayat yang terdapat di dalam Al-Quran surat Al Mujadallah ayat 11 yang berbunyi:

يَأْيَهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحاً ؕ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعاً ؕ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ
دَرَجَاتٍ ؕ وَآءِمَّا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :

“Hai orang-orang beriman, apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah, niscaya Allah SWT akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah SWT akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu lakukan.” (Q.S Al Mujadillah ayat 11)

Q.S Al Mujadallah ayat 11 menjelaskan bahwa Allah mengetahui apa yang dikerjakan orang-orang dan akan meninggikan derajat orang yang berpendidikan. Pembelajaran juga dapat dikatakan sebagai proses yang rumit karena tidak hanya sekedar menyerap informasi atau ilmu dari guru tetapi juga melibatkan berbagai kegiatan dan tindakan yang harus diambil untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik salah satunya adalah pembelajaran matematika.⁵ Seorang guru harus menciptakan kegiatan pembelajaran yang dapat mengubah konsepsi awal siswa yang belum sesuai dengan konsep materi yang akan diajarkan atau dapat menyempurnakan konsep awal yang dimiliki siswa agar pembelajaran tersebut dapat tersampaikan dengan baik, maka dibutuhkan inovasi terbaru dalam pembelajaran⁶. Penerapan model pembelajaran AIR (*Auditory, intellectually, Repetition*) dapat mengatasi permasalahan tersebut karena model

⁵ Fredi Ganda Putra, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik’, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.2 (2016), 105-116.

⁶ Maghfira Maharani, Nanang Supriadi, and Rany Widyastuti, ‘Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa’, *Desimal: Jurnal Matematika*, 1.1 (2018), 102.

pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajarannya dan merupakan model pembelajaran yang cocok diterapkan dalam mata pelajaran matematika.

Kegiatan yang penting dalam pembelajaran matematika adalah menyelesaikan permasalahan secara matematis⁷, sehingga diperlukannya kemampuan dasar. Kemampuan dasar yang wajib dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berhitung atau kemampuan numerik. Kemampuan numerik adalah kemampuan dasar berhitung yang sangat dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Setiap siswa memiliki kemampuan numerik yang berbeda-beda, ada yang memiliki kemampuan numerik yang tinggi dan ada juga siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah. Siswa yang berkemampuan numerik tinggi cenderung akan baik dalam berhitung sedangkan siswa yang berkemampuan numerik rendah akan mengalami berbagai kesulitan dalam proses berhitung.

Kemampuan numerik tinggi dapat dilihat dari kecerdasan intelektualnya. Kecerdasan intelektual (IQ) merupakan sifat bawaan dari keluarga yang dibawa sejak lahir dan melekat pada setiap siswa, sehingga merupakan faktor yang penting dan berpengaruh dalam prestasi atau hasil belajar siswa. Siswa dengan IQ tinggi biasanya tidak selalu mengalami kesulitan dalam hitung menghitung berbeda dengan siswa yang memiliki IQ sedang, akan mengalami berbagai kesulitan dalam proses berhitung dan dibutuhkan alat khusus untuk mengetahui tingkat kecerdasan seseorang

⁷ Nanang Supriadi and Rani Damayanti, 'Analisis Kemampuan Kounikasi Matematis Siswa Lamban Belajar dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.1 (2016), 2.

yang dinamakan tes intelegensi.⁸ Pembelajaran matematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih mental mereka dan akan berpengaruh terhadap perkembangan intelektual.⁹

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas XI di SMA Negeri 12 Bandar Lampung yaitu Bapak Daruk Toni, S.Pd mengatakan bahwa proses pembelajaran matematika di SMA Negeri 12 Bandar Lampung sudah menggunakan kurikulum 2013 dan secara umum proses pembelajarannya sudah menggunakan berbagai macam media pembelajaran baik itu video interaktif maupun alat peraga, namun terdapat berbagai kendala pada proses pembelajarannya antara lain siswa kurang mampu memahami konsep awal. Adapun model pembelajaran yang sudah pernah diterapkan antara lain yaitu model pembelajaran *saintific* dan masih banyak juga menerapkan model pembelajaran langsung.

Bapak Daruk Toni, S.Pd juga mengatakan bahwa di SMA Negeri 12 Bandar Lampung siswa sebagian besar sudah melakukan tes IQ dan sudah adanya peninjauan terhadap IQ secara langsung, namun dapat terlihat pada saat siswa menjawab persoalan atau terlihat juga saat siswa menjadi lebih kritis saat mengajukan pertanyaan yang belum mereka pahami dan untuk kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah, serta kemampuan numeriknya pun masih rendah karena banyak siswa yang banyak mengalami kesulitan pada proses hitung

⁸ Nyanyu Khodijah, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h.92.

⁹ Frika Septiana and Hasan Sastra Negara, 'Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) ditinjau dari Multiple Intelligences 1', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1.1 (2018), 23–28.

menghitung. Hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai ulangan harian yang diperoleh oleh siswa kelas XI SMA Negeri 12 Bandar Lampung yang nilainya berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75 terdapat pada Tabel 1.1 sebagai berikut :

Tabel 1.1
Daftar Nilai Ulangan MID Semester Kelas XI SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019

No.	Kelas	KKM	Nilai < 75	Nilai >75	Jumlah Peserta Didik
1	XI IPA 1	75	14	16	30
2	XI IPA 2	75	15	15	30
3	XI IPA 3	75	16	14	30
4	XI IPA 4	75	18	13	30
5	XI IPA 5	75	17	14	31
6	XI IPS 1	75	14	14	28
7	XI IPS 2	75	18	9	27
8	XI IPS 3	75	15	13	28
9	XI IPS 4	75	17	10	27
10	XI IPS 5	75	15	12	27
			159	130	289

Sumber :Nilai Ulangan Mid Semester Kelas XI beserta Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019

Berdasarkan hasil data wawancara tersebut, peneliti juga mendapatkan informasi bahwa di SMA Negeri 12 Bandar Lampung belum pernah menerapkan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*). Beberapa peneliti terdahulu yang melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*) dilakukan antara lain untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*) terhadap hasil belajar¹⁰ dan terhadap

¹⁰ I Gusti Ayu Dewi Hardiyanti, Dessy Wahyuni Wahyuni, dan I Gede Mahendra Darmawiguna, 'Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X', *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Matematika (KARMAPATI)*, 2.4 (2013), 519–24.

hasil belajar dalam mata pelajaran ekonomi¹¹, untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dengan pendekatan *lesson study* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis¹², untuk meningkatkan hasil belajar dan aktifitas siswa dalam materi segiempat¹³, untuk mengkaji perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe AIR dan *Probing-Prompting*¹⁴, efektivitas model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition* dalam pengajaran matematika dikelas VII MTs¹⁵, dan efektivitas model pembelajaran AIR terhadap pemahaman siswa pada konsep energi dalam¹⁶, sedangkan penelitian untuk melihat pengaruh model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition* (AIR) terhadap kemampuan numerik masih belum ada yang menelitinya.

Terdapat beberapa peneliti terdahulu yang meneliti kemampuan numerik antara lain dengan meneliti pengaruh implementasi pendekatan

¹¹ Ni Kadek Martini, Lulup Endah Tripalupi, dan Iyus Akhmad Haris, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IPS di SMA Negeri 3 Singaraja Tahun Pelajaran 2017 / 2018', *Ejournal Jurusan Pendidikan Ekonomi*, 10.2 (2018).

¹² Elma Agustiana, Fredi Ganda Putra, dan Farida, 'Pengaruh *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan Pendekatan *Lesson Study* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Desimal : Jurnal Matematika*, 1.1 (2018).

¹³ Teti Misnawati, 'Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada Materi Segiempat Kelas VII SMPN 9 Haruai Tahun Pelajaran 2016/2017', *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial*, 4.1 (2017), 77–86.

¹⁴ Gina Nur dan Rostina Sundayana, 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR dan *Probing - Prompting*', *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5 (2016), 305–14.

¹⁵ Khadijah Siti dan Sukmawati Ati R, 'Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dalam Pengajaran Matematika di Kelas VII MTs', *Pendidikan Matematika*, 1.1 (2013), 68–75.

¹⁶ S Linuwih dan N O E Sukwati, 'Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Pemahaman Siswa pada Konsep Energi Dalam', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10.2 (2014), 158–62.

matematika realistik terhadap prestasi belajar matematika dengan kovariabel kemampuan numerik dan inteligensi¹⁷, pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap prestasi belajar yang ditinjau dari kemampuan numerik siswa¹⁸, pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kemampuan numerik siswa kelas VII SMP Negeri 2 Amlapura¹⁹, kecerdasan visual-spasial, kemampuan numerik dan prestasi belajar²⁰, pengaruh kecerdasan numerik dan penugasan konsep matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematika²¹, sedangkan peneliti terdahulu belum ada yang menganalisis tentang kemampuan numerik yang ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ).

Selanjutnya, terdapat beberapa peneliti terdahulu yang meneliti tentang *Intelligence Quotient* (IQ) antara lain membahas tentang profil kreativitas siswa SMP dalam pengajuan soal matematika ditinjau dari tingkat IQ²², profil berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah

¹⁷ D C Wibowo, N Dantes, dan Sariyasa, 'Pengaruh Implementasi Pendekatan Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika dengan Kovariabel Kemampuan Numerik dan Inteligensi pada Siswa Kelas V', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 3.4 (2013).

¹⁸ Ida Ayu Komang Astuti, A A I N Marhaeni, dan Sariyasa, 'Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Numerik', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 3.3 (2013).

¹⁹ Ni Wayan Muntiari, I Made Candiasa, dan Nyoman Dantes, 'Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas VIII SMPN 2 Amlapura', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 4 (2014), 1–11.

²⁰ Rido Utomo dan Maman Achdiyat, 'Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif* 7, 3.3 (2017), 235–45.

²¹ Ari Irawan, 'Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Penugasan Konsep Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika', *Jurnal Formatif* 4, 4.1 (2014), 46–55.

²² Ana Rahmawati, 'Profil Kreativitas Siswa SMP dalam Pengajuan Soal Matematika ditinjau dari Tingkat IQ', *Gamatika*, III.2 (2013), 94.

geometri ditinjau dari tingkat IQ²³, pengaruh kemampuan analisis terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari *intelligence quotient* (IQ)²⁴, perbedaan pengaruh fungsi guru terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari tingkat IQ siswa²⁵ dan implementasi *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar biologi ditinjau dari *intelligence quotient* (IQ)²⁶. Penelitian yang menganalisis pengaruh model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ) belum ada yang melakukan penelitian.

Berdasarkan uraian tersebut tentang beberapa penelitian terdahulu dan kondisi yang terjadi di SMAN 12 Bandar Lampung, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) terhadap Kemampuan Numerik Ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ) Siswa”**.

B. Identifikasi Masalah

²³ Dian Novita Rohmatin, ‘Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat Iq’, *Gamatika*, III.1 (2012), 1–9.

²⁴ Agus Setiawan, ‘Pengaruh Kemampuan Analisis terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari *Intelligent Quotient* (IQ)’, *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1.1 (2017), 57–78.

²⁵ Nurhayati, ‘Perbedaan Pengaruh Fungsi Guru (Guru Bidang Studi dengan Guru Kelas) terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Tingkat IQ Siswa’, *Jurnal Formatif 4*, 4.2 (2014), 140–49.

²⁶ Ida B.N.S Putera, ‘Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Biologi ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ)’, 2012.

Berdasarkan latar belakang masalah dan hasil pra penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih terdapat beberapa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang diberikan sekolah.
2. Rendahnya pengetahuan konsep dasar matematika.
3. Rendahnya kemampuan dasar berhitung atau kemampuan numerik siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka batasan masalahnya adalah:

1. Model pembelajaran yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*).
2. Kemampuan numerik yang akan diukur ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ)
3. Penelitian dilakukan pada siswa kelas XI SMA Negeri 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019 pada materi Barisan dan Deret.

D. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*) terhadap kemampuan numerik siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh *intelligence quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*) dengan *intelligence quotient* terhadap kemampuan numerik siswa?

E. Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh pada model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*) menghasilkan kemampuan numerik siswa yang lebih baik dibanding model pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh *intelligence quotient* terhadap kemampuan numerik siswa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetiton*) dengan *intelligence quotient* terhadap kemampuan numerik siswa.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini sekurang-kurangnya dapat bermanfaat sebagai sumbangan ilmu karya ilmiah, terkhususnya pada dunia pendidikan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti dapat menambahkan ilmu pengetahuan sebagai calon pendidik agar dapat menggunakan model pembelajaran inovatif, efektif, dan tepat dalam pengajaran matematika.
- b. Bagi sekolah dapat memberikan pengetahuan dan perbaikan proses pengajaran di sekolah agar dapat semakin meningkatkan kualitas sebaik mungkin.
- c. Bagi guru sebagai motivasi untuk semakin berkreasi dalam menginovatif dan mengefektifkan proses pengajaran atau mengembangkan penggunaan model pembelajaran matematika.
- d. Bagi siswa kelas XI di SMA Negeri 12 Bandar Lampung agar dapat meningkatkan hasil belajar juga kemampuan berhitung matematika dan mampu meningkatkan motivasi belajar beserta rasa percaya diri dalam pembelajaran terkhusus pada pembelajaran matematika.

G. Defenisi Operasional

Agar terhindar dari kerancuan pendapat yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam tulisan ini, maka dipandang perlu dijelaskan beberapa istilah antara lain:

1. Pengaruh : Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu baik orang ataupun benda yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.”
2. Model Pembelajaran : Menurut Ngalimun, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan proses pembelajaran di dalam kelas.
3. Kemampuan *Numerik* : Menurut Agustin Leoni, kemampuan *numerik*/berhitung adalah kemampuan memahami hubungan angka dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan konsep-konsep bilangan.
4. *Intelligence Quotient* (IQ) : Menurut M Dalyono, adalah kemampuan yang bersifat umum untuk mengadakan penyesuaian terhadap sesuatu situasi atau masalah, yang meliputi berbagai jenis kemampuan psikis seperti abstrak, berpikir mekanis, matematis, memahami, mengingat, berbahasa, dan sebagainya.
5. Model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, and Repetition*): “AIR merupakan suatu model pembelajaran yang efektif dengan memperhatikan tiga hal yaitu *auditory, intellectually, dan repetition*”.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR)

Model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) merupakan model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada 3 aspek yaitu sebagai berikut :

1) *Auditory*

Auditory merupakan salah satu aspek yang menekankan aspek mendengarkan dan berbicara. Bangsa Yunani Kuno sangat menganjurkan belajar dengan *auditory* karena mereka berpegang pada filosofi bahwa jika kita ingin belajar banyak maka berbicaralah¹ dan guru harus mampu memaksimalkan koneksi otak dan indera telinga siswa untuk memaksimalkan *auditory*.

Satu dari beberapa aktifitas yang mendukung kegiatan *auditory* yaitu dengan membentuk kelompok belajar dan persentasi, agar *auditory* tersebut terlaksana dalam persentasi harus ada yang bertindak sebagai pembicara dan kelompok yang lainnya mendengarkan

¹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Cetakan 1 (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014). h.29.

sehingga indera telinga dan lisan terlibat dalam proses pembelajaran. Beberapa contoh kegiatan *auditory* lainnya dalam pembelajaran yaitu siswa melakukan diskusi atau debat, presentasi, membaca materi dengan lantang, membahas ide dengan lisan dan diskusi kelompok yang dibimbing oleh guru.²

2) *Intellectually*

Sesuai dengan Dave Meier pada Aris Shoimin, *Intellectually* mempunyai makna berpikir atau merenung. *Intellectually* berarti menggunakan kecerdasan berpikir dengan penalaran, memeriksa, penyelesaian, menemukan masalah, menjelaskan dan sebagainya.³

Beberapa cara melatih dan memaksimalkan kemampuan siswa, pendidik harus dituntut untuk melibatkan siswa pada kegiatan penyelesaian, penyampaian ide serta memperkirakan akibat dari suatu ide.⁴ Berdasarkan surat Al Imran ayat 190 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ
لِّأُولِي الْأَلْبَابِ

Artinya :

² Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013). h. 290.

³ Shoimin, *Loc.Cit*

⁴ Huda. *Op. Cit*, h.291

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal”.

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan alam semesta ini dan menyusunnya dengan sedemikian rupa untuk orang yang mampu berpikir akalnyanya yang akan selalu mengingat Allah SWT.

3) *Repetition*

Repetition atau pengulangan sebagaimana dinyatakan oleh Thorndike yaitu “Belajar adalah proses interaksi antara stimulus seperti pikiran, perasaan atau gerakan dengan respons (juga dapat berupa pikiran, perasaan atau gerakan).”⁵ Berdasarkan pendapat Thorndike bahwa dalam proses pembelajaran, *repetition* atau pengulangan sangat diperlukan. Pengulangan tersebut menjadikan bahan pelajaran sampai ke memori yang membuat siswa akan selalu ingat misalnya dengan diberi soal kuis atau latihan. Latihan yang diberikan akan membuat materi menjadi mudah diingat oleh siswa sehingga siswa dapat memecahkan masalah menggunakan pengetahuan mereka begitupun dengan kuis, diberikan

⁵ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, cet. 3 (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014).h.28

agar siswa memiliki daya ingat dan siap menghadapi ulangan yang dilakukan secara tiba-tiba atau dadakan.⁶

Berdasarkan penjelasan berikut, dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran yang dalam pembelajarannya mengandung tiga aspek utama yaitu: *auditory* atau belajar dengan mendengar dan berbicara, lalu yang kedua adalah *intellectually* atau belajar dengan menggunakan kemampuan berpikir dan yang ketiga yaitu *repetition* atau belajar dengan pengulangan materi dalam pembelajaran sehingga siswa tidak akan mudah lupa.

b. Langkah – Langkah Model Pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*)

Tahapan model pembelajaran AIR menurut Aris Shoimin sebagai berikut:

- 1) Pembagian kelompok yang heterogen.
- 2) Guru menyampaikan materi.
- 3) Persentasi dan diskusi (*Auditory*)
- 4) Pembagian soal dari guru.
- 5) Pemecahan soal (*Intellectually*)
- 6) Pengulangan (*Repetition*)⁷

⁶ Aris Shoimin.*op.cit.* h.29

⁷*Ibid*, h.30

Adapun langkah-langkah model pembelajaran AIR menurut Meier dalam Teti sesuai dengan tujuan yang diharapkan adalah:

1) Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan pada saat pendahuluan kegiatan belajar mengajar. Guru membangkitkan minat belajar siswa dan perasaan positif untuk mengikuti pembelajaran yang dilaksanakan agar siswa dapat mengikuti pembelajaran secara maksimal.

2) Tahap Penyampaian

Tahap ini dilakukan guru untuk memberikan penjelasan mengenai konsep belajar kepada siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk menyimak, bertanya dan menanggapi (*auditory*).

3) Tahap Pelatihan

Tahap ini siswa diminta untuk terlibat dalam aktifitas-aktifitas intelektual agar siswa lebih menyerap pengetahuan dengan terlibat dalam diskusi kelompok kecil, mengemukakan pendapat dan menyampaikan hasil diskusi. Hal ini membuat siswa memiliki pengalaman berpikir dan belajar (*auditory* dan *intellectually*).

4) Tahap Menyampaikan Hasil

Tahap ini siswa menerapkan pengetahuan baru yang diperoleh dengan cara mengerjakan soal yang dibagikan guru dan membuat kesimpulan tentang materi yang telah dibahas sehingga hasil belajar akan melekat (*repetition*).⁸

Berdasarkan beberapa langkah-langkah tersebut dapat diambil kesimpulan yaitu dalam tahapan model pembelajaran AIR antara lain yaitu tahap persiapan, tahap penyampaian, tahap pelatihan dan tahap menyampaikan hasil, dimana dalam keempat tahap tersebut siswa mendengarkan penjelasan guru setelah dibagi menjadi beberapa kelompok diskusi lalu siswa mengerjakan masalah yang diberikan sesuai kelompok dan mempersentasikannya, setelah selesai diskusi dan persentasi siswa diberikan latihan untuk dikerjakan secara individu.

c. **Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR)**

Model pembelajaran AIR mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain:

- 1) Siswa menjadi aktif dalam mengemukakan pendapatnya.
- 2) Siswa menjadi lebih banyak menggunakan kemampuan dan pengetahuannya.

⁸ Teti Misnawati, 'Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada Materi Segi Empat Kelas VII SMPN 9 Haruai Tahun Pelajaran 2016/2017', *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial*, 4.1 (2017), 77-86.

- 3) Siswa yang berkemampuan rendah menyelesaikan masalah dengan upayanya masing-masing.
- 4) Siswa mendapatkan banyak pengalaman dalam mengerjakan soal atau masalah.⁹

Beberapa kelemahan model pembelajaran AIR adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi siswa tidaklah mudah sehingga guru harus mempunyai persiapan yang lebih matang untuk menemukan masalah tersebut.
- 2) Mengemukakan masalah yang mudah dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang kesulitan untuk menyikapi permasalahan yang diberikan.
- 3) Siswa yang berkemampuan tinggi pun bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.

2. Kemampuan Numerik

a. Pengertian Kemampuan Numerik

Menurut Robbins dalam Maman menyatakan bahwa kemampuan numerik adalah salah satu dari lima dimensi yang membentuk kemampuan intelektual. Kecerdasan numerik adalah kecerdasan dalam menggunakan angka-angka dan penalaran (logika) meliputi dibidang matematika, mengklasifikasikan dan mengkategorikan informasi, berpikir dengan konsep abstrak

⁹ Shoimin. *Loc. Cit.*

untuk menemukan hubungan antara suatu hal dengan hal lainnya. Kecerdasan numerik yaitu siswa-siswi dapat memecahkan persoalan matematika yang berkaitan operasi hitung yang menjadi dasar matematika yaitu siswa-siswi dapat menyelesaikan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sebagai dasar hitungan matematika.¹⁰

Kemampuan numerik adalah kemampuan yang terkait dengan kecepatan dan akurasi dalam penggunaan fungsi dasar perhitungan. Jika digabungkan dengan kemampuan mengingat, kemampuan ini dapat mengungkapkan kemampuan intelektual seseorang, terutama kemampuan penalaran untuk menghitung dan berpikir secara logis.¹¹ Hal lain yang akan terlihat juga adalah kemampuan kuantitatif, ketelitian, dan keakuratan individu dalam mengerjakan sesuatu. Biasanya tes kemampuan numerik meliputi pertanyaan tentang aritmatika dasar, aljabar dan urutan nomor (deret angka) sederhana matematika sebagai dasar berhitung.¹²

Kemampuan numerik yaitu kemampuan, ketepatan, dan ketelitian dalam berhitung dan biasanya tes yang diujikan adalah

¹⁰ Ari Irawan, 'Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Penugasan Konsep Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika', *Jurnal Formatif* 4, 4.1 (2014), 46–55.

¹¹ Ida Ayu Komang Astuti, A A I N Marhaeni, dan Sariyasa, 'Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Numerik', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 3.3 (2013).

¹² Farah Indrawati, 'Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif* 3, 3.3,(2015) 215–23.

matematikan dan deret angka. Kemampuan numerik sangat erat hubungan dengan taraf inteligensi dan pengetahuan seorang siswa. Pengetahuan yang dimaksud mencakup gagasan, konsep, dan pengertian yang telah dimiliki oleh manusia,¹³ berdasarkan Q.S Maryam ayat 94 berbunyi :

لَقَدْ أَحْصَاهُمْ وَعَدَّهُمْ عَدًّا

Artinya :

“Sesungguhnya Allah telah menentukan jumlah mereka dan menghitung mereka dengan hitungan yang teliti.”

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerik adalah kemampuan yang berkaitan dengan angka untuk melakukan suatu perhitungan dalam memecahkan suatu persoalan.

b. Jenis-jenis Tes Kemampuan Numerik

Tes kemampuan numerik dibagi menjadi lima kategori antara lain:

1) Tes Aritmatika

Tes aritmatika digunakan dalam mengungkapkan, mengukur dan menilai kemampuan seseorang terutama kemampuan bernalar untuk menghitung dengan logis, dengan begitu dapat dipecahkan masalah yang bervariasi dan mengarahkan suatu masalah kedalam bentuk yang sesuai. Tes aritmatika juga berguna dalam mengukur kemampuan siswa

¹³ Satria Afriza dan Ahma Hamid, ‘Pengaruh Kemampuan Numerik terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh’, (2016), 161–63.

terutama dalam menghitung dengan benar, tepat dan cepat serta berkaitan pada mental dan emosi. Siswa yang tidak tertarik dengan angka-angka pada umumnya akan mengalami kesusahan dalam menyelesaikan masalah karena tes ini memerlukan kecermatan, ketenangan dan ketelitian.

2) Tes Seri Angka

Tes seri angka merupakan tes dalam melihat kecerdasan siswa untuk menyelesaikan masalah terhadap sejumlah angka. Setiap soal atau masalah yang diberikan biasanya terdiri dari deretan angka yang belum selesai dan membentuk suatu pola agar siswa melengkapi angka yang hilang dari susunan pola.

3) Tes Seri Huruf

Tes seri huruf pada umumnya sama dengan tes seri angka, tetapi masalah yang ditampilkan berbentuk huruf-huruf.

4) Tes Logika Angka

Tes logika angka merupakan tes yang berguna dalam melihat kecerdasan dalam menganalisis dan berpikir kritis siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan angka.

5) Tes Angka dalam Cerita

Tes angka dalam suatu cerita merupakan tes yang berguna dalam mengukur kecermatan dan kecerdasan seseorang untuk

menganalisis masalah berupa angka di sebuah cerita. Dalam mengerjakannya dibutuhkan kecermatan dan ketelitian.¹⁴

Indikator kemampuan numerik ada tiga materi yang terdapat dalam matematika yaitu aljabar, aritmatika, dan deret.¹⁵

- 1) Tes aritmatika adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa untuk menghitung bilangan rasional dan irasional maupun bilangan bulat.
- 2) Tes aljabar adalah tes yang digunakan dalam penerapan keterampilan dan memahami pengetahuan dasar aljabar.
- 3) Tes deret bilangan adalah tes yang terdiri dari bilangan berdasarkan pola-pola.¹⁶

3. *Intelligence Quotient (IQ)*

a. *Pengertian Intelligence Quotient (IQ)*

Salah satu teori yang memiliki pengaruh di bidang pendidikan adalah teori IQ (*Intelligence Quotient*). Teori IQ dipandang sebagai penentu kemampuan orang untuk belajar, untuk mencapai prestasi akademik. Para pakar ahli teori IQ seperti William Stern, menyatakan bahwa inti kecerdasan dibawa sejak lahir. Banyak psikolog AS dan Eropa yang

¹⁴ Dwi Isworo, 'Hubungan antara Kreativitas Siswa dan Kemampuan Numerik dengan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa SMP Kelas VIII', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2.2 (2014), 36.

¹⁵ Rido Utomo dan Maman Achdiyat, 'Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif* 7, 3.3 (2017), 235–45.

¹⁶ Andi Nurbaeti Nurdin, 'Analisis Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah di Makasar', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5.2 (2017), 198.

mendukung kesimpulan tersebut.¹⁷ Ramli berpendapat dalam Nurhayati bahwa “Kecerdasan intelektual adalah kecerdasan yang digunakan untuk memecahkan masalah secara logika maupun secara strategi berfikir.”¹⁸

Menurut Thurstone dalam teori *Primacy Mental Ability*, organisasi inteligensi yang abstrak dengan membagi inteligensi menjadi kemampuan primer, yang terdiri atas kemampuan *numerical*/matematis, verbal atau berbahasa, abstraksi, berupa visualisasi atau berpikir, membuat keputusan, induktif maupun deduktif, mengenal atau mengamati, dan mengingat.¹⁹ Tingkat kecerdasan seseorang dapat diukur dengan alat tes inteligensi yang telah dikembangkan oleh Alfred Binet dan dibantu oleh St Simon sejak tahun 1905.²⁰

Kategori kecerdasan berdasarkan nilai IQ terlihat pada tabel berikut²¹:

¹⁷ Rizqi Tresnaningsih, ‘Eksperimen Pembelajaran Berbasis Masalah dan Diskusi Kelas terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X ditinjau dari IQ Siswa pada Materi Logika Matematika SMA Negeri Kabupaten Magetan Tahun Ajaran 2009/2010’, 2010.

¹⁸ Nurhayati, ‘Perbedaan Pengaruh Fungsi Guru (Guru Bidang Studi dengan Guru Kelas) terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Tingkat IQ Siswa’, *Jurnal Formatif 4*, 4.2 (2014), 145.

¹⁹ Djaali, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).h.187.

²⁰ Nurhayati, *loc.Cit.*

²¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikolog Proses Pendidikan* (Bandung: PT Remaja, 2007),101.

Tabel 2.2 Klasifikasi Tingkat IQ

Interval skor IQ	Klasifikasi
$IQ \geq 140$	<i>Genius</i>
$130 \leq IQ < 140$	Sangat cerdas
$120 \leq IQ < 130$	Cerdas
$110 \leq IQ < 120$	Di atas normal
$90 \leq IQ < 110$	Normal
$80 \leq IQ < 90$	Di bawah normal
$70 \leq IQ < 80$	Bodoh (<i>dull</i>)
$50 \leq IQ < 70$	Debil (<i>Moron</i>)
$25 \leq IQ < 50$	Imbecil
$IQ < 25$	Idiot

Menurut Agustin Leoni terdapat tujuh kecerdasan yang dapat diukur, antara lain :

- 1) Linguistik verbal ialah kemampuan menulis dan membaca.
- 2) Numerik ialah kemampuan yang terkait dengan angka-angka.
- 3) Spasial ialah kemampuan yang berkaitan pada kreativitas.
- 4) Fisik ialah kemampuan yang berkaitan pada keahlian fisik antara lain olahraga.
- 5) Lingkungan ialah kemampuan seseorang berkaitan dengan alam.
- 6) Intrapersonal ialah kemampuan seseorang yang mudah berbicara atau berkomunikasi dengan orang lain.
- 7) Interpersonal ialah kemampuan untuk mengendalikan atau mengatur dirinya sendiri atau biasa disebut dengan kecerdasan emosi.²²

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Intelligence Quotient* (IQ) merupakan tingkat kecerdasan yang dimiliki seseorang dan dapat ditentukan atau diukur dengan tes intelegensi.

²² Isworo and others.*Loc.cit.*

b. Faktor yang Mempengaruhi Intelegensi

Intelegensi orang yang satu dengan orang yang lain cenderung berbeda-beda. Hal ini karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor yang mempengaruhi intelegensi antara lain sebagai berikut :²³

1) Faktor pembawaan

Faktor ini ditentukan oleh sifat yang dibawa sejak lahir. Batas kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam memecahkan masalah, antara lain ditentukan oleh faktor bawaan. Oleh karena itu di dalam satu kelas dapat dijumpai anak yang bodoh, agak pintar, dan pintar sekali, meskipun mereka menerima pelajaran dan pelatihan yang sama.

2) Faktor minat

Faktor minat mengarahkan perbuatan kepada suatu tujuan dan merupakan dorongan bagi perbuatan itu. Diri manusia di dalamnya pasti terdapat dorongan atau motif yang mendorong manusia untuk berinteraksi dengan dunia luar, sehingga apa yang diminati oleh manusia dapat memberikan dorongan untuk berbuat lebih giat dan lebih baik.

3) Faktor pembentukan

Faktor pembentukan adalah segala keadaan di luar diri seseorang yang mempengaruhi perkembangan intelegensi.

²³ Djaali, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009),h.75.

Dapat dibedakan antara pembentukan sengaja, seperti yang dilakukan di sekolah dan pembentukan yang tidak disengaja, misalnya pengaruh alam disekitarnya.

4) Faktor kematangan

Faktor kematangan adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh manusia yang mengalami perkembangan dan pertumbuhan, oleh karena itu untuk menyelesaikan soal harus dilihat tingkat kematangan dan umur siswa tersebut.

5) Faktor kebebasan

Faktor kebebasan yang berarti manusia dapat memilih model dalam memecahkan masalah dan bebas memilih masalah sesuai dengan kebutuhannya.

Kelima faktor itu saling terkait satu dengan yang lain. Jadi, untuk menentukan kecerdasan seseorang, tidak dapat berpedoman pada salah satu faktor tersebut, sebagaimana kandungan ayat yang terdapat dalam Q.S Thaha ayat 114 menjelaskan bahwa Allah SWT memerintahkan agar memohon tambahan ilmu pengetahuan agar dapat meningkatkan kecerdasan seseorang sebagai berikut:

فَتَعَلَىٰ أَسْمَاءُ الْمَلِكِ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ
وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

Artinya :

Maka Maha Tinggi Allah Raja Yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al Qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan". (Q.S Thaha: 114)

c. Indikator – Indikator Kecerdasan Intelektual

Wiramiharja mengemukakan bahwa terdapat indikator kecerdasan intelektual antara lain:

- 1) Kemampuan figur merupakan kemampuan pemahaman dan nalar dalam bidang bentuk.
- 2) Kemampuan verbal merupakan kemampuan pemahaman dan nalar dalam bidang bahasa.
- 3) Kemampuan numerik merupakan kemampuan pemahaman dan nalar yang berkaitan dengan angka.²⁴

B. Kerangka Berpikir

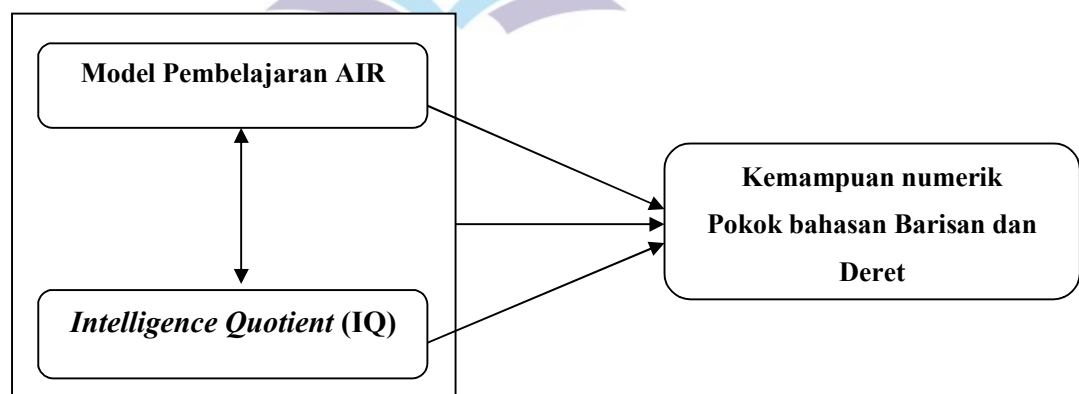
Berdasarkan uraian tinjauan pustaka, serta hasil penelitian yang relevan disebutkan bahwa dalam pembelajaran matematika dibutuhkan kemampuan numerik untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Kemampuan numerik itu sendiri adalah kemampuan dasar berhitung yang dimiliki oleh setiap siswa, namun pada kenyataannya kemampuan numerik setiap siswa berbeda-beda. Terdapat siswa yang mempunyai kemampuan numerik yang tinggi dan ada juga siswa yang berkemampuan numerik rendah, sehingga masih banyak siswa yang

²⁴ Rahmasari, *Op.Cit*, 4-5.

kesulitan dalam berhitung dan memecahkan masalah. Salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan numerik adalah tingkat intelegensi (IQ) seseorang. Untuk itu diperlukan suatu pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada semua tingkat intelegensi. Penggunaan model pembelajaran yang tepat yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut seperti dengan diterapkannya model pembelajaran yang melibatkan siswa lebih aktif, kreatif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran AIR (*Auditory, intellectually, Repetition*).

Berdasarkan uraian tentang model pembelajaran AIR, kemampuan numerik dan tingkat intelegensi (IQ), peneliti sajikan kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran AIR (*Auditory, intellectually, Repetition*) sebagai variable bebas ()
2. Kemampuan numerik (y) sebagai variable terikat.
3. *Intelligence Quotient* () sebagai variable bebas kedua.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara mengenai hasil dari penelitian yang akan dilaksanakan. Penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) terhadap kemampuan numerik matematika siswa.
- b. Terdapat pengaruh *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik matematika siswa.
- c. Terdapat interaksi antara model pembelajaran AIR (*Auditory, intellectually, Repetition*) dengan *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik matematika siswa.

2. Hipotesis Statistik

- a. $H_0 : \beta_i = 0$, untuk $i = 1,2$

(Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran AIR (*Auditory, intellectually, Repetition*) terhadap kemampuan numerik siswa)

- $H_a : \beta_i \neq 0$, untuk $i = 1,2$

(Terdapat pengaruh model pembelajaran AIR (*Auditory, intellectually, Repetition*) terhadap kemampuan numerik siswa)

- b. $H_0 : \beta_j = 0$ untuk $j = 1,2$

{Tidak terdapat pengaruh *Intelligence Quotient*(IQ) (tinggi dan sedang) terhadap kemampuan numerik siswa}

- $H_a : \beta_j \neq 0$, paling sedikit ada satu yang tidak nol.

{Terdapat pengaruh *Intelligence Quotient* (IQ) (tinggi dan sedang) terhadap kemampuan numerik siswa}

Keterangan :

$j = 1,2$

1 = *Intelligence Quotient* tinggi

2 = *Intelligence Quotient* sedang

c. $\beta_{ij} = \beta_{i1} = \beta_{i2} = \dots = \beta_{in} = 0$

(tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *Intelligence Quotient* siswa terhadap hasil kemampuan numerik siswa)

$\beta_{ij} \neq 0$: paling sedikit ada satu $\beta_{ij} \neq 0$

(terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *Intelligence Quotient* siswa terhadap hasil kemampuan numerik siswa)

Keterangan : $i = 1,2$

1 = Model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*)

2 = Model pembelajaran konvensional

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) yang selanjutnya dianalisis bagaimana kemampuan numerik ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ) siswa. Oleh sebab itu, penelitian yang dilakukan ialah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan sebab akibat.¹ Jenis eksperimen yang digunakan ialah eksperimen semu (*Quasi eksperimental*). Penelitian quasi eksperimen adalah penelitian dimana kelompok kontrol tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol beberapa variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.² Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif karena jika ditinjau dari data dan analisisnya data berupa angka dan analisis menggunakan statistik³

B. Variabel Penelitian

Variabel dari penelitian ini terdiri dari dua variabel :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain. Keberadaan variabel bebas dalam penelitian kuantitatif merupakan variabel yang menjelaskan topik

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010),h.207.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2011),h.107.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013).Op.Cit., h.13

penelitian,⁴ dalam penelitian ini menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dengan lambang () dan (*Intelligence Quotient*) IQ siswa dengan lambang ().

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif ialah sebagai variabel yang dijelaskan dalam topik penelitian.⁵ Penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya ialah kemampuan numerik dengan lambang (Y).

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi merupakan objek atau subjek pada ruang lingkup yang akan diteliti.⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI semester ganjil di SMA Negeri 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti.⁷ Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akan diambil dua kelas sebagai sampel. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satunya lagi sebagai kelas kontrol. Kelas kontrol pada

⁴ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.57.

⁵ Martono. Loc. Cit.

⁶ *Ibid.* h. 74.

⁷ Martono. Loc. Cit.

pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*).

3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel kelas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Random Sampling*. *Random sampling* adalah teknik yang dilakukan dengan melakukan undian. Teknik ini disebut juga teknik acak kelas. Adapun langkah-langkahnya antara lain:⁸

- a) Membuat kertas yang berisi keseluruhan kelas untuk diundi dan kertas tersebut digulung.
- b) Melakukan undian dengan dua kali pengambilan sehingga dipilih dua kertas nomor.
- c) Selanjutnya diundi lagi untuk menentukan yang mana kelas eksperimen yaitu model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dan kelas kontrol yaitu dengan model pembelajaran konvensional.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013).

D. Desain Penelitian

Rancangan penelitian faktorial 2×2 yang dapat digambarkan yaitu :

Tabel 3.2
Rancangan Penelitian

<i>Intelligence Quotient</i>	<i>Intelligence Quotient (IQ)</i>	
	Tinggi ()	Sedang ()
Model pembelajaran AIR (<i>Auditory, Intellectually, Repetition</i>) ()		
Konvensional ()		

Keterangan :

= Pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dengan *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi

= Pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dengan *Intelligence Quotient* (IQ) sedang

= Pembelajaran Konvensional dengan *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi

= Pembelajaran Konvensional dengan *Intelligence Quotient* (IQ) sedang

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data antara lain:

1. Tes

Tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes berupa soal uraian (*essay*). Tes ini terdiri dari *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

a. *Pretest* (tes awal)

Tes awal dilakukan untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh siswa terhadap materi yang akan diajarkan.⁹

b. *Postest* (tes akhir)

Tes akhir berguna untuk mengukur serta mengetahui kemampuan numerik siswa setelah dilaksanakannya eksperimen.

2. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi yaitu dilakukan dengan cara mengumpulkan dokumen yang sudah ada. Penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi untuk mendokumentasikan data IQ, jumlah peserta didik, hasil pembelajaran dan foto-foto aktifitas proses pembelajaran yang berlangsung pada saat penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen berguna untuk mengukur serta mengumpulkan data.¹⁰

Instrumen yang diterapkan pada penelitian ini ialah instrumen tes. Tes yang diberi adalah tes kemampuan numerik dalam bentuk uraian (*essay*). Kemampuan yang diharapkan dalam tes ini adalah dapat meningkatkan kemampuan numerik siswa saat memecahkan masalah yang diberikan.

⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011).

¹⁰ Muhamad Syazali, 'Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2015), 91–98.

Penyusunan tes diawali dalam membuat kisi-kisi tes yang melingkupi pokok materi, aspek kecerdasan yang diuji, indikator dan banyaknya soal tes, lalu selanjutnya disusun tes beserta alternatif kunci dan pedoman penskoran untuk tiap butir tes. Pedoman skor tes kemampuan numerik disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.3
Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Numerik

Skor	Respon Siswa
5	Jawaban lengkap dan melakukan perhitungan dengan benar
4	Jawaban lengkap dan melakukan perhitungan dengan sedikit kesalahan
3	Jawaban hampir benar, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun terdapat sedikit kesalahan
2	Jawaban kurang lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
0	Tidak ada jawaban atau salah menginterpretasikan

G. Uji Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat yang hendak diukur.¹¹ Suatu instrumen dikatakan valid jika mempunyai validitas yang tinggi. Uji validitas ini menggunakan rumus *product moment*, yaitu :

$$r = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sqrt{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n})(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n})}}$$

Nilai r adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir/item soal sebelum dikoreksi.

¹¹ Arikunto. *Loc. Cit.* 170

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{ct} = \frac{r_{it} - \frac{\sigma_{it}}{\sigma_t}}{1 - \frac{\sigma_{it}^2}{\sigma_t^2}}$$

Keterangan :

X_i : skor jawaban peserta tes

X : skor total

r_{it} : nilai koefisien korelasi

σ_t : Standar deviasi total

σ_{it} : Standar deviasi butir soal

r_{ct} : *corrected item-total correlation coefficient*

N : jumlah peserta tes

Nilai r_{ct} akan dibandingi dengan nilai $r_{table} = (r_{table})$.

Jika $r_{ct} \geq r_{table}$ maka instrument valid.¹²

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan suatu alat evaluasi. Tes yang memberikan hasil yang tetap dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi. Penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu:

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

¹² Novalia and Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian* (Bandar Lampung: Aura, 2014),h.38.

Keterangan :

: Koefisien reliabilitas tes

: Banyaknya item yang dikeluarkan dalam soal

1 : konstanta

: varian skor total

Σ : Jumlah varians skor dari tiap butir soal.¹³

Rumus untuk mencari varian butir ke- i :

$$= \frac{\Sigma - \frac{(\Sigma)^2}{N}}{N-1}$$

Rumus untuk mencari varian total :

$$= \frac{\Sigma - \frac{(\Sigma)^2}{N}}{N-1}$$

Keterangan :

= Jumlah kuadrat butir soal ke- i

= Jumlah butir soal ke- i kuadrat

= Jumlah kuadrat total

= Jumlah total kuadrat

N = Jumlah sampel

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut :

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011),h.208

- a). Apabila $\geq 0,70$ berarti tes kemampuan numerik yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
- b). Apabila $< 0,70$ berarti tes kemampuan numerik yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.¹⁴

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal dilihat dari kemampuan siswa saat mengerjakannya. Penentuan proporsi dan kriteria soal dalam melakukan analisis tingkat kesukaran soal adalah mudah, sedang dan sukar.¹⁵

Keterangan :

I : Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

B : Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

J : Banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada butir soal.

Kriteria yang digunakan ialah semakin kecil indeks kesukaran, maka semakin sukar soal itu. Sebaliknya, semakin besar indeks kesukaran, maka semakin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran soal sebagai berikut¹⁶ :

¹⁴ *Ibid*.h.209.

¹⁵ Novalia and Syazali, *Op.Cit*.h.47.

¹⁶ *Ibid*.h.48

Tabel 3.4
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai <i>I</i>	Kategori
$0,00 \leq \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \leq 1,00$	Mudah

4. Uji Daya Beda

Uji daya beda berguna untuk melihat siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$= -$$

Keterangan :

DB : Daya Beda

PT : Proporsi kelompok Tinggi

PR : Proporsi kelompok Rendahs

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Beda¹⁷

Daya Beda	Kriteria
$\leq 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
$0,20 < \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,70 < \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)

H. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji anava dua arah yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu sebagai berikut:

¹⁷ Hery Susanto, Achi Rinaldi, and Novalia, 'Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.2 (2015),208.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini akan dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan pada uji hipotesis berikutnya. Uji normalitas yang digunakan ialah uji *Lilliefors* dengan langkah-langkah antara lain :

1) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

2) Taraf Signifikansi : $\alpha = 0,05$

3) Uji statistik

$$L = \max | (F_n(x) - F(x)) |, \text{ dimana } F(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{x_i \leq x}$$

Dengan :

$$F(x) = (\leq) \text{ untuk } x \sim (0,1)$$

$I_{x_i \leq x}$ = proporsi cacah \leq terhadap seluruh cacah

x_i = nilai responden

4) Daerah kritis : $DK = |L| > L_{\alpha}$,

Nilai L_{α} , dapat dilihat pada tabel nilai kritik uji *lilliefors*.

5) Keputusan Uji

diterima jika nilai statistik uji jatuh di luar daerah kritis.

6) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika diterima dan sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika ditolak.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode *Bartlett* yaitu :

1) Hipotesis

$$= = = \dots = \quad (\text{populasi yang homogen})$$

= Ada 2 variasi yang tidak sama (populasi yang tidak homogen)

2) Tingkat Signifikan, $\alpha = 5\%$

3) Statistik Uji

$$= \frac{1}{N} \left(\log \left(\prod_{j=1}^k n_j \right) - \sum_{j=1}^k n_j \log \left(\frac{n_j}{N} \right) \right)$$

Dengan

$$\sim \chi^2_{(k-1)}$$

K : Banyaknya sampel

N : Banyaknya seluruh nilai

n_j : Banyaknya nilai sampai ke- j ; ukuran sampai ke- j

$k - 1$ = derajat kebebasan untuk $k = 1, 2, 3, \dots$,

$k - k = \sum_{j=1}^k n_j - N$: derajat kebebasan untuk

$$: 1 + \frac{\sum (d_i)^2}{n} - \frac{(\sum d_i)^2}{n^2}$$

$$: \text{rerata kuadrat galat} = \frac{\sum d_i^2}{n}$$

$$: \sum d_i - \frac{\sum d_i^2}{n} = \dots - 1$$

4) Daerah Kritis

DK = $\chi^2_{\alpha, k-1}$, jumlah beberapa α dan $(k-1)$ nilai χ^2 , dapat dilihat pada tabel chi kuadrat dengan derajat kebebasan $(k - 1)$

5) Keputusan Uji

= ditolak jika harga statistik χ^2 , yakni $\chi^2 > \chi^2_{\alpha, k-1}$

Berarti variasi dari populasi tidak homogen.

c. Statistika Non Parametik

Uji ini menggunakan rumus korelasi *Rank Spearman* berikut:¹⁸

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

$$= \sqrt{1 - \frac{\sum d_i^2}{n(n-1)}}, \quad = (r, (r, n))$$

Keterangan :

= Banyaknya pasangan data

= selisih tingkatan pasangan data ke- i

= korelasi *Spearman*

¹⁸ Novalia and Syazali. *Op.Cit*, 119-120.

Hipotesis:

$\rho = 0$ (tidak ada hubungan yang berarti antara variabel dan variabel .)

$\rho \neq 0$ (ada hubungan yang berarti antara variabel dan variabel)

Kesimpulan :

Jika $r < r_{table}$ maka diterima artinya tidak ada hubungan yang berarti antara variabel dan variabel .

2. Uji Normalitas Gain

Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest. Gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan, untuk menghindari hasil kesimpulan bias penelitian karna pada nilai pretest kedua kelompok penelitian sudah berbeda digunakan uji normalitas. Gain yang dinormalisasi (N-Gain) dapat dihitung dengan persamaan :

$$N-Gain = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{S_{maksimal}}$$

Keterangan :

= Gain yang dinormalisasi (N-Gain)

= Skor nilai tes akhir

= Skor nilai tes awal

= Skor maksimal

Tabel Kriteria Gain Ternormalisasi¹⁹

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$0,70 \leq \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq < 0,70$	Sedang
$0,0 < < 0,30$	Rendah
$= 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan

3. Uji Hipotesis

a. Uji Anava Dua Arah

Merupakan uji yang dipakai menjawab rumusan masalah.

Pengujian hipotesis digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis dua jalan sel tak sama yaitu antara lain:

$$= + + + () +$$

Keterangan

: Data amatan ke-*i* dan kolom ke-*j*

: Rata-rata dari seluruh data amatan (rata-rata besar, *grand mean*)

: Efek baris ke-*i* pada variabel terikat, dengan : 1,2

: Efek kolom ke-*j* pada variabel terikat, dengan : 1,2,3

: Kombinasi efek baris ke- dan kolom ke-*j* pada variabel terikat

: Deviasi amatan terhadap rataan populasi berdistribusi normal

¹⁹ Nismalasari, Santiani, dan H.Mukhlis Rohmadi, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis', *EduSains*, 4.3 (2016), 74–94.

Dengan rata-rata 0, deviasi amatan terhadap rata-rata populasi juga disebut error atau galat.

= jumlah treatment

: 1,2 yaitu 1 = pembelajaran dengan model pembelajaran
Auditory, Intellectually and Repetition (AIR)

2 = pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional

: 1,2 yaitu 1 = *Intelligence Quotient* Tinggi

2 = *Intelligence Quotient* Sedang

Prosedur pada pengujian menggunakan analisis dua jalan, sebagai berikut :

1) Hipotesis

a) $\mu_1 - \mu_2 = 0$ untuk μ_1, μ_2 (tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$\mu_1 - \mu_2 \neq 0$ paling sedikit ada satu harga (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

b) $\mu_1 = \mu_2 = 0$ untuk μ_1, μ_2 (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$\mu_1 = \mu_2 \neq 0$ paling sedikit ada satu harga (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

c) $\mu_{11} - \mu_{12} = 0$ untuk semua pasangan dengan μ_1, μ_2 dan μ_1, μ_2 (tidak ada interaksi baris antara kolom terhadap variabel terikat)

: $\neq 0$ paling sedikit ada satu pasang () (ada interaksi baris dan antar kolom terhadap variabel terikat)

2) Komputasi

a) Notasi

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut :

: Banyak data amatan pada sel

\bar{y} : Rata-rata harmoni frekuensi seluruh sel = $\frac{\sum y}{\sum f}$

: $\sum y$, banyaknya seluruh data

: $\sum (y - \bar{y})^2$ jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ke

: rata-rata pada sel

: $\sum y$: Jumlah rata-rata pada baris ke-

: $\sum y$: Jumlah rata-rata pada kolom ke-

: $\sum y$: Jumlah rata-rata semua sel

b) Komponen jumlah kuadrat

Didefinisikan beseran-besaran (1), (2), (3), (4), (5) sebagai berikut :

$$(1) = \sum y^2$$

$$(2) = \sum y$$

$$(3) = \sum \bar{y}^2$$

$$(4) = \sum \text{---}$$

$$(5) = \sum ,$$

Selanjutnya didefinisikan beberapa jumlah kuadrat sebagai berikut :

$$= \{(3) - (1)\}$$

$$= \{(4) - (1)\}$$

$$= \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$= (2)$$

$$= + + +$$

Keterangan :

= jumlah kuadrat baris

= jumlah kuadrat kolom

= jumlah kuadrat interaksi antar baris dan kolom

= jumlah kuadrat galat

= jumlah kuadrat total

c) Derajat Kebebasan (DK)

Derajat kebebasan untuk masing-masing kuadrat tersebut antara lain :

$$= - 1$$

$$= - 1$$

$$= (- 1)(- 1)$$

$$= - 1$$

$$= \dots$$

d) Rataan kuadrat

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan diperoleh rata-rata kuadrat antara lain :

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

3) Statistik Uji

a) Untuk $F_{(k-1, n-k)}$ adalah $F_{(k-1, n-k)}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(k-1)$ dan $n-k$

b) Untuk $F_{(k-1, n-k)}$ adalah $F_{(k-1, n-k)}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(k-1)$ dan $n-k$

c) Untuk $F_{(k-1, n-k)}$ adalah $F_{(k-1, n-k)}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(k-1)$ dan $n-k$

4) Taraf Signifikan

$$(\alpha) = 0,05$$

5) Daerah kritis

Untuk masing-masing nilai μ , daerah kritiknya yaitu :

- Untuk μ_1 yaitu $DK = \{ \mu \mid \mu > \bar{y}_{1.} - t_{\alpha/2} \sqrt{MS_E} \}$
- Untuk μ_2 yaitu $DK = \{ \mu \mid \mu > \bar{y}_{2.} - t_{\alpha/2} \sqrt{MS_E} \}$
- Untuk μ_3 yaitu $DK = \{ \mu \mid \mu > \bar{y}_{3.} - t_{\alpha/2} \sqrt{MS_E} \}$

6) Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Berikut ini merupakan tabel rangkuman anova dua jalan

Tabel 3.6
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber					
Baris (A)		- 1			*
Kolom (B)		- 1			*
Interaksi (AB)		(- 1)(- 1)			*
Galat		-		-	-
Total		- 1	-	-	-

Keterangan : * adalah nilai F yang diperoleh dari tabel

7) Keputusan Uji

- ditolak jika $F > F_{\alpha}$
- ditolak jika $F > F_{\alpha}$
- ditolak jika $F > F_{\alpha}$

I. Uji Lanjutan Scheefe'

Beberapa langkah untuk menggunakan metode Scheefe' yaitu:

- Mengidentifikasi semua pasangan komperasi rerata
- Merumuskan hipotesis sesuai dengan komperasi
- Menentukan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$)
- Mencari harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut :

$$= \frac{(\bar{y}_i - \bar{y}_j)}{\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}$$

Dengan :

\bar{y}_{ij} = nilai pada perbandingan kolom ke- i dan kolom ke- j

\bar{y}_i = rataan pada kolom ke- i

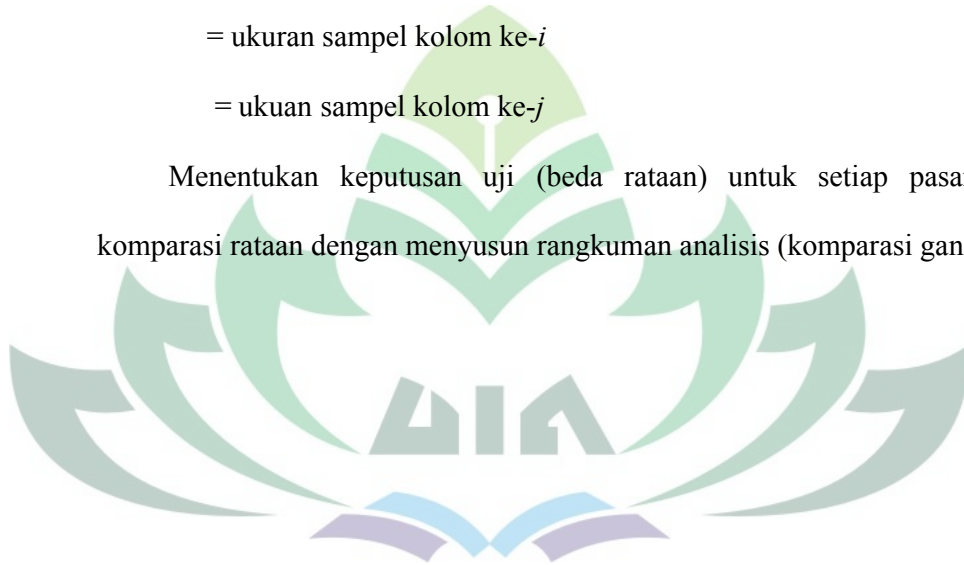
\bar{y}_j = rataan pada kolom ke- j

MS_{error} = rataan kuadrat galat dari perhitungan analisis variansi

n_i = ukuran sampel kolom ke- i

n_j = ukuran sampel kolom ke- j

Menentukan keputusan uji (beda rataan) untuk setiap pasangan komparasi rataan dengan menyusun rangkuman analisis (komparasi ganda).



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Coba Instrumen

1. Analisis Hasil Uji Coba Tes

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas instrumen tes kemampuan numerik yang digunakan adalah validitas isi dan validitas konstruk. Uji validitas tes kemampuan numerik divalidasi oleh tiga validator yaitu dari 2 dosen jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung yaitu Bapak Dr. Achi Rinaldi, M.Si dan Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd serta guru mata pelajaran matematika MAN 1 Bandar Lampung yaitu Bapak Drs. Khusnul Khaitami. Berikut disajikan tabel hasil validasi tes kemampuan numerik yang dapat dilihat pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1
Validator Uji Coba Soal kemampuan Numerik

Validator	Saran Perbaikan	Soal Kemampuan numerik	
		Sebelum validasi	Sesudah validasi
Dr. Achi Rinaldi, M.Si	<ol style="list-style-type: none">1. Kurangi kesalahan dalam penulisan dan setiap soal diberi spasi2. Perjelas pertanyaan dalam soal dan gunakan kalimat yang mudah dipahami3. Tambahkan soal cerita untuk	Penomoran kursi paling pinggir di sebuah gedung bioskop membentuk barisan aritmatika jika baris ke empat bernomor 37, dan baris ke sepuluh bernomor 109. Tentukan nomor baris pada baris beberapa ...	Penomoran kursi paling pinggir di sebuah gedung bioskop membentuk barisan aritmatika jika baris ke empat bernomor 37, dan baris ke sepuluh bernomor 109. Pada baris ke

	menyesuaikan instrument dengan model pembelajaran yang digunakan 4. Sesuaikan soal dengan waktu		barapa nomor 313 ...
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd	1. Ganti soal nomor 1 dan 2 dengan soal tentang deret angka dan sesuaikan dengan indicator 2. Rubrik penskoran harus lebih terstruktur	Suatu Barisan dengan pola deret $= 2 - 3$. Tentukan pola barisan tersebut kemudian tentukan pola suku ke-10 ...	Tentukan penyelesaian dari barisan di bawah ini! a. X, Y, K, X, U, L, X, Q, ... b. D, Y, N, Y, X, ... Tentukan penyelesaian pada deret angka – angka berikut a. 5, 9, 17, 33, 65... b. 3, 12, 18, 9, 36, 42, 2...
Drs. Khusnul Khaitami		Sudah Layak	Sudah Layak

Hasil validasi dari ketiga validator tersebut menunjukkan bahwa 15 butir soal tes kemampuan numerik sudah layak dipakai untuk diuji coba. Uji coba dilakukan di luar sampel penelitian yaitu kelas XII MAN 1 Bandar Lampung.

b. Uji Validitas Butir Soal

Uji Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan rumus korelasi *product moment* yang selanjutnya digunakan rumus *corrected item-total correlation coefficient*.

Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Validitas Butir Soal Kemampuan Numerik

No Butir Soal	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Keterangan
1	0,384	0,444	Tidak Valid
2	0,555	0,444	Valid
3	0,653	0,444	Valid
4	0,754	0,444	Valid
5	0,754	0,444	Valid
6	0,614	0,444	Valid
7	0,559	0,444	Valid
8	0,639	0,444	Valid
9	0,648	0,444	Valid
10	0,605	0,444	Valid
11	0	0,444	Tidak Valid
12	0	0,444	Tidak Valid
13	0,694	0,444	Valid
14	0,482	0,444	Valid
15	0,725	0,444	Valid

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada *lampiran 9*)

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa soal yang dikategorikan valid jika ($r_{x(y-1)} \geq 0,444$) sedangkan soal dikategorikan tidak valid jika ($r_{x(y-1)} < 0,444$). Butir soal nomor 1, 11 dan 12 dikategorikan tidak valid karena ($r_{x(y-1)} < 0,444$) dan butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14 dan 15 dikategorikan valid karena ($r_{x(y-1)} \geq 0,444$). Butir soal dengan kategori tidak valid tidak dapat dipakai karena tidak berfungsi dengan baik sebagai alat ukur sehingga yang dapat digunakan hanya butir soal yang termasuk dalam kategori valid yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14 dan 15. Hasil perhitungan uji validitas pada butir soal kemampuan numerik dapat dilihat pada *Lampiran 9*

c. Uji Reliabilitas

Hasil perhitungan uji reliabilitas dengan rumus *Cronbach Alpha* diperoleh nilai $= 0,879$ Nilai r_{11} yang didapat dibandingkan dengan $= 0,444$. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diambil kesimpulan \geq , sehingga instrumen ini dikategorikan reliabel dan konsisten dalam mengukur sampel dan layak dipergunakan untuk pengambilan data kemampuan numerik siswa. Hasil perhitungan uji reliabilitas pada butir soal kemampuan numerik siswa dapat dilihat pada **Lampiran 12**

d. Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Uji tingkat kesukaran merupakan uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran soal seperti mudah, sedang dan sukar. Adapun hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3

Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Numerik

No butir Soal	Tingkat Kesukaran (<i>I</i>)	Keterangan
1	0,15	Sukar
2	0,31	Sedang
3	0,72	Mudah
4	0,44	Sedang
5	0,04	Sukar
6	0,10	Sukar
7	0,25	Sukar
8	0,65	Sukar
9	0,24	Sukar
10	0,2	Sukar
11	0	Sukar
12	0	Sukar

13	0,03	Sukar
14	0,10	Sukar
15	0,01	Sukar

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada **Lampiran 10**)

Berdasarkan Tabel 4.3 tersebut, menunjukkan dari 15 butir soal yang diujicobakan terdapat 12 butir soal yang tergolong soal sukar yaitu butir soal nomor 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 dan 15 karena taraf kesukarannya $\leq 0,30$ sedangkan untuk soal yang tergolong sedang yaitu $0,30 \leq I \leq 0,70$ terdapat pada butir soal nomor 2, dan 4, dan soal yang tergolong mudah terdapat pada soal nomor 3 dengan taraf kesukarannya $\geq 0,70$, dan terdapat beberapa dasar pertimbangan untuk menentukan proporsi jumlah soal kategori mudah, sedang, dan sukar antara lain didasarkan atas kurva normal yaitu mudah (25%), sedang (50%) dan sukar (25%) sehingga dapat disimpulkan bahwa yang dapat dipakai untuk pengambilan data kemampuan numerik dalam penelitian ini adalah butir soal nomor 2, 3, 4, 7 dan 9.

e. Uji Daya Beda Soal

Uji daya beda soal merupakan uji yang digunakan untuk melihat kesanggupan siswa dalam mengerjakannya yang digolongkan menjadi sangat baik, baik, cukup dan jelek. Adapun hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4
Daya Pembeda Soal Kemampuan Numerik

No Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,22	Cukup
2	0,62	Baik
3	0,44	Baik
4	0,88	Sangat Baik
5	0,08	Jelek
6	0,20	Cukup
7	0,50	Baik
8	0,09	Jelek
9	0,48	Baik
10	0,40	Baik
11	0	Jelek
12	0	Jelek
13	0,06	Jelek
14	0,20	Cukup
15	0,02	Jelek

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada Lampiran 11)

Berdasarkan hasil perhitungan didapat 15 butir soal pretest yang diujicobakan terdapat 1 butir soal dengan kategori sangat baik (daya pembeda $> 0,70$) yaitu butir soal nomor 4. Terdapat 5 butir soal dengan kategori baik (daya pembeda $> 0,40$ dan $\leq 0,70$) yaitu butir soal nomor 2, 3, 7, 9 dan 10. Terdapat 3 butir soal dengan kategori cukup (daya pembeda $> 0,20$ dan $\leq 0,40$) yaitu butir soal nomor 1, 6 dan 14. Terdapat juga 6 soal yang tergolong jelek yaitu butir soal 5, 8, 11, 12, 13 dan 15.

Daya beda kriteria jelek tidak dapat membedakan siswa yang memahami materi dengan siswa yang kurang memahami materi, maka butir soal dengan kriteria daya beda jelek tidak dapat digunakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa daya beda

yang dapat digunakan peneliti yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10 dan 14 dan yang dipakai dalam penelitian untuk mengukur kemampuan numerik adalah butir soal nomor 2, 3, 4, 7 dan 9.

f. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes

Berdasarkan hasil analisis dari semua uji yang sudah dilakukan tersebut maka dapat diambil kesimpulan seperti pada

Tabel 4.5 yaitu:

Tabel 4.5
Kesimpulan Uji Coba Soal Kemampuan Numerik

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	Tidak valid	Reliabel	Sukar	Cukup	Tidak Dipakai
2	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
3	Valid		Mudah	Baik	Dipakai
4	Valid		Sedang	Sangat Baik	Dipakai
5	Valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
6	Valid		Sukar	Cukup	Tidak Dipakai
7	Valid		Sukar	Baik	Dipakai
8	Valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
9	Valid		Sukar	Baik	Dipakai
10	Valid		Sukar	Baik	Tidak Dipakai
11	Tidak valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
12	Tidak valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
13	Valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
14	Valid		Sukar	Cukup	Tidak Dipakai
15	Valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai

Sumber: Lampiran 13

Hasil analisis uji coba soal pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa dari 15 butir soal yang diujicobakan merupakan reliabel dan terdapat 12 soal yang valid dan sudah layak digunakan

untuk pengambilan tes kemampuan numerik siswa. Butir soal dengan tingkat kesukaran sedang dan mudah yaitu butir soal nomor 2, 3 dan 4 dan terdapat 12 butir soal yang sukar. Butir soal yang memiliki daya beda yang cukup, baik dan sangat baik yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10 dan 14 dan terdapat 6 butir soal dengan daya beda jelek sehingga tidak bisa digunakan. Berdasarkan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa dari uji coba tes digunakan 5 butir soal tes kemampuan numerik yang memenuhi kriteria tes yang diharapkan yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 7 dan 9. Kelima butir soal tersebut akan digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest* yang diterapkan dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Deskripsi Data Amatan

Penelitian ini dilakukan di SMAN 12 Bandar Lampung pada siswa kelas XI IPA dengan kelas XI IPA 1 untuk kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 untuk kelas kontrol. Sebanyak 60 siswa yang akan diteliti terdiri dari 30 siswa kelas XI IPA 1 yang diterapkan model pembelajaran *Auditory, Intellectually and Repetition* (AIR) dan 30 siswa kelas XI IPA 4 yang diterapkan pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran langsung.

Pokok bahasan dalam penelitian ini yaitu materi barisan dan deret. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 14 Januari 2019 sampai tanggal 22 Januari 2019 dengan melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen sebanyak 3 kali pertemuan yaitu tanggal 14, 16 dan 21 Januari 2019 dan

juga 3 kali pertemuan pada kelas kontrol yaitu tanggal 14, 15 dan 21 Januari 2019. Uji coba tes dilaksanakan di MAN 1 Bandar Lampung kelas XII pada 20 orang siswa pada tanggal 11 Desember 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan numerik dengan memberikan soal berbentuk uraian tes kemampuan numerik yang sama pada kedua kelompok dengan dilihat berdasarkan tingkat IQ siswa. Data *Intelligence Quotient* diperoleh dari data yang diberikan oleh pihak sekolah. Data hasil dapat dilihat pada **Lampiran 21 dan Lampiran 22**. Data yang telah didapat siswa akan digolongkan ke dalam 3 klasifikasi sesuai skor *Intelligence Quotient* siswa:

Tabel 4.6
Klasifikasi Tingkat IQ

Tingkat IQ	Kategori
Tinggi	$IQ \geq 110$
Sedang	$90 \leq < 110$
Rendah	$IQ > 30$

Berdasarkan klasifikasi tingkat IQ tersebut maka didapat data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.7
Klasifikasi Tingkat IQ Sampel

<i>Intelligence Quotient</i>	Tinggi	Sedang	Jumlah
Model Pembelajaran			
<i>Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)</i>	14	16	30
Konvensional	14	16	30
Jumlah	28	32	60

Berdasarkan Tabel 4.7 pada kelas eksperimen yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi sebanyak 14 orang, siswa yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) sedang sebanyak 16 orang, dan siswa yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) rendah tidak ada. Kelas kontrol siswa

yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi sebanyak 14 orang dengan rata-rata, siswa yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) sedang sebanyak 16 orang, dan siswa yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) rendah tidak ada.

C. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Pretest

a. Deskripsi Data Uji Tes Awal (*Pretest*) Kemampuan Numerik

Pretest dilakukan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dan dilakukan sebelum pembelajaran dimulai untuk memperoleh data awal siswa dan melihat kemampuan numerik yang dimiliki siswa. Data hasil *pretest* dapat dilihat dalam *Lampiran 23* dan deskripsi data hasil *pretest* disajikan pada Tabel 4.8 :

Tabel 4.8
Deskripsi Data Hasil *Pretest* Kemampuan Numerik

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_0	M_e	R	Sd
Eksperimen	72	8	40,8	32	42	64	15,806
Kontrol	60	8	33,467	32	32	52	12,198

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada *Lampiran 23*)

Berdasarkan Tabel 4.8 bahwa pada kelas eksperimen memperoleh nilai tertinggi 72 dan nilai terendah 8, sedangkan nilai rata-ratanya (\bar{X}) 40,8, modus (M_0) 32, median (M_e) 42, jangkauan atau *range* sebesar 64 dan simpangan baku atau standar deviasi sebesar 15,806. Hasil data di kelas kontrol

memperoleh nilai maksimum 60 dan nilai minimum 8, sedangkan nilai rata-ratanya (\bar{X}) 33,467, modus (M_o) 32, median (M_e) 32, jangkauan atau *range* sebesar 52 dan simpangan baku atau standar deviasi sebesar 12,198, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, hasil *pretest* masih rendah karena belum terdapat siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimum yaitu 75.

b. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak dengan memakai uji *lilifors*. Perhitungan uji normalitas *pretest* kemampuan numerik dapat dilihat dalam *Lampiran 24* dan *Lampiran 25*. Rangkuman hasil uji normalitas *pretest* masing-masing kelompok disajikan pada Tabel 4.9 :

Tabel 4.9
Rangkuman Hasil Uji Normalitas *Pretest*

No.	Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
1	Eksperimen	0,091	0,159	H_0 Diterima
2	Kontrol	0,119	0,159	H_0 Diterima

Berdasarkan Tabel 4.9, tampak bahwa pada kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,091$ dan pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,119$ terlihat bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima. Sehingga diambil kesimpulan bahwa

masing-masing kelompok merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang dipakai untuk mengetahui beberapa varians populasi data sama atau tidak dengan menggunakan uji *Barlett*. Hasil pengujian uji homogenitas *pretest* dengan taraf signifikansi (α) = 5% disajikan pada rangkuman Tabel 4.10:

Tabel 4.10
Rangkuman Uji Homogenitas *Pretest*

No	Kelompok			Keputusan Uji
1	dan	1,684	3,841	H ₀ Diterima

Berdasarkan Tabel 4.10 tampak bahwa hasil perhitungan didapat $F = 1,684$ dengan $F_{\alpha} = 3,841$ sehingga $F < F_{\alpha}$, H₀ diterima, sehingga disimpulkan bahwa kedua sampel homogen. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada *Lampiran 26*.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Sebelum dilaksanakan penelitian dilakukan terlebih dahulu uji keseimbangan untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian memiliki kemampuan numerik yang sama, yaitu dengan uji t dua sampel tidak berkorelasi. Hasil perhitungan Uji t dua sampel tidak berkorelasi dapat dilihat pada Tabel 4.11 :

Tabel 4.11
Rangkuman Uji t Dua Sample Tidak Berkorelasi *Pretest*

No	Kelompok			Keputusan Uji
1	dan	1,999	2,002	H ₀ Diterima

Berdasarkan Tabel 4.9 = 1,999 dengan = 2,002 sehingga < yang menunjukkan H diterima, dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan nilai *pretest* kelas eksperimen dengan nilai *pretest* kelas kontrol sehingga kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan sama (seimbang) maka penelitian tersebut dapat dilanjutkan.

2. *Posttest*

a. Deskripsi Data Uji Tes Akhir (*Posttest*) Kemampuan Numerik

Tes akhir (*posttest*) dilaksanakan diakhir proses pembelajaran untuk melihat adanya pengaruh kemampuan numerik setelah diterapkannya model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) sebagai *treatmentt* pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional yang merupakan *treatmentt* pada kelas kontrol. Data hasil *posttest* kemampuan numerik dapat dilihat dalam **Lampiran 28** dan deskripsi data hasil *posttest* pada Tabel 4.12:

Tabel 4.12
Deskripsi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Numerik

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_o	M_e	R	Sd
Eksperimen	100	60	90,267	92	92	40	9,552
Kontrol	84	48	72,933	80	76	36	9,724

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada **Lampiran 28**)

Berdasarkan Tabel 4.12 deskripsi data menunjukkan bahwa di kelompok eksperimen memperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 60, sedangkan nilai rata-ratanya (\bar{X}) 90,267, modus (M_o) 92, median (M_e) 92, jangkauan atau *range* sebesar 40 dan simpangan baku atau standar deviasi sebesar 9,552. Hasil data di kelompok kontrol memperoleh nilai maksimum 84 dan nilai minimum 48, sedangkan nilai rata-ratanya (\bar{X}) 72,933, modus (M_o) 80, median (M_e) 76, jangkauan atau *range* sebesar 36 dan simpangan baku atau standar deviasi sebesar 9,724, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

b. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak dengan memakai uji *lilifors*. Perhitungan uji normalitas *posttest* kemampuan numerik dapat dilihat dalam **Lampiran 29**

dan *Lampiran 30*. Rangkuman hasil uji normalitas *pretest* masing-masing kelompok disajikan dalam Tabel 4.13 :

Tabel 4.13
Rangkuman Hasil Uji Normalitas *Posttest*

No	Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
1	Eksperimen	0,154	0,159	H_0 Diterima
2	Kontrol	0,127	0,159	H_0 Diterima

Berdasarkan Tabel 4.13, tampak bahwa pada kelas eksperimen $= 0,154$ dan pada kelas kontrol $= 0,127$ terlihat bahwa \leq yang berarti H_0 diterima. Sehingga diambil kesimpulan bahwa masing-masing kelompok merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang dipakai untuk mengetahui beberapa varians populasi data sama atau tidak dengan menggunakan uji *Barlett*. Hasil pengujian uji homogenitas *posttest* dengan taraf signifikansi () = 5% telah tercantum pada rangkuman Tabel 4.14 berikut ini:

Tabel 4.14
Rangkuman Uji Homogenitas *Posttest*

No	Kelompok			Keputusan Uji
1	dan	0,009	3,841	H_0 Diterima

Berdasarkan Tabel 4.14 tampak bahwa data hasil perhitungan *Posttest* antar kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $= 0,009$ dengan $= 3,841$

sehingga H_0 diterima, dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa kedua sampel homogen.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis yang digunakan ialah uji parametrik yaitu analisis variansi (ANAVA) dua jalan dengan sel tak sama karena data diketahui berasal dari populasi berdistribusi normal dan varians populasi yang sama.

Tabel 4.15
Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	KT	F_{hitung}		Keputusan Uji
Model Pembelajaran (A)	4506,67	1	4506,67	48,203	4,013	Ho ditolak
IQ (B)	149,186	1	149,186	1,595	4,013	Ho diterima
Interaksi (AB)	2,976	1	2,976	0,031	4,013	Ho diterima
Galat	5235,57	56	93,492			
Total	9894,4	59				

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada **Lampiran 32**)

Berdasarkan perhitungan analisis data dapat diambil kesimpulan yaitu:

- 1) $F = 48,203$ dengan taraf signifikansi 5% memperoleh $F_{(1, 56; 59)} = 4,013$ sehingga $F > F_{(1, 56; 59)}$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak berarti ada pengaruh antara model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional terhadap kemampuan numerik siswa.
- 2) $F = 1,595$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $F_{(1, 56; 59)} = 4,013$ sehingga $F < F_{(1, 56; 59)}$ yang menunjukkan

bahwa H_0 diterima berarti tidak ada pengaruh antara siswa yang mempunyai *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi dan sedang terhadap kemampuan numerik matematika siswa.

- 3) $F = 0,031$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $F_{(\alpha; k; n-k)}$ = 4,013 sehingga $F < F_{(\alpha; k; n-k)}$ yang menunjukkan bahwa H_0 diterima berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *Intelligence Quotient* siswa terhadap hasil kemampuan numerik siswa.

3. Analisis Data Peningkatan Tes Kemampuan Numerik

Uji normalitas gain adalah uji yang bertujuan untuk melihat kemampuan numerik setelah diterapkannya *treatment* pada masing-masing kelas. Gain sendiri diperoleh dari selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*.

a. Deskripsi Data Hasil *N-gain* Kemampuan Numerik

Data kemampuan numerik siswa pada materi Barisan dan

Deret disajikan dalam Tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16
Deskripsi Data Hasil *N-Gain*

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_0	M_e	R	Sd
Eksperimen	1	0,538	0,846	1	0,86	0,462	0,132
Kontrol	0,789	0,231	0,587	0,5	0,625	0,559	0,149

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada **Lampiran 33**)

Berdasarkan Tabel 4.16 diperoleh bahwa dalam kelompok eksperimen memperoleh nilai tertinggi 1 dan nilai terendah 0,538, sedangkan nilai rata-ratanya (\bar{X}) 0,846, modus (M_0) 1, median (M_e) 0,86, jangkauan atau *range* sebesar 0,462 dan simpangan baku atau standar deviasi sebesar 0,132. Hasil data di kelompok kontrol memperoleh nilai tertinggi 0,789 dan nilai terendah 0,231, sedangkan nilai rata-ratanya (\bar{X}) 0,587, modus (M_0) 0,5, median (M_e) 0,625, jangkauan atau *range* sebesar 0,559 dan simpangan baku atau standar deviasi sebesar 0,149 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil *N-Gain* kelompok eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) lebih tinggi dari kelompok kontrol yang diberi perlakuan model konvensional.

b. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak dengan memakai uji *lilifors*. Perhitungan uji normalitas *N-Gain* dapat dilihat dalam **Lampiran 34, 35**. Rangkuman hasil uji normalitas masing-masing kelompok disajikan dalam Tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17
Rangkuman Hasil Uji Normalitas *N-Gain*

No	Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
1	Eksperimen	0,119	0,159	H_0 Diterima
2	Kontrol	0,109	0,159	H_0 Diterima

Berdasarkan hasil uji normalitas dalam Tabel 4.17, tampak bahwa pada kelas eksperimen $= 0,119$ dan pada kelas kontrol $= 0,109$ terlihat bahwa \leq yang berarti H_0 diterima. Sehingga diambil kesimpulan bahwa masing-masing kelompok merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang dipakai untuk mengetahui beberapa varians populasi data sama atau tidak dengan menggunakan uji *Barlett*. Penelitian ini dilaksanakan setelah dinyatakan berasal dari distribusi normal pada data nilai *N-Gain*. Rangkuman uji homogenitas disajikan dalam Tabel 4.18:

Tabel 4.18
Rangkuman Uji Homogenitas

No	Kelompok			Keputusan Uji
1	dan	0,481	3,841	H_0 Diterima

Berdasarkan Tabel 4.18 diperoleh $= 0,481$ dengan $= 3,841$ sehingga H_0 diterima, dan dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian merupakan uji yang dilakukan dengan menggunakan uji anava. Hasil perhitungan anava disajikan dalam Tabel 4.19:

Tabel 4.19
Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	KT	F _{hitung}		Keputusan Uji
Model Pembelajaran (A)	1,0104	1	1,0104	51,2794	4,013	Ho ditolak
IQ (B)	0,0498	1	0,0498	2,5275	4,013	Ho diterima
Interaksi (AB)	0,0002	1	0,0002	0,01	4,013	Ho diterima
Galat	1,1034	56	0,0197			
Total	2,163	59				

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada **Lampiran 37**)

Berdasarkan Tabel 4.19 diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) $F = 51,2794$ dengan taraf signifikansi 5% didapat $F_{(\alpha; k; n-k)}$ = 4,013 sehingga $F > F_{(\alpha; k; n-k)}$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak berarti ada pengaruh antara model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional terhadap kemampuan numerik siswa.
- 2) $F = 2,5275$ dengan taraf signifikansi 5% didapat $F_{(\alpha; k; n-k)}$ = 4,013 sehingga $F < F_{(\alpha; k; n-k)}$ yang menunjukkan bahwa H_0 diterima berarti tidak ada pengaruh antara siswa yang memiliki *Intelligence Quotient (IQ)* tinggi dan sedang terhadap kemampuan numerik matematika siswa.

- 3) $F = 0,01$ dengan taraf signifikansi 5% didapat $F_{(, ; ;)} = 4,013$ sehingga $F < F_{(, ; ;)}$ menunjukkan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan *Intelligence Quotient* (IQ) siswa terhadap hasil kemampuan numerik siswa.

4. Uji Komperansi Ganda

Berdasarkan hasil perhitungan anava yang sudah dilakukan diperoleh bahwa H_0 ditolak, namun dikarenakan model pembelajaran hanya memiliki dua kriteria maka untuk antar baris tidak perlu dilakukan uji komperansi ganda. Meski dikerjakan komperansi ganda, dapat dipastikan hipotesis nolnya pun ditolak. Rangkuman hasil perhitungan untuk rataan marginal disajikan dalam Tabel 4.20 berikut:

Tabel 4.20
Rangkuman Data Amatan, Rataan,
Jumlah Kuadrat Deviasi

Model Pembelajaran	<i>Intelligence Quotient</i>		Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	
AIR	0,879	0,818	0,848
Konvensional	0,616	0,561	0,588
Rataan Marginal	0,747	0,689	

Berdasarkan Tabel 4.20, diperoleh hasil bahwa rataan marginal pada model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) lebih besar daripada rataan marginal pada model pembelajaran konvensional, sehingga diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional

D. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai dua variabel bebas yaitu model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dan *Intelligence Quotient* (IQ) dan satu variabel terikat yaitu kemampuan numerik. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan yang dilaksanakan pada tanggal 14 Januari 2019 sampai tanggal 22 Januari 2019. Sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yang telah ditetapkan peneliti dengan metode acak kelas sebelum penelitian dilakukan dimana kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 4 sebagai kelas kontrol .

Kelas eksperimen dalam penelitian ini menerapkan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dimana siswa dibagi menjadi 4 kelompok diskusi dan pada setiap pertemuan peneliti memberi lembar kerja untuk kelompok-kelompok diskusi yang di dalamnya terdapat soal untuk menyelesaikannya dan latihan individu. Adapun tahap-tahap dalam model pembelajaran ini yaitu tahap *Auditory*. Tahap *auditory* dilakukan saat kelompok-kelompok belajar melakukan kerja sama dan terlibat aktif untuk memahami dan menemukan konsep materi yang diberikan sesuai dengan arahan peneliti. Siswa berkemampuan tinggi berkontribusi membantu temannya yang berkemampuan rendah dalam memberikan pemahaman. Pada saat persentasi, setiap kelompok secara bergantian mempresentasikan materi atau hasil diskusinya dan kelompok yang lain menyimak dan turut aktif dengan bertanya, menyanggah, menambahkan dan menyimpulkan. Tahap selanjutnya yaitu tahap

Intellectually. Kelompok belajar menyelesaikan bersama masalah yang diberikan. Setiap kelompok cukup antusias dan merasa tertantang walaupun beberapa kelompok merasa kesulitan menyelesaikannya. Selanjutnya yaitu tahap *Repetition*. Pada tahap ini siswa dipersilahkan kembali ketempat duduk masing-masing dan siswa diberikan latihan yang dikerjakan secara individu. Pemberian latihan agar dapat melihat sejauh mana materi yang dipahami siswa dan untuk memperkuat atau menguji kemampuan numerik siswa, setelah siswa selesai mengerjakan latihan individu peneliti bersama siswa menyimpulkan materi berdasarkan pembelajaran yang sudah dilakukan.

Berdasarkan tahapan-tahapan tersebut pada umumnya model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) memberikan pengaruh positif dalam proses pembelajarannya, dimulai dari awal pembelajaran saat siswa diberi soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal numerik siswa, respon siswa antusias kemudian mendengarkan penjelasan dari guru tentang materi pembelajaran dan tentang model pembelajaran yang akan berlangsung. Siswa mendapat lembar kerja yang berisi soal untuk dikerjakan secara berkelompok. Siswa dibentuk menjadi 4 kelompok untuk berdiskusi dan menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas, adapun respon dari beberapa siswa, mereka merasa tertantang dalam mengerjakan soal tersebut dan menjadi aktif terutama saat menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas. Selanjutnya saat siswa kembali ke tempat

duduk masing-masing siswa diberi latihan yang dikerjakan secara individu guna untuk melihat seberapa dalam materi yang dipahami oleh setiap siswa.

Proses pembelajaran di kelas kontrol ini menerapkan model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran langsung. Pembelajaran diawali dengan memberi motivasi yang selanjutnya saat siswa sudah siap belajar peneliti memberikan *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa, kemudian menyampaikan materi barisan dan deret juga memberi contoh soal beserta tahapannya kemudian memberikan latihan mandiri kepada siswa lalu latihan tersebut dibahas bersama sama dan memberikan waktu untuk siswa mencatatnya. Model pembelajaran ini menjadikan siswa tidak aktif dan siswa lebih sering mencatat materi dibandingkan menyelesaikan soal dan hanya menyimak atau mendengar apa yang disampaikan peneliti, namun hanya beberapa siswa yang berani bertanya dan menjawab pertanyaan dari peneliti. Selanjutnya untuk melihat pemahaman siswa setelah proses pembelajaran peneliti memberikan soal *posttest*.

Penerapan Model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) yang diterapkan pada siswa menghasilkan kemampuan numerik lebih baik daripada siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional atau pembelajaran langsung. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) oleh I Gusti Ayu Dewi yang mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Auditory, Intellectually,*

Repetition (AIR) terhadap hasil belajar¹, dan juga sesuai dengan hasil penelitian oleh Qurotuh Ainia yang mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) terhadap prestasi belajar matematika siswa². Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dijabarkan, model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) selain dapat meningkatkan kemampuan numerik siswa juga dapat meningkatkan hasil belajar dan prestasi belajar matematika siswa dan terdapat beberapa penelitian terdahulu yang meneliti kemampuan numerik salah satunya Satria Afriza yang menyatakan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara kemampuan numerik terhadap hasil belajar³ dan Farah Indrawati menyatakan tidak ada pengaruh antara kemampuan numerik dan cara belajar terhadap prestasi belajar matematika⁴.

Adapun penelitian terdahulu yang diteliti oleh Ida Bgs Nym Semara Putera menyatakan bahwa *Intelligence Quotient* (IQ) mempunyai interaksi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) sehingga *Intelligence Quotient* (IQ) berpengaruh terhadap hasil belajar⁵ dan Ida Ayu Komang Astuti juga menyatakan bahwa dalam penelitiannya terdapat pengaruh

¹ I Gusti Ayu Dewi Hardiyanti, Dessy Wahyuni Wahyuni, dan I Gede Mahendra Darmawiguna, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X", *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Matematika (KARMAPATI)*, 2.4 (2013), 519–24.

² Qurotuh Ainia, Nila Kurniasih, dan Mujiyem Sapti, "Eksperimen Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Karakter Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-Kecamatan Kaligesing Tahun 2011/2012", 2012, 978–79.

³ Satria Afriza dan Ahma Hamid, 'Pengaruh Kemampuan Numerik terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1.4 (2016), 161–63.

⁴ Farah Indrawati, 'Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif* 3, 3.3, 215–23.

⁵ Ida B.N.S Putera, 'Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Biologi ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ)', 2012.

interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika⁶. Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dijabarkan kemampuan numerik dapat mempengaruhi hasil belajar dan terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran terhadap prestasi belajar serta bahwa *Intelligence Quotient* (IQ) mempunyai interaksi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) sehingga *Intelligence Quotient* (IQ) berpengaruh terhadap hasil belajar.

Peneliti juga memperhatikan *Intelligence Quotient* (IQ) siswa dalam proses pembelajaran. Secara umum *Intelligence Quotient* (IQ) yang dimiliki siswa SMA Negeri 12 Bandar Lampung dalam tingkatan *Intelligence Quotient* (IQ) sedang dan *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi. Berdasarkan pengamatan peneliti terdapat beberapa faktor yang menyebabkan *Intelligence Quotient* (IQ) siswa tidak berpengaruh terhadap kemampuan numerik yaitu rasa ingin tahu. Siswa yang memiliki IQ tinggi dan siswa yang memiliki IQ sedang tidak mempunyai perbedaan dikarenakan terdapat beberapa siswa yang memiliki IQ tinggi yang mempunyai rasa ingin tahunya yang kurang atau karena siswa yang memiliki IQ sedang mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga berdampak pada hasil perolehan nilainya.

Faktor lain yang juga mempengaruhi yaitu kurang kondusifnya kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung yang mengakibatkan siswa tidak

6 Ida Ayu Komang Astuti, Marhaeni, and Sariyasa, 'Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Numerik', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 3.3 (2013).

fokus dalam belajar dan kurang teliti dalam mengerjakan soal tes yang diberikan dan faktor lainnya juga dikarenakan nilai skor IQ yang dimiliki siswa antara IQ sedang dan IQ tinggi tidak terlalu jauh. Peneliti juga menemukan siswa yang meremehkan pelajaran, hal ini menyebabkan siswa kurang bisa menangkap dan memahami pelajaran yang diberikan dan terdapat beberapa siswa yang tidak menyukai pelajaran sehingga kurangnya motivasi siswa untuk belajar dan mengerjakan soal.

Penelitian terdahulu yang telah meneliti *Intelligence Quotient* (IQ) salah satunya Agus setiawan menyatakan bahwa *Intelligence Quotient* (IQ) berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa⁷ berbeda dengan hasil penelitian Ali Khomsan dalam Zetra Hainul yang berpendapat bahwa anak dengan prestasi baik, saat diuji intelegensinya hanya mendapatkan skor biasa-biasa saja karena IQ yang diperoleh seseorang dari tes intelegensi pada suatu waktu tidaklah menjadi label yang selalu melekat bagi dirinya. Kondisi fisik dan psikologis siswa sangat berpengaruh saat dikenai tes dan akan mempengaruhi pada hasil tesnya, jadi IQ tinggi bukan jaminan untuk mencapai prestasi luar biasa disekolah⁸ dan penelitian oleh Muhammad Rizqi Aji bahwa siswa yang memiliki IQ tinggi tetapi memperoleh hasil belajar yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kurang teliti

⁷ Agus Setiawan, 'Pengaruh Kemampuan Analisis terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Intellegent Quotion (IQ)', *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1.1 (2017), 57–78.

⁸ Zetra Hainul Putra dan Wulan Sucitra, "Hubungan Intelegensi dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 68 Pekanbaru", *JPM IAIN Antasri*, 2.2 (2015), 1–18.

dalam mengerjakan soal, malas belajar, kurang menguasai materi, tidak menyukai pelajaran matematika dan kurang berlatih soal soal⁹

Secara teori salah satu hal yang dapat mempengaruhi kemampuan numerik ialah model pembelajaran yang diterapkan pada saat proses pembelajaran berlangsung dan *Intelligence Quotient* (IQ) yang dimiliki oleh siswa, akan tetapi pada penelitian ini tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dan *Intelligence Quotient* (IQ) siswa terhadap kemampuan numerik. Hal ini terjadi karena beberapa faktor antara lain kurang aktifnya siswa dalam kegiatan pembelajaran, tingkat keseriusan siswa yang kurang pada saat mengerjakan soal tes kemampuan numerik yang diberikan, waktu pengerjaan soal yang terlalu singkat dan suasana kelas yang kurang kondusif serta kurangnya tingkat ketelitian siswa sehingga siswa yang memiliki IQ tinggi dengan siswa yang memiliki IQ sedang memiliki tingkat ketelitian yang tidak jauh berbeda pada saat proses pembelajaran berlangsung.

⁹ Muhammad Rizqi Aji, 'Analisis Faktor Penyebab Peserta Didik dengan Kecerdasan Intelegensi (IQ) Tinggi Memperoleh Hasil Belajar Matematika Rendah (Studi Kasus Di Kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 MAN 1 Semarang', *Skripsi IAIN Walisongo*, 2012.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) terhadap kemampuan numerik ditinjau dari *Intelligence Quotient* siswa SMAN 12 Bandar Lampung pada pokok bahasan baris dan deret diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan siswa yang diberi pembelajaran langsung terhadap kemampuan numerik siswa. Siswa dengan penerapan Model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) menghasilkan kemampuan numerik lebih baik daripada siswa yang diterapkan pembelajaran langsung.
2. Tidak terdapat pengaruh antara siswa yang memiliki *Intelligence Quotient* (IQ) tinggi dan sedang terhadap kemampuan numerik/berhitung matematika siswa.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajram dan *Intelligence Quotient* siswa terhadap hasil kemampuan numerik siswa. Maka klasifikasi *Intelligence Quotient* siswa terhadap kemampuan numerik akan sama pada setiap *treatment* pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan peneitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi pihak guru khususnya guru bidang studi Matematika di SMAN 12 Bandar Lampung, Model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat diterapkan khususnya untuk melatih kemampuan numerik peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam aktifitas pembelajaran. Oleh karena itu disarankan kepada pendidik untuk menerapkan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR), sebagai alternatif dalam pembelajaran yang dapat menghasilkan kemampuan numerik yang lebih baik dari model pembelajarn konvensional.
3. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melihat peningkatan dalam setiap indikator kemampuan numerik dan kemampuan lainnya yang bisa diterapkan melalui model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR). Semoga apa yang diteliti dapat memberikan manfaat serta sumbangan pemikiran baik pendidik pada umumnya dan penulis pada khususnya

DAFTAR PUSTAKA

- Afriza, Satria, and Ahma Hamid, 'Pengaruh Kemampuan Numerik terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1.4 (2016).
- Agustiana, Elma, Fredi Ganda Putra, and Farida, 'Pengaruh *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan Pendekatan *Lesson Study* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Desimal : Jurnal Matematika*, 1.1 (2018)
- Ainia, Qurotuh, Nila Kurniasih, and Mujiyem Sapti, 'Eksperimen Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Karakter Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-Kecamatan Kaligesing Tahun 2011/2012', 2012
- Aji, Muhammad Rizqi, 'Analisis Faktor Penyebab Peserta Didik dengan Kecerdasan Intelegensi (IQ) Tinggi Memperoleh Hasil Belajar Matematika Rendah (Studi Kasus Di Kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 MAN 1 Semarang)', *Skripsi IAIN Walisongo*, 2012
- Anwar, Moh Khoerul, 'Pembelajaran Mendalam untuk Memahami Siswa Sebagai Pembelajar pada Sekolah Menengah Pertama', *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2.2 (2010),
- Arikonto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka cipta, 2013)
- Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010)
- Astuti, Ida Ayu Komang, A A I N Marhaeni, and Sariyasa, 'Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Numerik', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 3.3 (2013)
- Djaali, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009)
- Hardiyanti, I Gusti Ayu Dewi, Dessy Wahyuni Wahyuni, and I Gede Mahendra Darmawiguna, 'Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X', *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Matematika (KARMAPATI)*, 2.4 (2013).
- Huda, Miftahul, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013)

- Indrawati, Farah, 'Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif* 3, 3.3 (2015)
- Irawan, Ari, 'Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Penugasan Konsep Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika', *Jurnal Formatif* 4, 4.1 (2014)
- Isworo, Dwi, Widha Sunarno, Daru Wahyuningsih, Program Studi, Pendidikan Fisika, and Universitas Sebelas Maret, 'Hubungan Antara Kreativitas Siswa dan Kemampuan Numerik dengan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa SMP Kelas VIII', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2.2 (2014)
- Khodijah, Nyanyu, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014)
- Linuwih, S, and N O E Sukwati, 'Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Pemahaman Siswa pada Konsep Energi Dalam', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10.2 (2014)
- Maharani, Maghfira, Nanang Supriadi, and Rany Widyastuti, 'Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa', *Desimal : Jurnal Matematika*, 1.1 (2018).
- Maolani, Rukaesih A., and Ucu Cahyana, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2016)
- Martini, Ni Kadek, Lulup Endah Tripalupi, and Iyus Akhmad Haris, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IPS di SMA Negeri 3 Singaraja Tahun Pelajaran 2017 / 2018', *Ejournal Jurusan Pendidikan Ekonomi*, 10.2 (2018)
- Martono, Nanang, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012)
- Misnawati, Teti, 'Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Pada Materi Segi Empat Kelas VII SMPN 9 Haruai Tahun Pelajaran 2016/2017', *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Sosial*, 4.1 (2017).
- Muntiari, Ni Wayan, I Made Candiasa, and Nyoman Dantes, 'Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas VIII SMPN 2 Amlapura', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 4.1 (2014)

- Nismalasari, Santiani, and H.Mukhlis Rohmadi, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis', *EduSains*, 4 (2016),
- Novalia, and Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian* (Bandar Lampung: Aura, 2014)
- Nur, Gina, and Rostina Sundayana, 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR dan *Probing - Prompting*', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.3 (2018)
- Nurdin, Andi Nurbaeti, 'Analisis Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah di Makasar', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5.2 (2017).
- Nurhayati, 'Perbedaan Pengaruh Fungsi Guru (Guru Bidang Studi dengan Guru Kelas) terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Tingkat IQ Siswa', *Jurnal Formatif* 4, 4.2 (2014)
- Purniawati, Sisca, 'Implementasi Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Pada Materi Bangun Datar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP N 1 Pabelan', *Skripsi Universitas Kristen Satya Wacana*, 2013
- Putera, Ida B.N.S, 'Implementasi Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Biologi ditinjau dari Intelligence Quotient (IQ)', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2.2 (2012)
- Putra, Fredi Ganda, 'Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa KeIslaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.2 (2016)
- Putra, Zetra Hainul, and Wulan Sucitra, 'Hubungan Intelegensi Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 68 Pekanbaru', *JPM IAIN Antasri*, 2 (2015),
- Rahmasari, Lisda, 'Pengaruh Kecerdasan Intelektual , Kecerdasan Emosi dan Kecerdasan Spiritual terhadap Kinerja Karyawan', *Majalah Ilmiah Informatika*, 3.1 (2012)
- Rahmawati, Ana, 'Profil Kreativitas Siswa SMP dalam Pengajuan Soal Matematika ditinjau dari Tingkat IQ', *Gamatika*, 3.2 (2013)

- Rohmatin, Dian Novita, 'Profil Berfikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri ditinjau dari Tingkat Iq', *Gamatika*, 3.1 (2012)
- Rusman, *Model- Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Kedua (Jakarta: Rajawali Pers, 2015)
- , *Pembelajaran Tematik Terpadu : Teori, Praktik Ddan Penilaian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015)
- Septiana, Frika, and Hasan Sastra Negara, 'Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) ditinjau dari Multiple Intelligences 1', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1.1 (2018)
- Setiawan, Agus, 'Pengaruh Kemampuan Analisis terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Intellegent Quotion (IQ)', *Numerical : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1.1 (2017)
- Shoimin, Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Cetakan 1 (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014)
- Siregar, Eveline, and Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, cet. 3 (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014)
- Siti, Khadijah, and Sukmawati Ati R, 'Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dalam Pengajaran Matematika di Kelas VII MTs', *Pendidikan Matematika*, 1.1 (2013)
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)* (Bandung: Alfa Beta, 2016)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (Bandun, Alfabeta, 2011)
- Sukmadinata, Nana syaodih, *Landasan Psikolog Proses Pendidikan* (Bandung: PT Remaja, 2007)
- Supriadi, Nanang, and Rani Damayanti, 'Analisis Kemampuan Kounikasi Matematis Siswa Lamban Belajar dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.1 (2016).
- Susanto, Hery, Achi Rinaldi, and Novalia, 'Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.2 (2015)

Syazali, Muhamad, 'Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Al-Jabar:Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2015)

Tresnaningsih, Rizqi, 'Eksperimen Pembelajaran Berbasis Masalah dan Diskusi Kelas terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X ditinjau dari IQ Siswa pada Materi Logika Matematika SMA Negeri Kabupaten Magetan Tahun Ajaran 2009/2010', *Jurnal Pendidikan MIPA[online]*, 2.1 (2010)

Utomo, Rido, and Maman Achdiyat, 'Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif*, 7. 3 (2018)

Wibowo, D C, N Dantes, and Sariyasa, 'Pengaruh Implementasi Pendekatan Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika dengan Kovariabel Kemampuan Numerik dan Inteligensi pada Siswa Kelas V', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 3.1 (2013)



LAMPIRAN



Lampiran 1**KISI-KISI WAWANCARA**

Pokok-pokok wawancara dengan Bapak Daruk Toni, S.Pd selaku Guru matematika di SMA Negeri 12 Bandar Lampung:

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Berapa jumlah kelas XI di SMAN 12 Bandar Lampung	Untuk kelas XI jumlah kelasnya ada 10 kelas. Jurusan ipa 5 kelas dan IPS 5 kelas.
2.	Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika di SMAN 12 Bandar Lampung?	Pelaksanaannya sesuai dengan RPP yang sudah dipersiapkan, namun pembelajaran yang sering dilakukan masih berpusat pada guru.
3.	Metode apa yang biasa digunakan dalam pembelajaran matematika?	Metode yang biasa digunakan dalam pembelajaran matematika adalah metode pembelajaran langsung
4.	Bagaimana respon siswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan?	Mayoritas siswa fokus mengikuti pembelajaran dan mencatat materi namun keaktifan dan motivasi masih kurang terlihat.
5.	Apakah siswa terlibat aktif mengikuti pembelajaran matematika?	Biasa-biasa saja, ada beberapa yang aktif dan yang aktif siswanya hanya itu-itunya saja namun siswa sering bertanya jika ada materi yang belum dipahami.
6.	Apakah nilai yang diperoleh siswa sudah mencapai KKM?	Nilai yang diperoleh siswa ada yang sudah mencapai KKM, namun sebagian besar siswa masih banyak yang belum mencapai KKM.
7.	Apakah kendala yang dialami selama proses pembelajaran?	Kemampuan dasar matematika atau kemampuan numerik siswa masih rendah sehingga akan menyulitkan guru dalam memberikan pembelajaran.
8.	Pernahkah dalam pembelajaran matematika menggunakan model <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)	Dalam pembelajaran matematika belum menggunakan model <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).

Bandar Lampung,
Mengetahui,
Guru Matematika

2018

Daruk Toni, S.Pd
NIP:

*Lampiran 2***DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK UJI COBA INSTRUMEN**

NO	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	AAFIYAH HANUN	P
2	ANISA AYU	P
3	ARIR RATUR R	L
4	ARTIANA RAHMA	P
5	GALIH IMAN BILLAH	L
6	HANIFA ARLYA P	P
7	INA MADANIYAH	P
8	MUFIDAH	P
9	MUHAMMAD ALEX LUIS	L
10	M. AMMAR FADHILA R	L
11	M. FAQIH	L
12	MUHAMMAD ZULKIFLI	L
13	PUTRI LESTARI	P
14	RITA AGUSTIANA	P
15	ROZANA ARQANDARI	P
16	SADEWA	P
17	SAHARA FANY A	P
18	SHAFATASYA A	P
19	WIDI FEBRIANI	P
20	YUSTI APRILIA	P

*Lampiran 3***DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

NO	NAMA	JENIS KELAMIN
1	AGNES NABILA FITRIA	P
2	AJENG RAMADHANY	P
3	ALI AKBAR KARIM	L
4	ALMIRA RAHMA KHOIRUNNISA	P
5	ANINDITHA NABILA SALWA	P
6	ANJU SAROHA SITOANG	P
7	DERA NOVA SUCI	P
8	DEVI ERDA RAHMASURI SESUNAN	P
9	GALANG KHARISMA SIDANTA	L
10	KHAIRUNISA	P
11	MALITA AYU FAZA	P
12	MAURA DIVIARANI	P
13	MEGA MUTIARA SARI	P
14	M. A RAIS	L
15	M. IQBAL RAMADHAN	L
16	M. RAFIF AL-FARUQ Z	L
17	NABILA KHALISHAH	P
18	NURIL HIDAYAT	L
19	NURUL HASNA AZHARI	P
20	PRAMAAYU BRINDA LINARDI	P
21	RESTU KRISDALIYANTO	L
22	RIDHO FADHILA	L
23	RISKA TRI ANDINI	P
24	RIZQI AMALIA UTAMI	P
25	SALSABILA PUTRI PRAMESWARI	P
26	SEPTA AGUNG P	L
27	SEVIAA AVIVAH	P
28	SYAKILA TRI LESTARI	P
29	UCI ANUARI	P
30	WIDITA OKTA ASTUSI	P

*Lampiran 4***DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL**

NO	NAMA	JENIS KELAMIN
1	ALPINA	P
2	ALVINA DWI LESTARI	P
3	ANIS ASILIAH H	P
4	ANNISA NANDA SEPTHALIA	P
5	DIMAS SURYA N	L
6	DINDA CITRA DEWI	P
7	DINDA SUROYA	P
8	DIVA AZAHWA	P
9	DWI SETIAWAN	L
10	IBNU ABBAS AL-QODRI	L
11	JANICE YOLANDA PUTRI	P
12	KINTAN MAULYDA SARI	P
13	M NUR FAUZAN	L
14	M OKTARIANSYAH ABI YOGA	L
15	M PUTERA ANANDA	L
16	M QOLBI DAMARJATI	L
17	MUTIA RAHMANITA	P
18	NILUH WIDYA PUSPITA SARI	P
19	NUR INDAH SAPUTRI	P
20	PONCO HERTANTO	L
21	RAFLI ADAM PURNOMO	L
22	RAMADIANTI RIZKITA P	P
23	RYA MAYU	L
24	SHABRINA AISHA PUTRI	P
25	SHAKIRA PUTRI	P
26	SODIKIN	L
27	STEVANI FIFI	P
28	SYAHRUDIH	L
29	SYARIF AKMAL LUZEN	L
30	TRI PANDU W.S	L

Lampiran 5

**KISI-KISI UJI COBA TES INSTRUMEN UNTUK MENGETAHUI
KEMAMPUAN NUMERIK**

Sekolah : MAN I Bandar Lampung
Kelas/ Semester : XII/1
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Materi : Barisan dan Deret
Jumlah Soal : 15 Soal
Waktu : 3 x 45 menit

No	Indikator Soal	Indikator Numerik	Soal
1.	Ditentukan soal berupa pola deret siswa menentukan pola barisan aritmatika	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmatika • Deret 	<p>1. Tentukan penyelesaian dari barisan di bawahini</p> <p>a. X, Y, K, X, U, L, X, Q, ...</p> <p>b. D, Y, N, Y, X, ...</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> <p>a. M</p> <p>b. Y</p> <p>2. Tentukan penyelesaian pada deretan angka angka berikut</p> <p>a. 5, 9, 17, 33, 65, ...</p> <p>b. 3, 12, 18, 9, 36, 42, 21, ...</p> <p><i>Kunci Jawaban :</i></p> <p>a. 129</p> <p>b. 84</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ditentukan dua buah jumlah suku 	<ul style="list-style-type: none"> • Aljabar • Deret 	<p>3. Jumlah n buah suku pertama dari sebuah deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = 4n^2 + 3n$.</p>

	<p>ke-n () dari barisan aritmatika siswa menentukan beda suatu barisan aritmatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditentukan jumlah suku ke-n () dari barisan aritmatika siswa menentukan beda suatu barisan aritmatika 	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmatika • Aljabar 	<p>Suku ke-5 dan beda dari deret tersebut berturut-turut...</p> <p><i>Kunci jawaban : 39 dan 8</i></p> <p>4. Penomoran kursi paling pinggir disenuah gedung bioskop membentuk barisan aritmatika. Jika berisan keempat bernomor 37, dan barisan ke sepuluh bernomor 109. Tentukan baris ke berapakah nomo 313...</p> <p><i>Kunci jawaban :</i> 27</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ditentukan soal berupa deret siswa menentukan dalam barisan aritmatika • Ditentukan soal berupa suku ke-n siswa menentukan jumlah suku ke-n sampai ke-n 	<ul style="list-style-type: none"> • Deret • Aljabar 	<p>5. Diketahui suatu deret aritmatika dengan $u_1 + u_2 + u_3 = 33$ dan $u_4 + u_5 + u_6 = 39$, maka tentukan jumlah 10 suku pertama...</p> <p><i>Kunci jawaban :</i> 140</p> <p>6. Suku ke-16 suatu barisan aritmatika adalah 22. Jika 48 ditambah jumlah 4 suku pertama sama dengan jumlah suku ke- 5 hingga suku ke- 8 sama S_7 adalah...</p> <p><i>Kunci jawaban : 112</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ditentukan dua buah deret siswa menentukan suku ke-n dari suatu barisan geometri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deret • Aljabar 	<p>7. Diketahui suatu deret geometri positif mempunyai rasio 3. Jika jumlah suku tiga suku pertamanya 26, nilai suku ke-5 deret tersebut adalah..</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> Diketahui rasio dan jumlah suku ke-n siswa menentukan suku ke-n 		<p>162</p> <p>8. Suatu deret geometri diketahui $u_1 + u_2 = 48$ dan $u_3 + u_4 = 16$, dengan $r \geq 0$ maka jumlah 6 suku pertama adalah</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> $\frac{1456}{9}$
		<ul style="list-style-type: none"> Aritmatika Aljabar 	<p>9. Suku ketiga dan suku ketujuh suatu deret geometri berturut-turut 16 dan 256. Jumlah suku pertama deret tersebut adalah...</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> $= 508$
Ditentukan soal berupa deret geometri, siswa menentukan jumlah suku ke- n		<ul style="list-style-type: none"> Deret aljabar 	<p>10. Jumlah 8 suku pertama deret geometri $- + - + - + \dots$ adalah ...</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> 1640
Ditentukan soal berupa dua buah suku deret geometri, siswa menentukan jumlah suku ke- n sampai suku ke- n			<p>11. Suku keempat suatu deret geometri adalah 54 dan suku ketujuh adalah 1.458. Tentukan jumlah semua suku dari keempat sampai suku kedelapan...</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> 6534
Ditentukan soal berupa suku pertama, rasio, dan suku ke- n deret geometri, siswa menentukan nilai n			<p>12. Suatu jenis bakteri, setiap detik akan berubah membelah diri menjadi dua. Jika pada saat permulaan ada 5 bakteri, berapa waktu yang diperlukan bakteri</p>

			<p>suapaya menjadi 320 bakteri?</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> <p>7 menit</p>
	<p>Ditentukan soal berupa suku ke $-n$ deret geometri dan jumlah tak hingga deret geometri, siswa menentukan rasio deret geometri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deret • Aljabar 	<p>13. Suku pertama suatu deret geometri 24 lebihnya dari suku kedua, dan jumlah tak hingga deret geometri tersebut adalah 54. Tentukan rasio deret geometri tersebut.</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> $= \frac{1}{3}$
	<p>Ditentukan soal berupa suku ke $-n$ deret geometri dan jumlah tak hingga deret geometri, siswa menentukan suku ke $-n$</p>		<p>14. Suku ke-2 suatu deret geometri adalah $-$. Jika jumlah tak hingga deret tersebut adalah 6, suku ke-6 deret tersebut adalah....</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> $= \frac{3}{32}$
	<p>Ditentukan soal berupa tiga buah suku pertama barisan geometri, siswa menentukan nilai x, rasio dan jumlah sampai tak hingga</p>		<p>15. Tiga suku pertama suatu barisan geometri adalah $+ 26, + 2, - 6$. Tentukan nilai x, rasio, jumlah sampai tak hingga.</p> <p><i>Kunci jawaban :</i></p> $= 54$

Lampiran 6**SOAL TES KEMAMPUAN NUMERIK**

Selesaikan soal – soal di bawah ini dengan benar !

1. Tentukan penyelesaian dari barisan di bawah ini
 - a. X, Y, K, X, U, L, X, Q, ...
 - b. D, Y, N, Y, X, ...
2. Tentukan penyelesaian pada deretan angka angka berikut
 - a. 5, 9, 17, 33, 65, ...
 - b. 3, 12, 18, 9, 36, 42, 21, ...
3. Jumlah n buah suku pertama dari sebuah deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = 4n^2 + 3n$. Suku ke-5 dan beda dari deret tersebut berturut-turut...
4. Penomoran kursi paling pinggir di sebuah gedung bioskop membentuk barisan aritmatika. Jika barisan keempat bernomor 37, dan barisan kesepuluh bernomor 109. Tentukan baris keberapakah nomor 313...
5. Diketahui suatu deret aritmatika dengan $u_1 + u_2 = 33$ dan $u_3 + u_4 = 39$, maka tentukan jumlah 10 suku pertama...
6. Suku ke-16 suatu barisan aritmatika adalah 22. Jika 48 ditambah jumlah 4 suku pertama sama dengan jumlah suku ke- 5 hingga suku ke- 8 sama S_7 adalah...
7. Diketahui suatu deret geometri positif mempunyai rasio 3. Jika jumlah suku tiga suku pertamanya 26, nilai suku ke-5 deret tersebut adalah...
8. Suatu deret geometri diketahui $u_1 + u_2 = 48$ dan $u_3 + u_4 = 16$, dengan $u_1 \geq 0$ maka jumlah 6 suku pertama adalah...
9. Suku ketiga dan suku ketujuh suatu deret geometri berturut-turut 16 dan 256. Jumlah ketujuh suku pada deret tersebut adalah...
10. Jumlah 8 suku pertama deret geometri $- + - + - + \dots$ adalah...
11. Suku keempat suatu deret geometri adalah 54 dan suku ketujuh adalah 1.458. Tentukan jumlah semua suku dari ke empat sampai suku ke delapan...

12. Suatu jenis bakteri, setiap detik akan berubah membelah diri menjadi dua. Jika pada saat permulaan ada 5 bakteri, berapa waktu yang diperlukan bakteri supaya menjadi 320 bakteri?
13. Suku pertama suatu deret geometri 24 lebihnya dari suku kedua, dan jumlah tak hingga deret geometri tersebut adalah 54. Tentukan rasio deret geometri tersebut.
14. Suku ke-2 suatu deret geometri adalah $-$. Jika jumlah tak hingga deret tersebut adalah 6, suku ke-6 deret tersebut adalah....
15. Tiga suku pertama suatu barisan geometri adalah $+ 26, + 2, - 6$. Tentukan nilai r , rasio, jumlah sampai tak hingga.

SELAMAT MENERJAKAN



Lampiran 7

**ALTERNATIF JAWABAN UJI COBA SOAL
TES KEMAMPUAN NUMERIK**

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Tentukan penyelesaian dari barisan di bawah ini a. X, Y, K, X, U, L, X, Q, ... b. D, Y, N, Y, X, ...	<p>X Y K X U L X Q M</p> <p>25 11 21 12 17 13</p> <p>-14 -9 -4</p> <p>+5 +5</p> <p>D Y N Y X Y</p> <p>4 25 14 25 24 25</p> <p>+10 +0 +10 +0</p>	3 2
2. Tentukan penyelesaian pada deretan angka berikut a. 5, 9, 17, 33, 65, ... b. 3, 12, 18, 9, 36, 42, 21, ...	<p>a. 5 9 17 33 65 129</p> <p>4 8 16 32 64</p> <p>x2x2x2x2</p> <p>b. 3 12 18 9 36 42 21 84</p> <p>x4 +6 :2 x4 +6 :2 x4</p>	3 2
3. Jumlah n buah suku pertama dari sebuah deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = 4n^2 + 3n$. Suku ke-5 dan beda dari deret tersebut berturut-turut...	<p>$S = 4n + 3n$</p> <p>$S = 4.5 + 3.5 = 100 + 15 = 115$</p> <p>$S = 4.4 + 3.4 = 64 + 12 = 76$</p> <p>$U = S - S = 115 - 76 = 39$</p> <p>$S = 4.3 + 3.3 = 36 + 9 = 45$</p> <p>$U = S - S = 76 - 45 = 31$</p> <p>$b = U - U = 39 - 31 = 8$</p>	2 2 1

	Jadi $U = 39$ dan $b = 8$	
4. Penomoran kursi paling pinggir disebuah gedung bioskop membentuk barisan aritmatika. Jika berisan keempat bernomor 37, dan barisan ke sepuluh bernomor 109. Tentukan baris ke berapakah nomor 313...	$= 37$ $+ 36 = 37 \dots (1)$ $= 109$ $+ 96 = 109 \dots (2)$ <p>Eliminasi persamaan 1 dan 2</p> $+ 3 = 37$ $+ 9 = 109$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $-6 = -72$ $= \frac{-72}{-6} 12$ <p>Substitusi ke persamaan 1</p> $+ 3 = 37$ $+ 3 (12) = 37$ $+ 36 = 37$ $= 1$ $= + (-1)$ $= 1 + (-1)12$ $= 1 + 12 - 12$ $= 12 - 11$ $= 12 - 11$ $313 = 12 - 11$ $313 + 11 = 12$ $12 = 324$ $= \frac{324}{12} = 27$ <p>313 adalah baris 27</p>	2
5. Diketahui suatu deret aritmatika dengan $+ + = 33$ dan $+ + = 39$	<p>diketahui :</p> $+ + = 33$ $+ + = 39$	1

<p>$u + v = 39$, maka tentukan jumlah 10 suku pertama...</p>	<p>ditanya : ... ?</p> <p>Jawab:</p> $= \frac{1}{2}(2u + (n-1)v)$ $= \frac{10}{2}(2u + (10-1)v)$ $= 5(2u + 9v)$ $= 10u + 45v$ <p>$u + v = 33$</p> <p>$(u + v) + (u + 3v) + (u + 5v) = 33$</p> $u + u + 3v + u + 5v = 33$ $3u + 9v = 33 \dots (1)$ <p>$u + v = 39$</p> <p>$(u + 2v) + (u + 4v) + (u + 6v) = 39$</p> $u + 2v + u + 4v + u + 6v = 39$ $3u + 12v = 39 \dots (2)$ <p>Jadi eliminasi pers (2) dan (1)</p> $3u + 12v = 39$ $3u + 9v = 33$ $3v = 6$ $v = 2$ <p>Substitusi $v = 2$ ke persamaan (1)</p> $3u + 9v = 33$ $3u + 9(2) = 33$ $3u + 18 = 33$	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

	$3 = 33 - 18$ $3 = 15$ $= 5$ <p>jadi</p> $= 10 + 45$ $= 10(5) + 45(2)$ $= 50 + 90$ $= 140$	1
<p>6. Suku ke-16 suatu barisan aritmatika adalah 22. Jika 48 ditambah jumlah 4 suku pertama sama dengan jumlah suku ke-5 hingga suku ke-8 sama S_7 adalah...</p>	<p>Diketahui:</p> $= 22$ $48 + = + + +$ <p>Ditanya : ?</p> <p>Jawab :</p> $= a + 5b$ $22 = a + 5b \quad \dots (1)$ $48 + - . 4(2a + (4-1)b) = a + 4b + a + 6b + a$ $+ 7b + 22$ $48 + 2(2 + 3) = 3 + 17 + 22$ $4a + 6b - 3a - 17b = 22 - 48$ $a - 11b = -26 \quad \dots (2)$ <p>dan (2) dieliminasi</p> $a + 5b = 22$ $\underline{a - 11b = -26}$	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

	$16b = 48$ $b = 3$ $a + 5b = 22$ $a = 22 - 5(3)$ $a = 7$ $= - . 7 (2(7) + (7-1)3)$ $= -(14 + 18)$ $= 49 + 63$ $= 112$	1
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---



<p>7. Diketahui suatu deret geometri positif mempunyai rasio 3. Jika jumlah suku tiga suku pertamanya 26, nilai suku ke-5 deret tersebut adalah..</p>	<p>Misalkan :</p> <p>a = sukupertama</p> <p>r = rasio = 3</p> <p>jumlah n suku pertama deret geometri dinyatakan dengan $= \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$. oleh karena jumlah tiga suku pertamanya 26 , diperoleh :</p> $= 26$ $\frac{(3 - 1)}{3 - 1} = 26$ $\frac{(27 - 1)}{3 - 1} = 26$ $= 2$ <p>Sukuke- n deret geometri dinyatakan dengan</p> $=$ <p>Nilai suku ke-5</p> $=$ $=$ $= 2 \cdot 3$ $= 2 \cdot 81$ $= 162$	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>8. Suatu deret geometri diketahui $u_1 + u_2 = 48$ dan $u_2 + u_3 = 16$, dengan $r \geq 0$ maka jumlah 6 suku pertama adalah</p>	$= \frac{-1}{-1}$ $= \frac{-1}{-1}$ $\cdot = 48$ $(\quad) \cdot (\quad) = 48$ $= 48$ $= \frac{48}{\dots} \dots \dots (1)$ $\cdot = 16$ $(\quad) \cdot (\quad) = 16$ $= 16 \dots \dots (2)$ <p>Substitusi persamaan (1) dan (2)</p>	<p>2</p> <p>2</p>

	$= 16$ $\frac{48}{\quad} = 16$ $\frac{48}{\quad} = 16$ $48 = 16$ $= \frac{16}{48}$ $\frac{1}{\quad} = \frac{1}{3}$ $= 3$	2
	$= 48$ $.3 = 48$ $.243 = 48$ $= \frac{48}{243}$ $= \frac{16}{81}$ $= \frac{16}{81}$ $= \frac{4}{9}$ $= \frac{4}{9}$ <p>Jadi</p> $= \frac{-1}{-1}$ $= \frac{4}{9} \frac{3-1}{3-1}$ $= \frac{4}{9} \frac{728}{2}$ $= \frac{4}{9} (364)$ $= \frac{1456}{9}$	2

<p>9. Suku ketiga dan suku ketujuh suatu deret geometri berturut - turut 16 dan 256. Jumlah suku pertama deret tersebut adalah...</p>	$U = 16 \Rightarrow ar = 16$ $U = 256 \Rightarrow ar = 256$ $\Leftrightarrow ar \cdot r = 256$ $\Leftrightarrow 16 \cdot r = 256$ $\Leftrightarrow r = 16$ $\Leftrightarrow r = 2$ $ar = 16 \Leftrightarrow a \cdot 2 = 16$ $\Leftrightarrow 4a = 16$ $\Leftrightarrow a = 4$ <p>Jumlah tujuh suku pertama deret geometri tersebut adalah</p> $S = \frac{a(r - 1)}{r - 1}$ $= \frac{4(2 - 1)}{2 - 1}$ $= \frac{4(128 - 1)}{1}$ $= 508$	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>10. Jumlah 8 suku pertama deret geometri $-\frac{1}{2}, 3, 9, 27, 81, 243, 729, 2187$ adalah ...</p>	<p>Oleh karena $r = 3 > 1$, gunakan rumus</p> $= \frac{1}{2} \cdot \frac{(3^8 - 1)}{3 - 1}$ $= \frac{1}{2} \cdot \frac{(6560)}{2}$ $= \frac{1}{4} (6560)$ $= 1640$	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>

<p>11. Suku keempat suatu deret geometri adalah 54 dan suku ketujuh adalah 1.458. Tentukan jumlah semua suku dari keempat sampai suku kedelapan...</p>	$= 54 =$ $= 1458 =$ $1458 =$ $1458 = 54$ $= \frac{1458}{54}$ $= 27$ $= 3$ $= 54 =$ $= \frac{54}{27}$ $= 2$ $= \frac{2(3^n - 1)}{3 - 1} - \frac{2(3^3 - 1)}{3 - 1}$ $= \frac{2(6560)}{2} - \frac{2(26)}{2}$ $= (6560 - 26)$ $= 6534$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
<p>12. Suatu jenis bakteri, setiap detik akan berubah membelah diri menjadi dua. Jika pada saat permulaan ada 5 bakteri, berapa waktu yang diperlukan bakteri supaya menjadi 320 bakteri?</p>	$= 5, \quad = 2, \text{ dan } = 320$ $=$ $320 = 5(2^n)$ $(2^n) = \frac{320}{5}$ $(2^n) = 64$ $(2^n) = 2^6$ $= 7$ <p>Maka waktu yang dibutuhkan bakteri untuk berkembang menjadi 320 adalah 7 menit.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>13. Suku pertama suatu deret geometri 24 lebihnya dari suku kedua, dan jumlah tak hingga deret geometri</p>	$= + 24 \quad - = 24$ $\Leftrightarrow - = 24$ $\Leftrightarrow (1 - r) = 24 \dots (1)$ <p>Diketahui: $\infty = 54 \Leftrightarrow \dots = 54 \dots (2)$</p>	<p>2</p>

<p>tersebut adalah 54. Tentukan rasio deret geometri tersebut.</p>	<p>Dari pernyataan $\frac{()}{()}$, diperoleh:</p> $\frac{(1 - r)}{1 - r^2} = \frac{24}{54}$ $(1 - r) = \frac{4}{9}$ $1 - 2r + r^2 = \frac{4}{9}$ $9 - 18r + 9r^2 = 4$ $9 - 18r + 5 = 0$ $(3 - 5)(3 - 1) = 0$ $= \frac{5}{3} = \frac{1}{3}$ <p>Karena $r < 1$ berlaku untuk $-1 < r < 1$, maka nilai r yang memenuhi adalah $r = -\frac{1}{3}$</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>14. Suku ke-2 suatu deret geometri adalah $-\frac{3}{2}$. Jika jumlah tak hingga deret tersebut adalah 6, suku ke-6 deret tersebut adalah....</p>	$a_2 = -\frac{3}{2} \Leftrightarrow ar = -\frac{3}{2} \Leftrightarrow a = \frac{3}{2r}$ $S_{\infty} = 6 \Leftrightarrow \frac{a}{1 - r} = 6$ $\Leftrightarrow \frac{\frac{3}{2r}}{1 - r} = 6$ $\Leftrightarrow \frac{3}{2(1 - r)} = 6$ $\Leftrightarrow 3 = 12(1 - r)$ $\Leftrightarrow 3 = 12 - 12r$ $\Leftrightarrow -9 = -12r$ $\Leftrightarrow 3 = 3r$ $\Leftrightarrow r = 1$ $a = \frac{3}{2r} = \frac{3}{2(1)} = \frac{3}{2}$ $U_6 = a(r^6 - 1) = \frac{3}{2}(1^6 - 1) = 0$	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>

<p>15. Tiga suku pertama suatu barisan geometri adalah $+ 26, + 2, - 6$. Tentukan nilai r, rasio, jumlah sampai tak hingga.</p>	$= \frac{+ 2}{+ 26} = \frac{- 6}{+ 2}$ $(+ 26)(- 6) = (+ 2)(+ 2)$ $+ 20 - 156 = + 4 + 4$ $16 = 160$ $= 10$ $+ 26, + 2, - 6 = 36, 12, 4$ $= \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ $S_{\infty} = \frac{+ 2}{1 - \frac{1}{3}} = 54$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------



Lampiran 8

HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN NUMERIK

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden															Nilai
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Mufidah	0	5	5	5	2	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	27
2	Yusti Aprilia	0	5	5	5	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	27
3	M Ammar Fadhila R	0	0	5	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	5	0	19
4	Galih Imam Bilah	5	0	4	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	24
5	Afiyah H	2	3	5	5	5	4	5	10	5	5	0	0	6	4	2	61
6	Arif Catur F	2	3	4	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	Muhammad Zulkifli	2	5	5	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	21
8	Anisa Ayu	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Ina Madaniyah	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Sadewa	0	5	5	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	20
11	Rita Agustiana	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	Rozona Argondari	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13	Muhammad Faqih	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14	Hanifa Ariya P	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	Sahara	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	Muhammad Alex Luis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	Shafa Tasya Alita	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
18	Widi Febriani	2	5	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	27
19	Putri Lestari	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20	Artiana Rahma	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Jumlah		15	31	72	44	8	10	25	13	24	20	0	0	6	10	2	



PERHITUNGAN MANUAL UJI COBA VALIDITAS TIAP BUTIR SOAL

Validitas butir soal menggunakan koefisien korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r = \frac{\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{[\sum x^2 - (\sum x)^2][\sum y^2 - (\sum y)^2]}$$

Keterangan :

r : Nilai koefisien validitas x dan y

x : skor masing-masing butir soal

y : Skor total butir soal

n : Jumlah peserta tes

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{ci} = \frac{r_{xi} - r_{xt}r_{yt}}{\sqrt{(1 - r_{xt}^2)(1 - r_{yt}^2)}}$$

Keterangan:

r_{ci} : *Corrected item-total correlation coefficient*

r_{xi} : Nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi

r_{xt} : Standar deviasi butir/item soal ke-*i*

r_{yt} : Standar deviasi total

Berikut ini perhitungan validitas untuk butir no. 1.

No	Nama					
1	Mufidah	0	0	27	729	0
2	Yusti Aprilia	0	0	27	729	0
3	M Ammar Fadhila R	0	0	19	361	0
4	Galih Imam Bilah	5	25	24	576	120
5	Afiyah H	2	4	61	3721	122
6	Arif Catur F	2	4	19	361	38
7	Muhammad Zulkifli	2	4	21	441	42
8	Anisa Ayu	0	0	2	4	0
9	Ina Madaniyah	0	0	2	4	0
10	Sadewa	0	0	20	400	0
11	Rita Agustiana	0	0	2	4	0
12	Rozona Argondari	2	4	4	16	8
13	Muhammad Faqih	0	0	6	36	0
14	Hanifa Ariya P	0	0	2	4	0
15	Sahara	0	0	2	4	0
16	Muhammad Alex Luis	0	0	2	4	0
17	Shafa Tasya Alita	0	0	4	16	0
18	Widi Febriani	2	4	27	729	54
19	Putri Lestari	0	0	4	16	0
20	Artiana Rahma	0	0	5	25	0
Jumlah		15	45	280	8180	384

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{[\sum (X_i - \bar{X})^2][\sum (Y_i - \bar{Y})^2]}} \\
 &= \frac{(0)(0) + (0)(0) + (0)(0) + (5)(25) + (2)(4) + (2)(4) + (2)(4) + (0)(0) + (0)(0) + (0)(0) + (0)(0) + (0)(0) + (0)(0) + (0)(0) + (2)(4) + (0)(0) + (0)(0) + (2)(4) + (0)(0) + (0)(0)}{\sqrt{[(0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (5)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (0)^2]}} \\
 &= \frac{(0) + (0) + (0) + (125) + (8) + (8) + (8) + (0) + (0) + (0) + (0) + (0) + (0) + (0) + (8) + (0) + (0) + (8) + (0) + (0)}{\sqrt{[0 + 0 + 0 + 25 + 4 + 4 + 4 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0]}} \\
 &= \frac{148}{\sqrt{48}} \\
 &= \frac{148}{6.928} \\
 &= 0,45889
 \end{aligned}$$

Selanjutnya dicari *corrected item-total correlation* dengan rumus sebagai berikut:

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

$$r_{xy} = \frac{(1,5)(1,5) + (1,5)(1,5) + (1,5)(1,5)}{\sqrt{(1,5)^2 + (1,5)^2 + (1,5)^2} \sqrt{(1,5)^2 + (1,5)^2 + (1,5)^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{4,5}{\sqrt{6,75} \sqrt{6,75}}$$

$$r_{xy} = \frac{4,5}{\sqrt{45}} = \frac{4,5}{6,708} = 0,3844$$

Telah ditetapkan bahwa butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r_{table}$. Dengan melihat tabel *Product Moment* diperoleh dengan terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Pada penelitian ini jumlah responden (n) pada saat uji coba soal adalah 20, sehingga diperoleh derajat kebebasannya dengan tabel *Product Moment* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $r_{table} = 0,444$. Dari perhitungan tersebut diperoleh $r_{xy} = 0,459$ dan $r_{xy} = 0,3844$ sehingga $0,384 < 0,444$. Dengan demikian butir soal nomor 1 dikategorikan tidak valid, dengan kata lain soal tersebut tidak dapat digunakan.

Untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti tabel analisis validitas uji coba soal. Dari 15 soal yang diberikan pada saat uji coba instrumen, dikategorikan 12 butir soal valid.

Lampiran 9

TABEL PERHITUNGAN UJI COBA VALIDITAS

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden															Nilai
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Mufidah	0	5	5	5	2	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	27
2	Yusti Aprilia	0	5	5	5	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	27
3	M Ammar Fadhila R	0	0	5	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	5	0	19
4	Galih Imam Bilah	5	0	4	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	24
5	Afiyah H	2	3	5	5	5	4	5	10	5	5	0	0	6	4	2	61
6	Arif Catur F	2	3	4	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	Muhammad Zulkifli	2	5	5	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	21
8	Anisa Ayu	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Ina Madaniyah	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Sadewa	0	5	5	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	20
11	Rita Agustiana	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	Rozona Argondari	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13	Muhammad Faqih	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14	Hanifa Ariya P	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	Sahara	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	Muhammad Alex Luis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	Shafa Tasya Alita	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
18	Widi Febriani	2	5	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	27
19	Putri Lestari	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20	Artiana Rahma	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Jumlah	15	31	72	44	8	10	25	13	24	20	0	0	6	10	2	
	0,459	0,654	0,705	0,819	0,787	0,670	0,657	0,722	0,727	0,684	0	0	0,739	0,552	0,739	
S	1,333	2,235	1,392	2,419	1,188	1,395	2,221	2,254	2,142	1,947	0	0	1,342	1,395	0,447	14,97
	1,776	4,997	1,937	5,853	1,411	1,947	4,934	5,082	4,589	3,789	0	0	1,8	1,947	0,200	224,21
()	0,384	0,555	0,653	0,754	0,754	0,614	0,559	0,637	0,648	0,605	0	0	0,694	0,482	0,725	
	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	
Kesimpulan	Tidak valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	



PERHITUNGAN UJI TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

Rumus yang digunakan :

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

Keterangan :

= Tingkat kesukaran butir i

Σ = Jumlah skor butir I yang dijawab benar oleh responden

= Skor maksimum

= Jumlah responden

Butir soal nomor 1 :

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

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

$$= 0,15$$

Berdasarkan interpretasi tingkat kesukaran butir soal, maka butir soal nomor 1 dapat dikategorikan soal yang memiliki kriteria sukar.

Lampiran 10

UJI TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL

TES KEMAMPUAN NUMERIK

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden															ΣY
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Mufidah	0	5	5	5	2	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	27
2	Yusti Aprilia	0	5	5	5	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	27
3	M Ammar Fadhila R	0	0	5	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	5	0	19
4	Galih Imam Bilah	5	0	4	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	24
5	Afiyah H	2	3	5	5	5	4	5	10	5	5	0	0	6	4	2	61
6	Arif Catur F	2	3	4	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	Muhammad Zulkifli	2	5	5	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	21
8	Anisa Ayu	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Ina Madaniyah	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Sadewa	0	5	5	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	20
11	Rita Agustiana	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	Rozona Argondari	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13	Muhammad Faqih	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14	Hanifa Ariya P	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	Sahara	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	Muhammad Alex Luis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	Shafa Tasya Alita	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
18	Widi Febriani	2	5	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	27

19	Putri Lestari	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20	Artiana Rahma	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ΣX		15	31	72	44	8	10	25	13	24	20	0	0	6	10	2	
		5	5	5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	10	5	10	
N		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		100	100	100	100	200	100	100	200	100	100	200	100	200	100	200	
		0,15	0,31	0,72	0,44	0,04	0,1	0,25	0,065	0,24	0,2	0	0	0,03	0,1	0,01	
Kesimpulan		Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	



PERHITUNGAN UJI DAYA BEDA BUTIR SOAL

Rumus untuk menghitung daya pembeda tiap item instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

$$= \frac{A - B}{C - D} \times \frac{E}{F}$$

Keterangan:

= Daya beda suatu butir soal

= jumlah peserta didik kelompok atas

= jumlah peserta kelompok bawah

= banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

= banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

= proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

= proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

No Item	Angka Daya Beda Butir Soal (D)	Keterangan
1	0,22	Cukup
2	0,62	Baik
3	0,44	Baik
4	0,88	Baik sekali
5	0,08	Jelek
6	0,2	Cukup
7	0,5	Baik
8	0,09	Jelek
9	0,48	Baik
10	0,4	Baik
11	0	Jelek
12	0	Jelek
13	0,06	Jelek
14	0,2	Cukup
15	0,02	Jelek

Berikut ini perhitungan daya beda untuk butir soal nomor 1 :

50 % Kelompok Atas			50% Kelompok Bawah		
No	Nama	Skor	No	Nama	Skor
1	Afiyah H	2	1	Artiana Rahma	0
2	Mufidah	0	2	Rozona Argondari	2
3	Yusti Aprilia	0	3	Shafa Tasya Alita	0
4	Widi Febriani	2	4	Putri Lestari	0
5	Galih Imam Bilah	5	5	Anisa Ayu	0
6	Muhammad Zulkifli	2	6	Ina Madaniyah	0
7	Sadewa	0	7	Rita Agustiana	0
8	M Ammar Fadhila R	0	8	Hanifa Ariya P	0
9	Arif Catur F	2	9	Sahara	0
10	Muhammad Faqih	0	10	Muhammad Alex Luis	0
Jumlah		13	Jumlah		2

$$= \frac{2}{13} = 0,15$$

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

$$= \frac{2}{13} = 0,15$$

$$= 0,22$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh indeks daya pembeda 0,22.

Berdasarkan kriteria, untuk soal nomor 1 mempunyai daya pembeda cukup.

Selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh hasil seperti tabel analisis daya pembeda soal uji coba.

Lampiran 10

UJI DAYA PEMBEDA

NO.	NAMA RESPONDEN	50% Kelompok Atas															SKOR
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
5	Afiyah H	2	3	5	5	5	4	5	10	5	5	0	0	6	4	2	61
1	Mufidah	0	5	5	5	2	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	27
2	Yusti Aprilia	0	5	5	5	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	27
18	Widi Febriani	2	5	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	27
4	Galih Imam Bilah	5	0	4	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	24
7	Muhammad Zulkifli	2	5	5	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	21
10	Sadewa	0	5	5	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	20
3	M Ammar Fadhila R	0	0	5	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	5	0	19
6	Arif Catur F	2	3	4	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	19
13	Muhammad Faqih	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
B _A		13	31	47	44	8	10	25	11	24	20	0	0	6	10	2	
J _A		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
P _A		1,3	3,1	4,7	4,4	0,8	1	2,5	1,1	2,4	2	0	0	0,6	1	0,2	

NO	NAMA RESPONDEN	50% Kelompok Bawah															SKOR
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
20	Artiana Rahma	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12	Rozona Argondari	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
17	Shafa Tasya Alita	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
19	Putri Lestari	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
8	Anisa Ayu	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Ina Madaniyah	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11	Rita Agustiana	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	Hanifa Ariya P	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	Sahara	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	Muhammad Alex Luis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	B_B	2	0	25	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
	J_B	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	P_B	0,2	0	2,5	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	
	SKOR MAKSIMAL	5	5	5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	10	5	10	

DP	0,22	0,62	0,44	0,88	0,08	0,2	0,5	0,09	0,48	0,4	0	0	0,06	0,2	0,02
KRITERIA	CUKUP	BAIK	BAIK	BAIK SEKALI	JELEK	CUKUP	BAIK	JELEK	BAIK	BAIK	JELEK	JELEK	JELEK	CUKUP	JELEK

PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS BUTIR SOAL

Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$\frac{\Sigma}{k}$$

Keterangan:

= koefisien reliabilitas tes

k = banyaknya butir item yang digunakan

1 = bilangan konstan

= varian skor total

Σ = jumlah varian skor dari tiap butir item

Rumus menentukan nilai varians dari skor total dan varians setiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$\Sigma = + + + \dots +$$

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

Rumus menentukan nilai variansi total:

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

Keterangan:

X = nilai skor yang dipilih

N = banyaknya item soal

Dari tabel didapat:

$$\begin{aligned}\Sigma &= 40,263 \\ &= 224,211\end{aligned}$$

Maks:

$$\begin{aligned}& \frac{\Sigma}{\dots} \\ & \frac{\dots}{\dots} \\ &= (1,0714)(1 - 0,1795) \\ &= (1,0714)(0,8204) \\ &= 0,879\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $r = 0,879$. Berdasarkan kriteria, instrumen dikatakan baik apabila nilai reliabilitas instrumen sama dengan atau lebih besar dari 0,70 ($r \geq 0,70$). Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa $r = 0,879$, maka $0,879 > 0,70$ sehingga butir soal tersebut dinyatakan reliabel.

Lampiran 12

UJI RELIABILITAS TES

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden															Nilai
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Mufidah	0	5	5	5	2	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	27
2	Yusti Aprilia	0	5	5	5	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	27
3	M Ammar Fadhila R	0	0	5	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	5	0	19
4	Galih Imam Bilah	5	0	4	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	24
5	Afiyah H	2	3	5	5	5	4	5	10	5	5	0	0	6	4	2	61
6	Arif Catur F	2	3	4	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	Muhammad Zulkifli	2	5	5	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	21
8	Anisa Ayu	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Ina Madaniyah	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Sadewa	0	5	5	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	20
11	Rita Agustiana	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	Rozona Argondari	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13	Muhammad Faqih	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14	Hanifa Ariya P	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	Sahara	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	Muhammad Alex Luis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	Shafa Tasya Alita	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
18	Widi Febriani	2	5	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	27
19	Putri Lestari	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20	Artiana Rahma	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

$\sum X_i$	15	31	72	44	8	10	25	13	24	20	0	0	6	10	2	
S_i^2	1,776	4,997	1,937	5,853	1,411	1,947	4,934	5,082	4,589	3,789	0	0	1,8	1,947	0,2	
$\sum S_i^2$	40,263															
S_t^2	224,211															
k	15															
k-1	14															
r_{11}	0,879															
r_{tabel}	0,444															
Kesimpulan	Reliabel															



*Lampiran 13***KESIMPULAN HASIL UJI COBA TES**

No	Validitas	T.Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Kesimpulan
1	Tidak Valid	Sukar	Cukup	RELIABEL	Tidak Diambil
2	Valid	Sedang	Baik		Diambil
3	Valid	Mudah	Baik		Diambil
4	Valid	Sedang	Baik Sekali		Diambil
5	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Diambil
6	Valid	Sukar	Cukup		Tidak Diambil
7	Valid	Sukar	Baik		Diambil
8	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Diambil
9	Valid	Sukar	Baik		Diambil
10	Valid	Sukar	Baik		Tidak Diambil
11	Tidak Valid	Sukar	Jelek		Tidak Diambil
12	Tidak Valid	Sukar	Jelek		Tidak Diambil
13	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Diambil
14	Valid	Sukar	Cukup		Tidak Diambil
15	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Diambil

No	Validitas	T.Kesukaran	DayaPembeda	Reliabilitas	Kesimpulan
2	Valid	Sedang	Baik	RELIABEL	Diambil
3	Valid	Mudah	Baik		Diambil
4	Valid	Sedang	Baik Sekali		Diambil
7	Valid	Sukar	Baik		Diambil
9	Valid	Sukar	Baik		Diambil

Dari lima belas butir soal yang diuji cobakan, terdapat lima butir soal yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 7 dan 9. Soal-soal tersebut dapat digunakan dengan alasan bahwa kelima soal tersebut telah memenuhi syarat uji kelayakan soal serta memenuhi semua indikator kemampuan numerik.

Lampiran 14

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Sekolah : SMA Negeri 12 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI / Genap

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.1 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmatika dan geometri</p> <p>4.1 Menggunakan pola barisan aritmatika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga</p>	Barisan dan Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada barisan berdasarkan pola iterative dan rekursif • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan pola barisan aritmetika dan geometri. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri. • Menyajikan penyelesaian 	<p>Jenis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas Individu • Tugas kelompok • Ulangan • Portofolio <p>Bentuk Instrumen ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis PG • Tes tertulis Uraian 	10 JP	Buku Cetak Matematika SMA Kelas XI

majemuk, dan anuitas)		masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri			
--------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran MTK

Bandar Lampung, Januari 2019
Mahasiswa Peneliti

Daruk Toni, S.Pd
NIP.19631126 1988031006

Rosyana Efendi
NPM.1511050146

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 12 Bandar Lampung

Dra. Hj. Mis Alia, M.Pd
NIP. 196110241980102001

Lampiran 14

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Sekolah : SMA Negeri 12 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI / Genap

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmatika dan geometri atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya</p> <p>4.8 Menyajikan hasil menemukan pola barisan dan deret dan penerapannya</p>	<p>Barisan dan Deret</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada barisan berdasarkan pola iterative dan rekursif • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan pola barisan aritmetika dan geometri. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri. • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri 	<p>Jenis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas Individu • Tugas kelompok • Ulangan • Portofolio <p>Bentuk Instrumen ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis PG • Tes tertulis Uraian 	<p>10 JP</p>	<p>Buku Cetak Matematika SMA Kelas XI</p>

a dalam penyelesaian masalah sederhana.					
-----------------------------------------	--	--	--	--	--

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran MTK

Bandar Lampung, Januari 2019
Mahasiswa Peneliti

Daruk Toni, S.Pd
NIP.19631126 1988031006

Rosyana Efendi
NPM.1511050146

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 12 Bandar Lampung

Dra. Hj. Mis Alia, M.Pd
NIP. 196110241980102001

Lampiran 15

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Eksperimen



Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Kontrol



Lampiran 18

**ALTERNATIF JAWABAN UJI COBA SOAL
TES KEMAMPUAN NUMERIK**

SOAL	JAWABAN	SKOR
<p>1. Tentukan penyelesaian pada deretan angka angka berikut</p> <p>a. 5, 9, 17, 33, 65, ...</p> <p>b. 3, 12, 18, 9, 36, 42, 21, ...</p>	<p>a. 5 9 17 33 65 129</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccccc} & 4 & 8 & 16 & 32 & 64 & & & \\ & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & & \\ & & x2 & x2 & x2 & x2 & & & \end{array}$ </p> <p>b. 3 12 18 9 36 42 21 84</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccccccc} & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & & & \\ & x4 & +6 & :2 & x4 & +6 & :2 & & & & \\ & & & & & & & x4 & & & \end{array}$ </p>	<p>3</p> <p>2</p>
<p>2. Jumlah n buah suku pertama dari sebuah deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = 4n^2 + 3n$. Suku ke-5 dan beda dari deret tersebut berturut-turut...</p>	<p>$S = 4n + 3n$</p> <p>$S = 4 \cdot 5 + 3 \cdot 5 = 100 + 15 = 115$</p> <p>$S = 4 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 64 + 12 = 76$</p> <p>$U = S - S = 115 - 76 = 39$</p> <p>$S = 4 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 36 + 9 = 45$</p> <p>$U = S - S = 76 - 45 = 31$</p> <p>$b = U - U = 39 - 31 = 8$</p> <p>Jadi $U = 39$ dan $b = 8$</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>3. Penomoran kursi paling pinggir disebuah gedung bioskop membentuk barisan aritmatika. Jika barisan keempat bernomor 37, dan barisan ke sepuluh bernomor 109. Tentukan baris ke berapakah nomor 313...</p>	<p>$= 37$</p> <p>$+ 36 = 37 \dots (1)$</p> <p>$= 109$</p> <p>$+ 96 = 109 \dots (2)$</p> <p>Eliminasi persamaan 1 dan 2</p> <p>$+ 3 = 37$</p> <p>$+ 9 = 109$</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p>$-6 = -72$</p> <p>$= \frac{-72}{-6} 12$</p>	<p>2</p>

	<p>Substitusi ke persamaan 1</p> $+ 3 = 37$ $+ 3(12) = 37$ $+ 36 = 37$ $= 1$ $= + (-1)$ $= 1 + (-1)12$ $= 1 + 12 - 12$ $= 12 - 11$ $= 12 - 11$ $313 = 12 - 11$ $313 + 11 = 12$ $12 = 324$ $= \frac{324}{12} = 27$ <p>313 adalah baris 27</p>	<p>2</p> <p>1</p>
<p>4. Diketahui suatu deret geometri positif mempunyai rasio 3. Jika jumlah suku tiga suku pertamanya 26, nilai suku ke-5 deret tersebut adalah..</p>	<p>Misalkan :</p> <p>a = sukupertama</p> <p>r = rasio = 3</p> <p>jumlah n suku pertama deret geometri dinyatakan dengan $= \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$. oleh karena jumlah tiga suku pertamanya 26, diperoleh :</p> $= 26$ $\frac{(3 - 1)}{3 - 1} = 26$ $\frac{(27 - 1)}{3 - 1} = 26$ $= 2$ <p>Sukuke- n deret geometri dinyatakan dengan</p> $=$ <p>Nilai suku ke-5</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

	$=$ $=$ $= 2^3$ $= 2 \cdot 81$ $= 162$	
5. Suku ketiga dan suku ketujuh suatu deret geometri berturut - turut 16 dan 256. Jumlah suku pertama deret tersebut adalah...	$U = 16 \Rightarrow ar = 16$ $U = 256 \Rightarrow ar = 256$ $\Leftrightarrow ar \cdot r = 256$ $\Leftrightarrow 16 \cdot r = 256$ $\Leftrightarrow r = 16$ $\Leftrightarrow r = 2$ $ar = 16 \Leftrightarrow a \cdot 2 = 16$ $\Leftrightarrow 4a = 16$ $\Leftrightarrow a = 4$ <p>Jumlah tujuh suku pertama deret geometri tersebut adalah</p> $S = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $= \frac{4(2^7 - 1)}{2 - 1}$ $= \frac{4(128 - 1)}{1}$ $= 508$	2 2 1

*Lampiran 19***DATA PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN**

NO	NAMA	POSTEST	PRETEST
1	AGNES NABILA FITRIA	100	72
2	AJENG RAMADHANY	80	32
3	ALI AKBAR KARIM	96	32
4	ALMIRA RAHMA KHOIRUNNISA	96	44
5	ANINDITHA NABILA SALWA	92	36
6	ANJU SAROHA SITOANG	96	32
7	DERA NOVA SUCI	88	60
8	DEVI ERDA RAHMASURI SESUNAN	100	24
9	GALANG KHARISMA SIDANTA	84	48
10	KHAIRUNISA	92	44
11	MALITA AYU FAZA	92	44
12	MAURA DIVIARANI	92	32
13	MEGA MUTIARA SARI	100	72
14	M. A RAIS	68	20
15	M. IQBAL RAMADHAN	88	16
16	M. RAFIF AL-FARUQ Z	92	52
17	NABILA KHALISHAH	92	48
18	NURIL HIDAYAT	92	56
19	NURUL HASNA AZHARI	84	32
20	PRAMAAYU BRINDA LINARDI	100	56
21	RESTU KRISDALIYANTO	88	12
22	RIDHO FADHILA	96	60
23	RISKA TRI ANDINI	100	40
24	RIZQI AMALIA UTAMI	88	32
25	SALSABILA PUTRI PRAMESWARI	96	40
26	SEPTA AGUNG P	60	8
27	SEVIAA AVIVAH	76	48
28	SYAKILA TRI LESTARI	100	48
29	UCI ANUARI	96	44
30	WIDITA OKTA ASTUSI	84	40

*Lampiran 20***DATA PRETES DAN POSTTEST KELAS KONTROL**

NO	NAMA	POSTTEST	PRETEST
1	ALPINA	80	60
2	ALVINA DWI LESTARI	64	32
3	ANIS ASILIAH H	80	40
4	ANNISA NANDA SEPTHALIA	84	44
5	DIMAS SURYA N	56	36
6	DINDA CITRA DEWI	80	52
7	DINDA SUROYA	76	24
8	DIVA AZAHWA	64	32
9	DWI SETIAWAN	64	28
10	IBNU ABBBAS AL-QODRI	48	8
11	JANICE YOLANDA PUTRI	84	32
12	KINTAN MAULYDA SARI	64	32
13	M NUR FAUZAN	84	36
14	M OKTARIANSYAH ABI YOGA	68	24
15	M PUTERA ANANDA	68	8
16	M QOLBI DAMARJATI	84	24
17	MUTIA RAHMANITA	60	48
18	NILUH WIDYA PUSPITA SARI	60	48
19	NUR INDAH SAPUTRI	84	48
20	PONCO HERTANTO	80	32
21	RAFLI ADAM PURNOMO	80	28
22	RAMADIANTI RIZKITA P	72	8
23	RYA MAYU	80	32
24	SHABRINA AISHA PUTRI	76	36
25	SHAKIRA PUTRI	72	40
26	SODIKIN	80	32
27	STEVANI FIFI	80	48
28	SYAHRUDIH	76	36
29	SYARIF AKMAL LUZEN	76	28
30	TRI PANDU W.S	64	28

*Lampiran 21***DATA IQ SISWA KELAS EKSPERIMEN**

NO	NAMA	IQ
1	AGNES NABILA FITRIA	112
2	AJENG RAMADHANY	112
3	ALI AKBAR KARIM	110
4	ALMIRA RAHMA KHOIRUNNISA	107
5	ANINDITHA NABILA SALWA	107
6	ANJU SAROHA SITOANG	109
7	DERA NOVA SUCI	106
8	DEVI ERDA RAHMASURI SESUNAN	119
9	GALANG KHARISMA SIDANTA	109
10	KHAIRUNISA	106
11	MALITA AYU FAZA	111
12	MAURA DIVIARANI	109
13	MEGA MUTIARA SARI	112
14	M. A RAIS	106
15	M. IQBAL RAMADHAN	106
16	M. RAFIF AL-FARUQ Z	108
17	NABILA KHALISHAH	107
18	NURIL HIDAYAT	107
19	NURUL HASNA AZHARI	107
20	PRAMAAYU BRINDA LINARDI	119
21	RESTU KRISDALIYANTO	110
22	RIDHO FADHILA	110
23	RISKA TRI ANDINI	112
24	RIZQI AMALIA UTAMI	108
25	SALSABILA PUTRI PRAMESWARI	110
26	SEPTA AGUNG P	111
27	SEVIAA AVIVAH	110
28	SYAKILA TRI LESTARI	112
29	UCI ANUARI	108
30	WIDITA OKTA ASTUSI	109

*Lampiran 22***DATA IQ SISWA KELAS KONTROL**

NO	NAMA	IQ
30	TRI PANDU W.S	113
16	M QOLBI DAMARJATI	112
23	RYA MAYU	112
27	STEVANI FIFI	112
28	SYAHRUDIH	112
10	IBNU ABBBAS AL-QODRI	111
11	JANICE YOLANDA PUTRI	111
14	M OKTARIANSYAH ABI YOGA	111
21	RAFLI ADAM PURNOMO	111
6	DINDA CITRA DEWI	110
13	M NUR FAUZAN	110
18	NILUH WIDYA PUSPITA SARI	110
19	NUR INDAH SAPUTRI	110
24	SHABRINA AISHA PUTRI	110
17	MUTIA RAHMANITA	109
3	ANIS ASILIAH H	108
4	ANNISA NANDA SEPTHALIA	108
7	DINDA SUROYA	108
22	RAMADIANTI RIZKITA P	107
26	SODIKIN	107
15	M PUTERA ANANDA	106
25	SHAKIRA PUTRI	106
29	SYARIF AKMAL LUZEN	106
9	DWI SETIAWAN	105
12	KINTAN MAULYDA SARI	105
20	PONCO HERTANTO	105
8	DIVA AZAHWA	104
1	ALPINA	103
2	ALVINA DWI LESTARI	103
5	DIMAS SURYA N	103

Lampiran 23

DESKRIPSI DATA AMATAN PRETEST

Kelas Eksperimen				
No	Nama	Nilai	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	AGNES NABILA FITRIA	72	31,200	973,440
2	AJENG RAMADHANY	32	-8,800	77,440
3	ALI AKBAR KARIM	32	-8,800	77,440
4	ALMIRA RAHMA KHOIRUNNISA	44	3,200	10,240
5	ANINDITHA NABILA SALWA	36	-4,800	23,040
6	ANJU SAROHA SITOANG	32	-8,800	77,440
7	DERA NOVA SUCI	60	19,200	368,640
8	DEVI ERDA RAHMASURI SESUNAN	24	-16,800	282,240
9	GALANG KHARISMA SIDANTA	48	7,200	51,840
10	KHAIRUNISA	44	3,200	10,240
11	MALITA AYU FAZA	44	3,200	10,240
12	MAURA DIVIARANI	32	-8,800	77,440
13	MEGA MUTIARA SARI	72	31,200	973,440
14	M. A RAIS	20	-20,800	432,640
15	M. IQBAL RAMADHAN	16	-24,800	615,040
16	M. RAFIF AL-FARUQ Z	52	11,200	125,440
17	NABILA KHALISHAH	48	7,200	51,840
18	NURIL HIDAYAT	56	15,200	231,040
19	NURUL HASNA AZHARI	32	-8,800	77,440
20	PRAMAAYU BRINDA LINARDI	56	15,200	231,040
21	RESTU KRISDALIYANTO	12	-28,800	829,440
22	RIDHO FADHILA	60	19,200	368,640
23	RISKA TRI ANDINI	40	-0,800	0,640
24	RIZQI AMALIA UTAMI	32	-8,800	77,440
25	SALSABILA PUTRI PRAMESWARI	40	-0,800	0,640
26	SEPTA AGUNG P	8	-32,800	1075,840
27	SEVIAA AVIVAH	48	7,200	51,840
28	SYAKILA TRI LESTARI	48	7,200	51,840
29	UCI ANUARI	44	3,200	10,240
30	WIDITA OKTA ASTUSI	40	-0,800	0,640
∑		1224	∑	7244,800
X max		72		
X min		8		
\bar{X}		40,8		

Median	42
Modus	32
jangkauan (r)	64,000
simpangan baku (Sd)	15,806

Kelas Kontrol				
No	Nama	Nilai	-	(-)
1	ALPINA	60	26,533	704,018
2	ALVINA DWI LESTARI	32	-1,467	2,151
3	ANIS ASILIAH H	40	6,533	42,684
4	ANNISA NANDA SEPTHALIA	44	10,533	110,951
5	DIMAS SURYA N	36	2,533	6,418
6	DINDA CITRA DEWI	52	18,533	343,484
7	DINDA SUROYA	24	-9,467	89,618
8	DIVA AZAHWA	32	-1,467	2,151
9	DWI SETIAWAN	28	-5,467	29,884
10	IBNU ABBAS AL-QODRI	8	-25,467	648,551
11	JANICE YOLANDA PUTRI	32	-1,467	2,151
12	KINTAN MAULYDA SARI	32	-1,467	2,151
13	M NUR FAUZAN	36	2,533	6,418
14	M OKTARIANSYAH ABI YOGA	24	-9,467	89,618
15	M PUTERA ANANDA	8	-25,467	648,551
16	M QOLBI DAMARJATI	24	-9,467	89,618
17	MUTIA RAHMANITA	48	14,533	211,218
18	NILUH WIDYA PUSPITA SARI	48	14,533	211,218
19	NUR INDAH SAPUTRI	48	14,533	211,218
20	PONCO HERTANTO	32	-1,467	2,151
21	RAFLI ADAM PURNOMO	28	-5,467	29,884
22	RAMADIANTI RIZKITA P	8	-25,467	648,551
23	RYA MAYU	32	-1,467	2,151
24	SHABRINA AISHA PUTRI	36	2,533	6,418
25	SHAKIRA PUTRI	40	6,533	42,684
26	SODIKIN	32	-1,467	2,151
27	STEVANI FIFI	48	14,533	211,218
28	SYAHRUDIH	36	2,533	6,418
29	SYARIF AKMAL LUZEN	28	-5,467	29,884
30	TRI PANDU W.S	28	-5,467	29,884
		1004		4463,46667

X max	60
X min	8
\bar{X}	33,467
Median	32
Modus	32
jangkauan (r)	52,000
simpangan baku (Sd)	12,198

Perhitungan Deskripsi Data

1. Kelas Eksperimen

a. Simpangan Baku

$$= \frac{\Sigma(\quad)}{(\quad)} = \frac{\quad}{\quad} = 249,8206$$

$$= \sqrt{249,8206} = 15,806$$

b. Modus (M_o) = 32

c. Median (M_e) = 42

d. Rentang = 64

2. Kelas Kontrol

a. Simpangan Baku

$$= \frac{\Sigma(\quad)}{(\quad)} = \frac{\quad}{\quad} = 153,912$$

$$= \sqrt{153,912} = 12,406$$

b. Modus (M_o) = 32

c. Median (M_e) = 32

d. Rentang = 52

Lampiran 24

UJI NORMALITAS PRETEST KELAS EKSPERIMEN

No	Xi	fi	fkum	fXi	Zi	f(z)	S(z)	L
1	8	1	1	8	-2,075	0,019	0,033	0,014
2	12	1	2	12	-1,822	0,034	0,067	0,032
3	16	1	3	16	-1,569	0,058	0,100	0,042
4	20	1	4	20	-1,316	0,094	0,133	0,039
5	24	1	5	24	-1,063	0,144	0,167	0,023
6	32	6	11	192	-0,557	0,289	0,367	0,078
7	36	1	12	36	-0,304	0,381	0,400	0,019
8	40	3	15	120	-0,051	0,480	0,500	0,020
9	44	4	19	176	0,202	0,580	0,633	0,053
10	48	4	23	192	0,456	0,676	0,767	0,091
11	52	1	24	52	0,709	0,761	0,800	0,039
12	56	2	26	112	0,962	0,832	0,867	0,035
13	60	2	28	120	1,215	0,888	0,933	0,046
14	72	2	30	144	1,974	0,976	1,000	0,024
Jumlah		30	Jumlah	1224				
\bar{X}				40,8				
S				15,806				
L_{hitung}				0,091033				
L_{tabel}				0,159				
KESIMPULAN				NORMAL				

Cara Manual Mencari Normalitas Pretest Kelas Eksperimen

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

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

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

$$s^2 = \frac{\sum X_i^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{n^2}$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

Mencari \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = 40,8$$

Mencari S

$$s = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{n^2}} = 15,806$$

Mencari Nilai Z dan α melihat dari tabel

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{40,8 - 40}{15,806/\sqrt{10}} = -2,075 \text{ Berarti } \alpha = 0,019$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{40,8 - 40}{15,806/\sqrt{10}} = -1,822 \text{ Berarti } \alpha = 0,034$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{40,8 - 40}{15,806/\sqrt{10}} = -1,569 \text{ Berarti } \alpha = 0,058$$

Dengan cara yang sama ditentukan juga s^2 serta F()

Mencari Nilai α

Rumus $\alpha = \frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2$

$$\alpha = \frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2 = 0,033$$

$$\alpha = \frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2 = 0,067$$

$$(\quad) = \quad - \quad = 0,100$$

Dengan cara yang sama juga untuk menentukan nilai $S(\quad)$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = |0,019 - 0,033| = 0,014$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = |0,034 - 0,067| = 0,032$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = |0,058 - 0,100| = 0,042$$

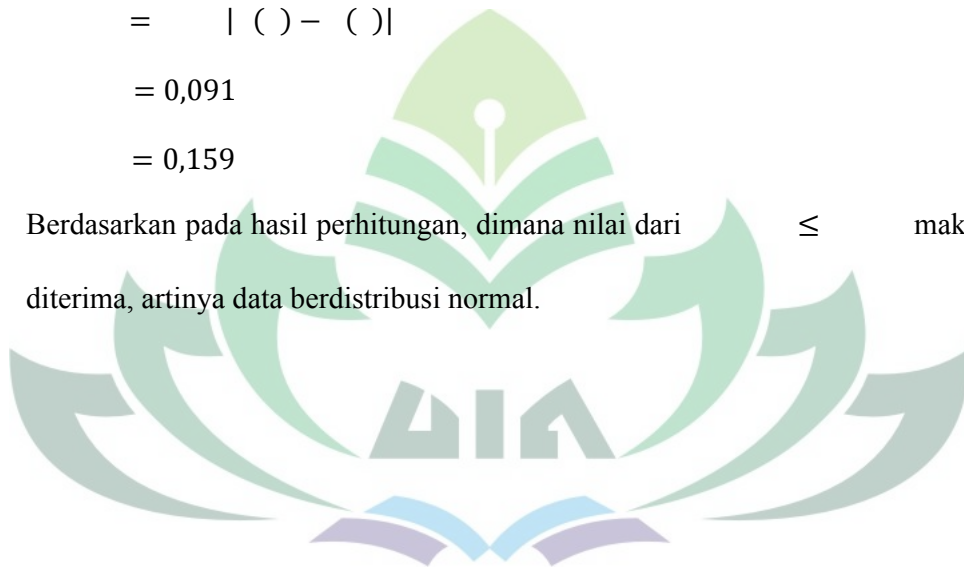
Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen

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

$$= 0,091$$

$$= 0,159$$

Berdasarkan pada hasil perhitungan, dimana nilai dari \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 25

UJI NORMALITAS PRETEST KELAS KONTROL

No	X_i	f_i	$fkum$	fXi	Z_i	$f(z)$	$S(z)$	L
1	8	3	3	24	-2,05277	0,020047	0,1	0,079953
2	24	3	6	72	-0,76307	0,22271	0,2	0,02271
3	28	4	10	112	-0,44065	0,329734	0,333333	0,003599
4	32	7	17	224	-0,11822	0,452946	0,566667	0,113721
5	36	4	21	144	0,204202	0,580902	0,7	0,119098
6	40	2	23	80	0,526627	0,700774	0,766667	0,065893
7	44	1	24	44	0,849052	0,802074	0,8	0,002074
8	48	4	28	192	1,171476	0,879296	0,933333	0,054037
9	52	1	29	52	1,493901	0,932399	0,966667	0,034267
10	60	1	30	60	2,13875	0,983772	1	0,016228
Jumlah		30	Jumlah	1004				
\bar{X}				33,46667				
S				12,406				
L_{hitung}				0,119098				
L_{tabel}				0,159				
KESIMPULAN				NORMAL				

Cara Manual Mencari Normalitas Pretest Kelas Kontrol

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

$$= \frac{1}{n} \sum (X_i^2 - 2X_i\bar{X} + \bar{X}^2)$$

$$= \frac{1}{n} \sum X_i^2 - 2\bar{X} \sum X_i + n\bar{X}^2$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}, \quad s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$= |Z| = \frac{|T - T_{table}|}{\sqrt{s^2}}$$

Mencari T

$$T = \frac{\sum X_i}{n} = 33,467$$

Mencari S

$$S = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} = 12,406$$

Mencari Nilai Z dan α melihat dari tabel

$$= \frac{T - T_{table}}{\sqrt{s^2}} = \frac{33,467 - 35,489}{\sqrt{12,406}} = -2,0528 \text{ Berarti } \alpha = 0,02$$

$$= \frac{T - T_{table}}{\sqrt{s^2}} = \frac{33,467 - 34,230}{\sqrt{12,406}} = -0,763 \text{ Berarti } \alpha = 0,222$$

$$= \frac{T - T_{table}}{\sqrt{s^2}} = \frac{33,467 - 33,907}{\sqrt{12,406}} = -0,440 \text{ Berarti } \alpha = 0,329$$

Dengan cara yang sama ditentukan juga T_{table} serta $F(\alpha)$

Mencari Nilai α

$$\text{Rumus } \alpha = \frac{T - T_{table}}{\sqrt{s^2}}$$

$$\alpha = \frac{33,467 - 33,467}{\sqrt{12,406}} = 0,1$$

$$\alpha = \frac{33,467 - 34,230}{\sqrt{12,406}} = 0,2$$

$$(\quad) = \quad - \quad = 0,333$$

Dengan cara yang sama juga untuk menentukan nilai $S(\quad)$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = |0,02 - 0,1| = 0,08$$

$$= (\quad) - (\quad) = |0,2227 - 0,02| = 0,0227$$

$$= (\quad) - (\quad) = |0,3297 - 0,333| = 0,0036$$

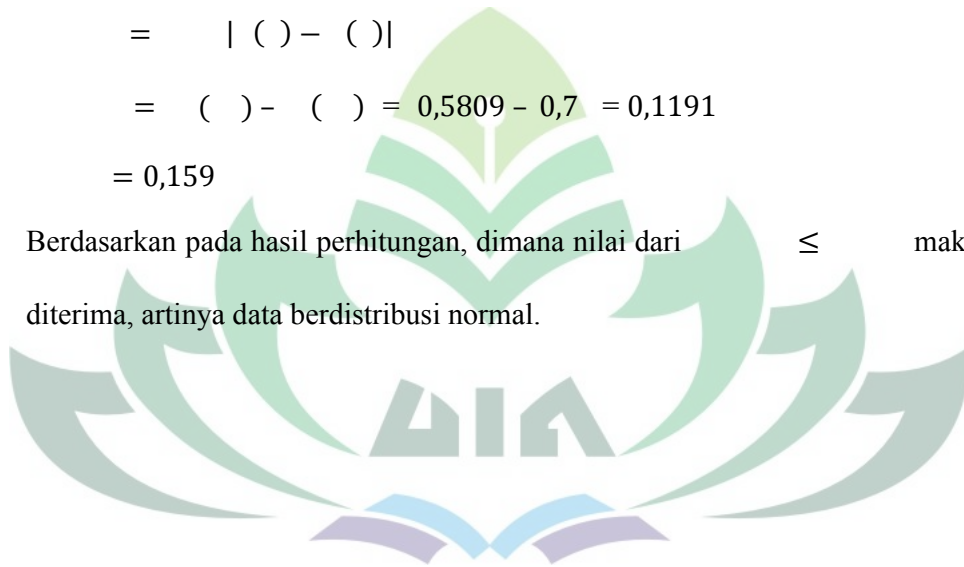
Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas kontrol

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

$$= (\quad) - (\quad) = 0,5809 - 0,7 = 0,1191$$

$$= 0,159$$

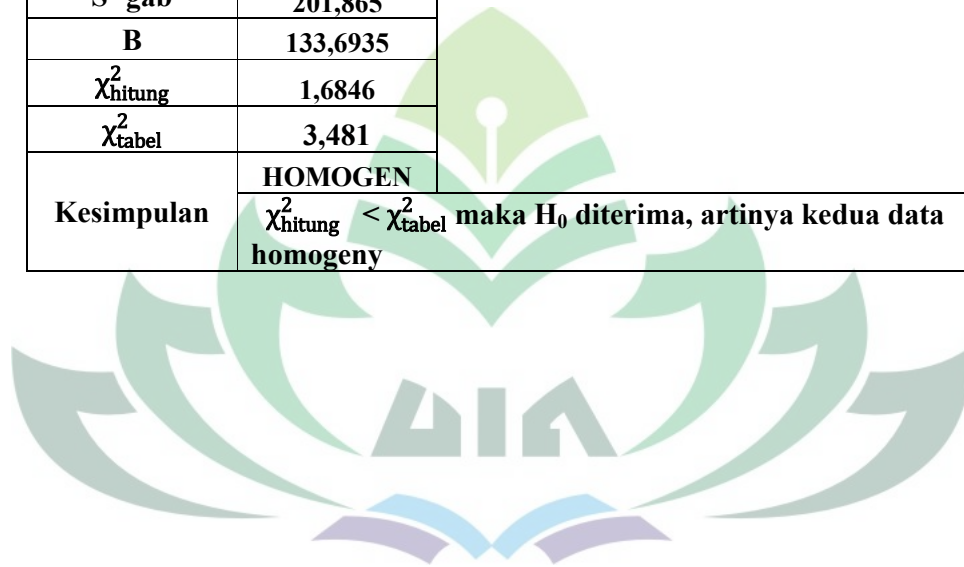
Berdasarkan pada hasil perhitungan, dimana nilai dari \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 26

**UJI HOMOGENITAS PRETEST
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

KELOMPOK	n	Si ²	dK	dK.Si ²	logSi ²	dk.LogSi ²
EKSPERIMEN	30	249,82	29	7244,78	2,3976	69,531
KONTROL	30	153,91	29	4463,39	2,187267	63,43074
Jumlah			58			132,96
S² gab		201,865				
B		133,6935				
χ^2_{hitung}		1,6846				
χ^2_{tabel}		3,481				
Kesimpulan	HOMOGEN					
	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H₀ diterima, artinya kedua data homogeny					



HASIL PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS PRETEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Uji Homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Bartlett*. Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut:

$$\chi^2 = \ln(10) -$$

$$\chi^2 = \chi^2(,)$$

1. Hipotesis yang diuji adalah :

$$H_0 = = = \dots = \text{(populasi-populasi homogen)}$$

$$H_1 = \text{paling tidak ada satu} \neq \text{(populasi-populasi tidak homogen)}$$

Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

2. Menentukan nilai varians :

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{7244,8}{30-1} = 249,82 \\ &= \frac{\sum(x_i^2)}{n} = \frac{4463,39}{30} = 153,91 \end{aligned}$$

3. Menentukan nilai varians gabungan dengan rumus =

$$\begin{aligned} &\frac{\sum(x_i^2)}{\sum n_i} \text{ dimana } \sum n_i = n - 1 \\ &= \frac{\sum(x_i^2)}{\sum n_i} \\ &= \frac{(29)(249,82) + (29)(153,91)}{29 + 29} \\ &= \frac{7244,78 + 4463,39}{58} \\ &= 201,865 \end{aligned}$$

4. Menentukan nilai *Bartlett*

=

$$= (58) \quad (201,865)$$

$$= 133,6935$$

5. Menentukan nilai uji *chi kuadrat*

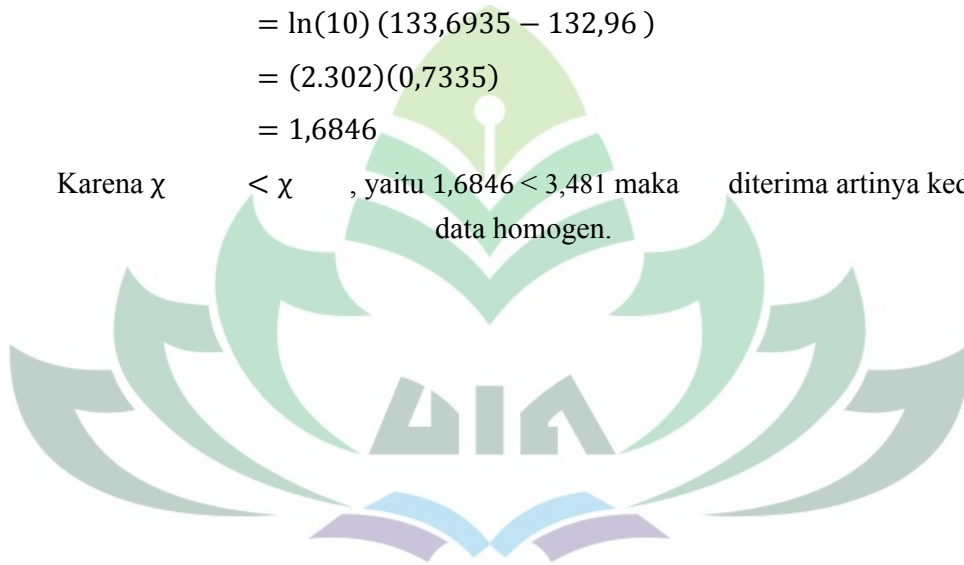
$$\chi = \ln(10) -$$

$$= \ln(10) (133,6935 - 132,96)$$

$$= (2.302)(0,7335)$$

$$= 1,6846$$

Karena $\chi < \chi$, yaitu $1,6846 < 3,481$ maka diterima artinya kedua data homogen.



Lampiran 27

Uji Keseimbangan (Uji T)

No	Kelas			
	Eksperimen	Kontrol		
1	72	60	n1	30
2	32	32	n2	30
3	32	40	1/n1	0,033
4	44	44	1/n2	0,033
5	36	36	xbar1	40,800
6	32	52	xbar2	33,467
7	60	24	s1^2	249,821
8	24	32	s2^2	153,913
9	48	28	thit	1,999
10	44	8	ttab	2,002
11	44	32	diterima	seimbang
12	32	32		
13	72	36		
14	20	24		
15	16	8		
16	52	24		
17	48	48		
18	56	48		
19	32	48		
20	56	32		
21	12	28		
22	60	8		
23	40	32		
24	32	36		
25	40	40		
26	8	32		
27	48	48		
28	48	36		
29	44	28		
30	40	28		

Cara Manual Menghitung Uji T

Hipotesis uji nya adalah :

$$H_0 : =$$

(siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang sama atau seimbang)

$$H_1 : \neq$$

(siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang tidak sama)

Mencari nilai

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}}}$$

$$= \frac{85 - 80}{\sqrt{\frac{10}{10} + \frac{10}{10}}}$$

$$= \frac{5}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{5}{1.414} = 3.535$$

$$= (0,05; 58) = 2.002$$

Kesimpulan:

Karena $t_{hitung} = 3.535 > t_{tabel} = 2.002$ maka H_0 ditolak, artinya kemampuan masing-masing kelas sama atau seimbang.

Lampiran 28

DESKRIPSI DATA AMATAN POSTTEST

Kelas Eksperimen				
No	Nama	Nilai	-	(-)
1	AGNES NABILA FITRIA	100	9,733	94,738
2	AJENG RAMADHANY	80	-10,267	105,404
3	ALI AKBAR KARIM	96	5,733	32,871
4	ALMIRA RAHMA KHOIRUNNISA	96	5,733	32,871
5	ANINDITHA NABILA SALWA	92	1,733	3,004
6	ANJU SAROHA SITOANG	96	5,733	32,871
7	DERA NOVA SUCI	88	-2,267	5,138
8	DEVI ERDA RAHMASURI SESUNAN	100	9,733	94,738
9	GALANG KHARISMA SIDANTA	84	-6,267	39,271
10	KHAIRUNISA	92	1,733	3,004
11	MALITA AYU FAZA	92	1,733	3,004
12	MAURA DIVIARANI	92	1,733	3,004
13	MEGA MUTIARA SARI	100	9,733	94,738
14	M. A RAIS	68	-22,267	495,804
15	M. IQBAL RAMADHAN	88	-2,267	5,138
16	M. RAFIF AL-FARUQ Z	92	1,733	3,004
17	NABILA KHALISHAH	92	1,733	3,004
18	NURIL HIDAYAT	92	1,733	3,004
19	NURUL HASNA AZHARI	84	-6,267	39,271
20	PRAMAAYU BRINDA LINARDI	100	9,733	94,738
21	RESTU KRISDALIYANTO	88	-2,267	5,138
22	RIDHO FADHILA	96	5,733	32,871
23	RISKA TRI ANDINI	100	9,733	94,738
24	RIZQI AMALIA UTAMI	88	-2,267	5,138
25	SALSABILA PUTRI PRAMESWARI	96	5,733	32,871
26	SEPTA AGUNG P	60	-30,267	916,071
27	SEVIAA AVIVAH	76	-14,267	203,538
28	SYAKILA TRI LESTARI	100	9,733	94,738
29	UCI ANUARI	96	5,733	32,871
30	WIDITA OKTA ASTUSI	84	-6,267	39,271
		2708		2645,867
	X max	100		
	X min	60		
	\bar{X}	90,2667		

Median	92
Modus	92
jangkauan (r)	40,000
simpangan baku (Sd)	9,552

Kelas Kontrol				
No	Nama	Nilai	-	(-)
1	ALPINA	80	7,067	49,938
2	ALVINA DWI LESTARI	64	-8,933	79,804
3	ANIS ASILIAH H	80	7,067	49,938
4	ANNISA NANDA SEPTHALIA	84	11,067	122,471
5	DIMAS SURYA N	56	-16,933	286,738
6	DINDA CITRA DEWI	80	7,067	49,938
7	DINDA SUROYA	76	3,067	9,404
8	DIVA AZAHWA	64	-8,933	79,804
9	DWI SETIAWAN	64	-8,933	79,804
10	IBNU ABBAS AL-QODRI	48	-24,933	621,671
11	JANICE YOLANDA PUTRI	84	11,067	122,471
12	KINTAN MAULYDA SARI	64	-8,933	79,804
13	M NUR FAUZAN	84	11,067	122,471
14	M OKTARIANSYAH ABI YOGA	68	-4,933	24,338
15	M PUTERA ANANDA	68	-4,933	24,338
16	M QOLBI DAMARJATI	84	11,067	122,471
17	MUTIA RAHMANITA	60	-12,933	167,271
18	NILUH WIDYA PUSPITA SARI	60	-12,933	167,271
19	NUR INDAH SAPUTRI	84	11,067	122,471
20	PONCO HERTANTO	80	7,067	49,938
21	RAFLI ADAM PURNOMO	80	7,067	49,938
22	RAMADIANTI RIZKITA P	72	-0,933	0,871
23	RYA MAYU	80	7,067	49,938
24	SHABRINA AISHA PUTRI	76	3,067	9,404
25	SHAKIRA PUTRI	72	-0,933	0,871
26	SODIKIN	80	7,067	49,938
27	STEVANI FIFI	80	7,067	49,938
28	SYAHRUDIH	76	3,067	9,404
29	SYARIF AKMAL LUZEN	76	3,067	9,404
30	TRI PANDU W.S	64	-8,933	79,804
		2188		2741,87

X max	84
X min	48
\bar{X}	72,933
Median	76
Modus	80
jangkauan (r)	36,000
simpangan baku (Sd)	9,724

Perhitungan Deskripsi Data

1. Kelas Eksperimen

a. Simpangan Baku

$$= \frac{\Sigma(\quad)}{(\quad)} = \frac{\quad}{\quad} = 91,23679$$

$$= \sqrt{91,23679} = 9,552$$

b. Modus (M_o) = 92

c. Median (M_e) = 92

d. Rentang = 40

2. Kelas Kontrol

a. Simpangan Baku

$$= \frac{\Sigma(\quad)}{(\quad)} = \frac{\quad}{\quad} = 94,54827$$

$$= \sqrt{94,54827} = 9,724$$

b. Modus (M_o) = 80

c. Median (M_e) = 76

d. Rentang = 36

*Lampiran 29***UJI NORMALITAS POSTTEST KELAS EKSPERIMEN**

No	Xi	fi	fkum	fXi	Zi	f(z)	S(z)	L
1	60	1	1	60	-3,16862	0,000766	0,033333	0,032568
2	68	1	2	68	-2,3311	0,009874	0,066667	0,056793
3	76	1	3	76	-1,49358	0,067643	0,1	0,032357
4	80	1	4	80	-1,07482	0,141228	0,133333	0,007895
5	84	3	7	252	-0,65606	0,255893	0,233333	0,02256
6	88	4	11	352	-0,2373	0,406213	0,366667	0,039546
7	92	7	18	644	0,181463	0,571998	0,6	0,028002
8	96	6	24	576	0,600223	0,725821	0,8	0,074179
9	100	6	30	600	1,018984	0,845895	1	0,154105
Jumlah		30	Jumlah	2708				
\bar{X}				90,26667				
S				9,552				
L_{hitung}				0,154105				
L_{tabel}				0,159				
KESIMPULAN				NORMAL				

Cara Manual Mencari Normalitas Posttest Kelas Eksperimen

$$= \frac{|(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)|}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}}$$

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

$$(\bar{X}_1) = \frac{\Sigma(X_1)}{n_1}, \quad (\bar{X}_2) = \frac{\Sigma(X_2)}{n_2}$$

$$= |(\bar{X}_1) - (\bar{X}_2)|$$

Mencari \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\Sigma(X)}{n} = 90,267$$

Mencari S

$$= \frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n} = 9,552$$

Mencari Nilai Z dan (p) melihat dari tabel

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}} = -3,169 \text{ Berarti } (p) = 0,0008$$

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}} = -2,331 \text{ Berarti } (p) = 0,0099$$

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}} = -1,494 \text{ Berarti } (p) = 0,0676$$

Dengan cara yang sama ditentukan juga (p) serta $F(p)$

Mencari Nilai (p)

Rumus $(p) = \frac{1}{n}$

$$(p) = \frac{1}{n} = 0,033$$

$$(p) = \frac{1}{n} = 0,067$$

$$(\quad) = \quad - \quad = 0,1$$

Dengan cara yang sama juga untuk menentukan nilai $S(\quad)$

Mencari Nilai L

$$= (\quad) - (\quad) = |0,0008 - 0,033| = 0,0326$$

$$= (\quad) - (\quad) = |0,0099 - 0,067| = 0,0568$$

$$= (\quad) - (\quad) = |0,0676 - 0,100| = 0,0324$$

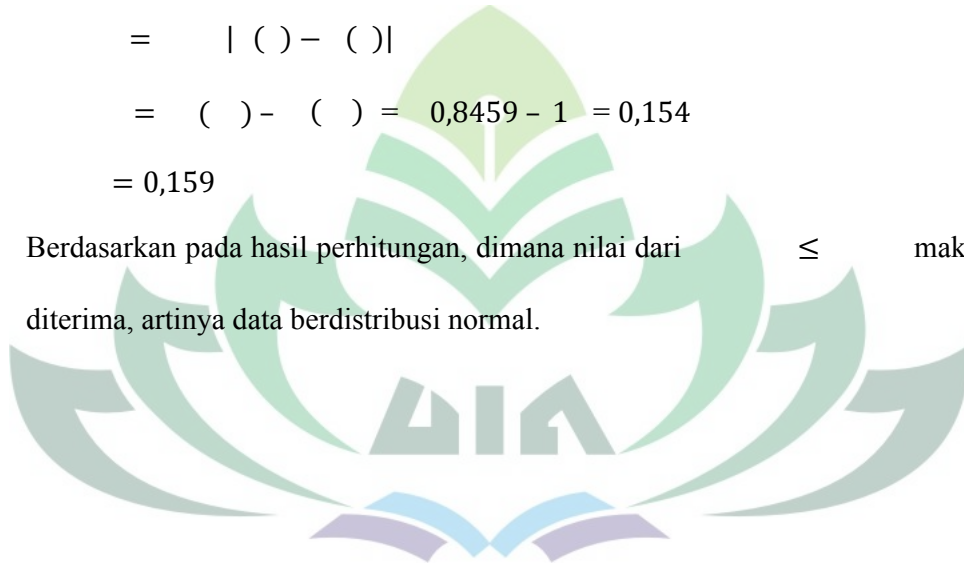
Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen

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

$$= (\quad) - (\quad) = 0,8459 - 1 = 0,154$$

$$= 0,159$$

Berdasarkan pada hasil perhitungan, dimana nilai dari \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



*Lampiran 30***UJI NORMALITAS POSTTEST KELAS KONTROL**

No	X_i	f_i	$fkum$	fX_i	Z_i	$f(z)$	$S(z)$	L
1	48	1	1	48	-2,5641	0,005172	0,033333	0,028161
2	56	1	2	56	-1,7414	0,040807	0,066667	0,02586
3	60	2	4	120	-1,33004	0,091752	0,133333	0,041581
4	64	5	9	320	-0,91869	0,179129	0,3	0,120871
5	68	2	11	136	-0,50734	0,30596	0,366667	0,060707
6	72	2	13	144	-0,09598	0,461767	0,433333	0,028434
7	76	4	17	304	0,315371	0,62376	0,566667	0,057093
8	80	8	24	640	0,726724	0,766303	0,8	0,033697
9	84	5	30	420	1,138078	0,872456	1	0,127544
Jumlah		30	Jumlah	2188				
\bar{X}				72,93333				
S				9,724				
L_{hitung}				0,127544				
L_{tabel}				0,159				
KESIMPULAN				NORMAL				

Cara Manual Mencari Normalitas Posttest Kelas Kontrol

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

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

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}, \quad S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= |Z - Z_{\alpha/2}|$$

Mencari \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = 72,933$$

Mencari S

$$= \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1} = 9,724$$

Mencari Nilai Z dan α melihat dari tabel

$$= \frac{Z - Z_{\alpha/2}}{S/\sqrt{n}} = -2,564 \text{ Berarti } \alpha = 0,0052$$

$$= \frac{Z - Z_{\alpha/2}}{S/\sqrt{n}} = -1,741 \text{ Berarti } \alpha = 0,0408$$

$$= \frac{Z - Z_{\alpha/2}}{S/\sqrt{n}} = -1,33 \text{ Berarti } \alpha = 0,0918$$

Dengan cara yang sama ditentukan juga α serta F()

Mencari Nilai α

Rumus $\alpha = \frac{Z - Z_{\alpha/2}}{S/\sqrt{n}}$

$$\alpha = \frac{Z - Z_{\alpha/2}}{S/\sqrt{n}} = 0,033$$

$$\alpha = \frac{Z - Z_{\alpha/2}}{S/\sqrt{n}} = 0,0667$$

$$\alpha = \frac{Z - Z_{\alpha/2}}{S/\sqrt{n}} = 0,133$$

Dengan cara yang sama juga untuk menentukan nilai $S(\quad)$

Mencari Nilai L

$$= (\quad) - (\quad) = 0,0282$$

$$= (\quad) - (\quad) = 0,0259$$

$$= (\quad) - (\quad) = 0,0416$$

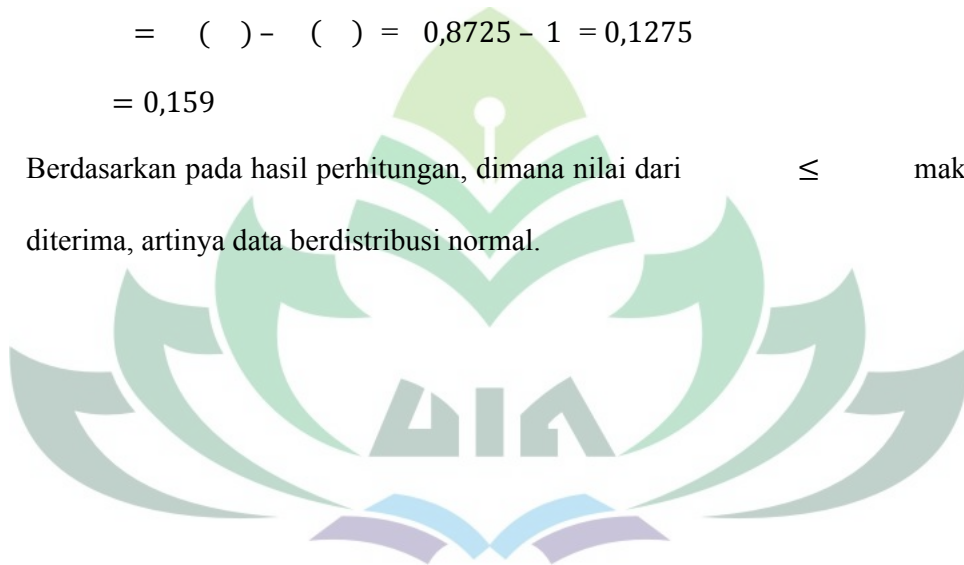
Sehingga didapatkan hasil dari normalitasnya

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

$$= (\quad) - (\quad) = 0,8725 - 1 = 0,1275$$

$$= 0,159$$

Berdasarkan pada hasil perhitungan, dimana nilai dari \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 31

**UJI HOMOGENITAS POSTTEST
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

KELOMPOK	n	Si ²	dK	dK.Si ²	logSi ²	dk.LogSi ²
EKSPERIMEN	30	91,237	29	2645,87	1,96017	56,84495
KONTROL	30	94,547	29	2741,86	1,97565	57,29378
Jumlah			58			114,13874
S² gab		92,892				
B		114,1427422				
χ²_{hitung}		0,009206749				
χ²_{tabel}		3,481				
Kesimpulan	HOMOGEN					
	χ²_{hitung} < χ²_{tabel} maka H₀ diterima, artinya kedua data homogen					

HASIL PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS POSTTEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Uji Homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Bartlett*. Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut:

$$\chi^2 = \ln(10) -$$

$$\chi^2 = \chi^2(,)$$

1. Hipotesis yang diuji adalah :

$$H_0 = = = \dots = \text{(populasi-populasi homogen)}$$

$$H_1 = \text{paling tidak ada satu} \neq \text{(populasi-populasi tidak homogen)}$$

Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

2. Menentukan nilai varians :

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum(\quad - \quad)}{-1} = 91,237 \\ &= \frac{\sum(\quad)}{\quad} = 94,547 \end{aligned}$$

3. Menentukan nilai *varians* gabungan dengan rumus $= \frac{\sum}{\sum}$

$$\text{dimana} \quad = \quad - 1$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum}{\sum} \\ &= \frac{(29)(91,237) + (29)(94,5471)}{29 + 29} \\ &= 92,892 \end{aligned}$$

4. Menentukan nilai *Bartlett*

$$=$$

$$= (58) \quad (92,892)$$

$$=114,1427$$

5. Menentukan nilai uji *chi kuadrat*

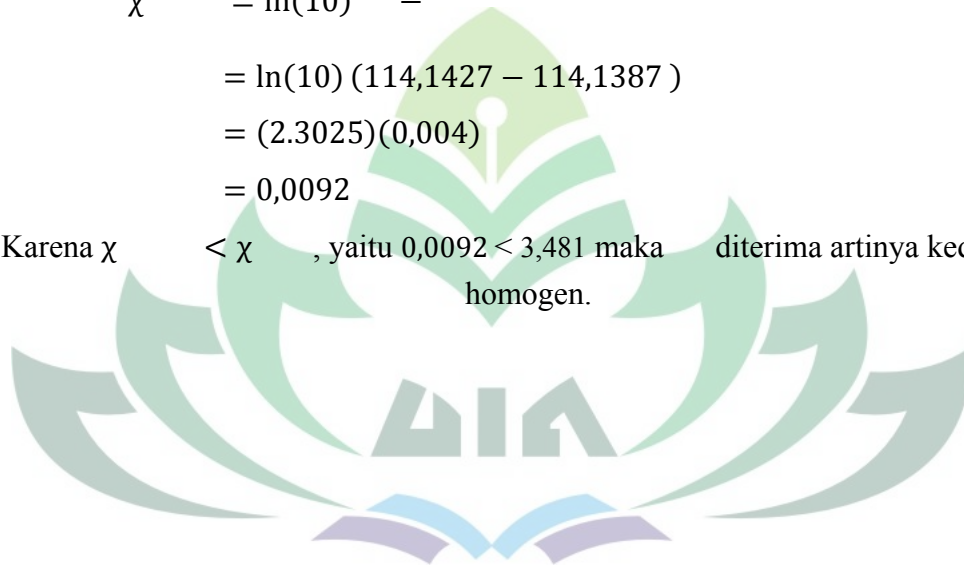
$$\chi^2 = \ln(10) \quad -$$

$$= \ln(10) (114,1427 - 114,1387)$$

$$= (2.3025)(0,004)$$

$$= 0,0092$$

Karena $\chi^2 < \chi^2_{\alpha}$, yaitu $0,0092 < 3,481$ maka diterima artinya kedua data homogen.



Lampiran 32

PERHITUNGAN UJI HIPOTESIS ANAVA DUA JALAN POSTTEST

MODEL	IQ				JUMLAH	
	TINGGI	Y_{ijk}^2	SEDANG	Y_{ijk}^2		
Ekperimen	100	10000	96	9216	y1	2708
	100	10000	84	7056		
	100	10000	92	8464		
	80	6400	84	7056		
	100	10000	92	8464		
	100	10000	88	7744		
	100	10000	96	9216		
	92	8464	96	9216		
	60	3600	92	8464		
	96	9216	92	8464		
	88	7744	92	8464		
	96	9216	84	7056		
	96	9216	88	7744		
	76	5776	92	8464		
		0	68	4624		
		0	88	7744		
	y_{ij}	1284		1424		
n_{ij}	14		16		n1	30
Kontrol	64	4096	60	3600	Y1	2188
	84	7056	80	6400		
	80	6400	84	7056		
	80	6400	76	5776		
	76	5776	72	5184		
	48	2304	80	6400		
	84	7056	68	4624		
	68	4624	72	5184		
	80	6400	76	5776		
	80	6400	64	4096		
	84	7056	64	4096		
	60	3600	80	6400		
	84	7056	64	4096		
	76	5776	80	6400		

		0	64	4096		
		0	56	3136		
y_{ij}	1048		1140			
n_{2j}	14		16		n_2	30
y_j	2332		2564		$y_{...}$	4896
n_j	28		32		$n_{...}$	60
y^2_{ijk}		199632		209776	y^2_{ijk}	409408
Fk	399513,6					
Jk sub total	4658,82857					

Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	KT	F_{hitung}		Keputusan Uji
Model Pembelajaran (A)	4506,67	1	4506,67	48,203	4,013	Ho ditolak
IQ (B)	149,186	1	149,186	1,595	4,013	Ho diterima
Interaksi (AB)	2,976	1	2,976	0,031	4,013	Ho diterima
Galat	5235,57	56	93,492			
Total	9894,4	59				

Lampiran 33

TABEL N-GAIN KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	POSTEST	PRETEST	GAIN	N-GAIN	IQ	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	AGNES NABILA FITRIA	100	72	28	1,000	112	0,154	0,024
2	AJENG RAMADHANY	80	32	48	0,706	112	-0,140	0,020
3	ALI AKBAR KARIM	96	32	64	0,941	110	0,095	0,009
4	ALMIRA RAHMA KHOIRUNNISA	96	44	52	0,929	107	0,082	0,007
5	ANINDITHA NABILA SALWA	92	36	56	0,875	107	0,029	0,001
6	ANJU SAROHA SITOANG	96	32	64	0,941	109	0,095	0,009
7	DERA NOVA SUCI	88	60	28	0,700	106	-0,146	0,021
8	DEVI ERDA RAHMASURI SESUNAN	100	24	76	1,000	119	0,154	0,024
9	GALANG KHARISMA SIDANTA	84	48	36	0,692	109	-0,154	0,024
10	KHAIRUNISA	92	44	48	0,857	106	0,011	0,000
11	MALITA AYU FAZA	92	44	48	0,857	111	0,011	0,000
12	MAURA DIVIARANI	92	32	60	0,882	109	0,036	0,001
13	MEGA MUTIARA SARI	100	72	28	1,000	112	0,154	0,024
14	M. A RAIS	68	20	48	0,600	106	-0,246	0,061
15	M. IQBAL RAMADHAN	88	16	72	0,857	106	0,011	0,000
16	M. RAFIF AL-FARUQ Z	92	52	40	0,833	108	-0,013	0,000
17	NABILA KHALISHAH	92	48	44	0,846	107	0,000	0,000
18	NURIL HIDAYAT	92	56	36	0,818	107	-0,028	0,001
19	NURUL HASNA AZHARI	84	32	52	0,765	107	-0,082	0,007
20	PRAMAAYU BRINDA LINARDI	100	56	44	1,000	119	0,154	0,024
21	RESTU KRISDALIYANTO	88	12	76	0,864	110	0,017	0,000
22	RIDHO FADHILA	96	60	36	0,900	110	0,054	0,003
23	RISKA TRI ANDINI	100	40	60	1,000	112	0,154	0,024
24	RIZQI AMALIA UTAMI	88	32	56	0,824	108	-0,023	0,001
25	SALSABILA PUTRI PRAMESWARI	96	40	56	0,933	110	0,087	0,008
26	SEPTA AGUNG P	60	8	52	0,565	111	-0,281	0,079
27	SEVIAA AVIVAH	76	48	28	0,538	110	-0,308	0,095
28	SYAKILA TRI LESTARI	100	48	52	1,000	112	0,154	0,024
29	UCI ANUARI	96	44	52	0,929	108	0,082	0,007
30	WIDITA OKTA ASTUSI	84	40	44	0,733	109	-0,113	0,013
JUMLAH					25,386			
X max					1,000			

Xmin	0,538
modus	1
median	0,860
mean	0,846
jangkauan	0,462
simpangan baku	0,132

TABEL N-GAIN KELAS KONTROL

NO	NAMA	POSTTES T	PRETES T	GAI N	N- GAIN	IQ	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	ALPINA	80	60	20	0,500	103	-0,087	0,007
2	ALVINA DWI LESTARI	64	32	32	0,471	103	-0,116	0,013
3	ANIS ASILIAH H	80	40	40	0,667	108	0,080	0,006
4	ANNISA NANDA S	84	44	40	0,714	108	0,128	0,016
5	DIMAS SURYA N	56	36	20	0,313	103	-0,274	0,075
6	DINDA CITRA DEWI	80	52	28	0,583	110	-0,003	0,000
7	DINDA SUROYA	76	24	52	0,684	108	0,098	0,010
8	DIVA AZAHWA	64	32	32	0,471	104	-0,116	0,013
9	DWI SETIAWAN	64	28	36	0,500	105	-0,087	0,007
10	FIKRI ABDULLAH	48	8	40	0,435	111	-0,152	0,023
11	JANICE YOLANDA PUTRI	84	32	52	0,765	111	0,178	0,032
12	KINTAN MAULYDA SARI	64	32	32	0,471	105	-0,116	0,013
13	M NUR FAUZAN	84	36	48	0,750	110	0,163	0,027
14	M OKTARIANSYAH ABI	68	24	44	0,579	111	-0,008	0,000
15	M PUTERA ANANDA	68	8	60	0,652	106	0,066	0,004
16	M QOLBI DAMARJATI	84	24	60	0,789	112	0,203	0,041
17	MUTIA RAHMANITA	60	48	12	0,231	109	-0,356	0,127
18	NILUH WIDYA	60	48	12	0,231	110	-0,356	0,127
19	NUR INDAH SAPUTRI	84	48	36	0,692	110	0,106	0,011
20	PONCO HERTANTO	80	32	48	0,706	105	0,119	0,014
21	RAFLI ADAM PURNOMO	80	28	52	0,722	111	0,136	0,018
22	RHEYGA AUDRIAN	72	8	64	0,696	107	0,109	0,012
23	RYA MAYU	80	32	48	0,706	112	0,119	0,014
24	SHABRINA AISHA PUTRI	76	36	40	0,625	110	0,038	0,001
25	SHAKIRA PUTRI	72	40	32	0,533	106	-0,053	0,003
26	SODIKIN	80	32	48	0,706	107	0,119	0,014
27	STEVANI FIFI	80	48	32	0,615	112	0,029	0,001
28	SYAHRUDIH	76	36	40	0,625	112	0,038	0,001

29	SYARIF AKMAL LUZEN	76	28	48	0,667	106	0,080	0,006
30	TRI PANDU W.S	64	28	36	0,500	113	-0,087	0,007
JUMLAH					17,598	JUMLAH		0,648
X MAX					0,789			
X MIN					0,231			
\bar{X}					0,587			
S^2					0,022			
S					0,149			
Modus					0,5			
Median					0,625			
Jangkauan					0,559			



Lampiran 34

UJI NORMALITAS N-GAIN KELAS EKSPERIMEN

No	X_i	f_i	$fkum$	fX_i	Z_i	$f(z)$	$S(z)$	L
1	0,538	1	1	0,538462	-2,360	0,009	0,033	0,024
2	0,565	1	2	0,565217	-2,155	0,016	0,067	0,051
3	0,600	1	3	0,6	-1,888	0,030	0,100	0,070
4	0,692	1	4	0,692	-1,182	0,119	0,133	0,015
5	0,700	1	5	0,7	-1,121	0,131	0,167	0,036
6	0,706	1	6	0,705882	-1,076	0,141	0,200	0,059
7	0,733	1	7	0,733	-0,868	0,193	0,233	0,041
8	0,765	1	8	0,764706	-0,625	0,266	0,267	0,001
9	0,818	1	9	0,818	-0,216	0,414	0,300	0,114
10	0,824	1	10	0,824	-0,170	0,432	0,333	0,099
11	0,833	1	11	0,833	-0,101	0,460	0,367	0,093
12	0,846	1	12	0,846	-0,001	0,499	0,400	0,099
13	0,857	3	15	2,571	0,083	0,533	0,500	0,033
14	0,864	1	16	0,864	0,137	0,554	0,533	0,021
15	0,875	1	17	0,875	0,221	0,587	0,567	0,021
16	0,882	1	18	0,882	0,275	0,608	0,600	0,008
17	0,900	1	19	0,9	0,413	0,660	0,633	0,027
18	0,929	2	21	1,858	0,635	0,737	0,700	0,037
19	0,933	1	22	0,933	0,666	0,747	0,733	0,014
20	0,941	2	24	1,882	0,727	0,766	0,800	0,034
21	1,000	6	30	6	1,180	0,881	1,000	0,119
Jumlah		30	Jumlah	25,38527				
				\bar{X}	0,846176			
				S^2	0,017			
				S	0,130384			
				L_{hitung}	0,119			
				L_{tabel}	0,159			
KESIMPULAN				NORMAL				

Cara Manual Mencari Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen

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

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

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

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}, \quad s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

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

Mencari \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{25,318}{30} = 0,846$$

Mencari S

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}} = 0,1303$$

Mencari Nilai Z dan α melihat dari tabel

$$= \frac{-2,360}{0,009} \text{ Berarti } \alpha = 0,009$$

$$= \frac{-2,155}{0,016} \text{ Berarti } \alpha = 0,016$$

$$= \frac{-1,888}{0,030} \text{ Berarti } \alpha = 0,030$$

Dengan cara yang sama ditentukan juga α serta F()

Mencari Nilai α

Rumus $\alpha = \frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2$

$$\alpha = \frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2 = 0,033$$

$$\alpha = \frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2 = 0,0667$$

$$(\quad) = \quad - \quad = 0,1$$

Dengan cara yang sama juga untuk menentukan nilai $S(\quad)$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,024$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,051$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,070$$

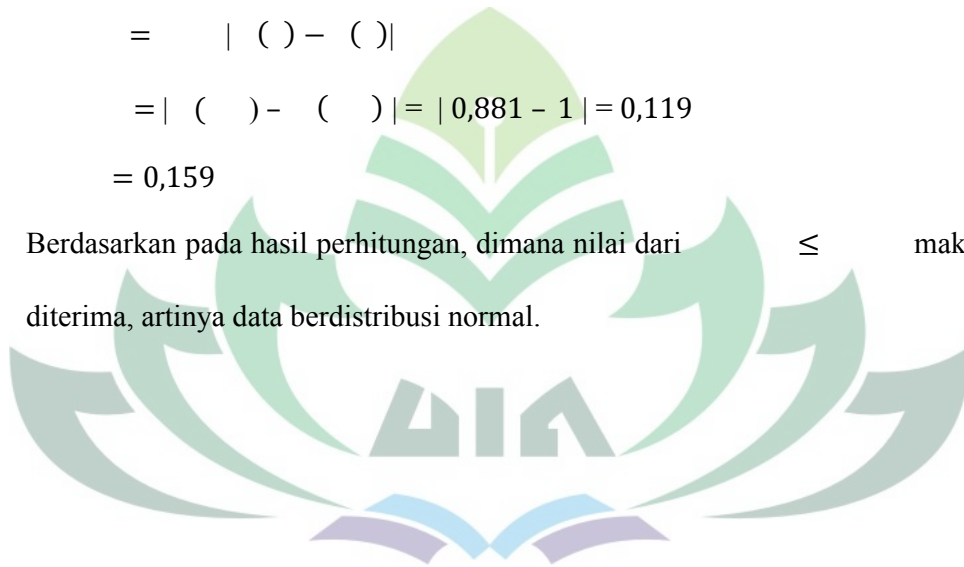
Sehingga didapatkan hasil dari normalitasnya

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

$$= |(\quad) - (\quad)| = |0,881 - 1| = 0,119$$

$$= 0,159$$

Berdasarkan pada hasil perhitungan, dimana nilai dari \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



Lampiran 35

UJI NORMALITAS N-GAIN KELAS KONTROL

No	X_i	f_i	$fkum$	fX_i	Z_i	$f(z)$	$S(z)$	L
1	0,231	2	2	0,462	-2,379	0,009	0,067	0,058
2	0,313	1	3	0,313	-1,831	0,034	0,100	0,066
3	0,435	1	4	0,435	-1,014	0,155	0,133	0,022
4	0,471	3	7	1,413	-0,774	0,220	0,233	0,014
5	0,500	3	10	1,500	-0,580	0,281	0,333	0,052
6	0,533	1	11	0,533	-0,359	0,360	0,367	0,007
7	0,579	1	12	0,579	-0,051	0,480	0,400	0,080
8	0,583	1	13	0,583	-0,024	0,490	0,433	0,057
9	0,615	1	14	0,615	0,190	0,575	0,467	0,109
10	0,625	2	16	1,250	0,257	0,601	0,533	0,068
11	0,652	1	17	0,652	0,437	0,669	0,567	0,102
12	0,667	2	19	1,334	0,538	0,705	0,633	0,071
13	0,684	1	20	0,684	0,651	0,743	0,667	0,076
14	0,692	1	21	0,692	0,705	0,760	0,700	0,060
15	0,696	1	22	0,696	0,732	0,768	0,733	0,034
16	0,706	3	25	2,118	0,799	0,788	0,833	0,046
17	0,714	1	26	0,714	0,852	0,803	0,867	0,064
18	0,722	1	27	0,722	0,906	0,817	0,900	0,083
19	0,75	1	28	0,750	1,093	0,863	0,933	0,071
20	0,765	1	29	0,765	1,193	0,884	0,967	0,083
22	0,789	1	30	0,789	1,354	0,912	1,000	0,088
Jumlah		30	Jumlah	17,599				
\bar{X}				0,587				
S^2	0,022							
S	0,149							
L_{hitung}	0,109							
L_{tabel}	0,161							
Kesimpulan	normal							

Cara Manual Mencari Normalitas N-Gain Kelas Kontrol

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

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

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

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

Mencari \bar{X}

$$= \frac{\sum X_i}{n} = 0,587$$

Mencari S

$$= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 0,149$$

Mencari Nilai Z dan α melihat dari tabel

$$= \frac{X_i - \bar{X}}{S} = -2,379 \text{ Berarti } \alpha = 0,009$$

$$= \frac{X_i - \bar{X}}{S} = -1,831 \text{ Berarti } \alpha = 0,034$$

$$= \frac{X_i - \bar{X}}{S} = -1,014 \text{ Berarti } \alpha = 0,155$$

Dengan cara yang sama ditentukan juga α serta F()

Mencari Nilai α

Rumus $\alpha = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$

$$\alpha = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 0,067$$

$$\alpha = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 0,1$$

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

Dengan cara yang sama juga untuk menentukan nilai $S(\quad)$

Mencari Nilai L

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,058$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,066$$

$$= |(\quad) - (\quad)| = 0,022$$

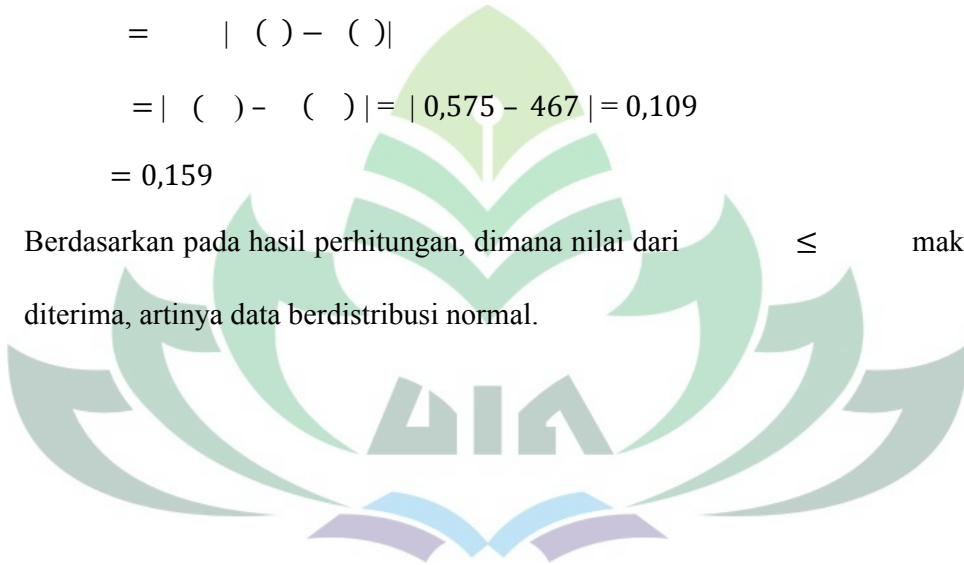
Sehingga didapatkan hasil dari normalitasnya

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

$$= |(\quad) - (\quad)| = |0,575 - 467| = 0,109$$

$$= 0,159$$

Berdasarkan pada hasil perhitungan, dimana nilai dari \leq maka diterima, artinya data berdistribusi normal.



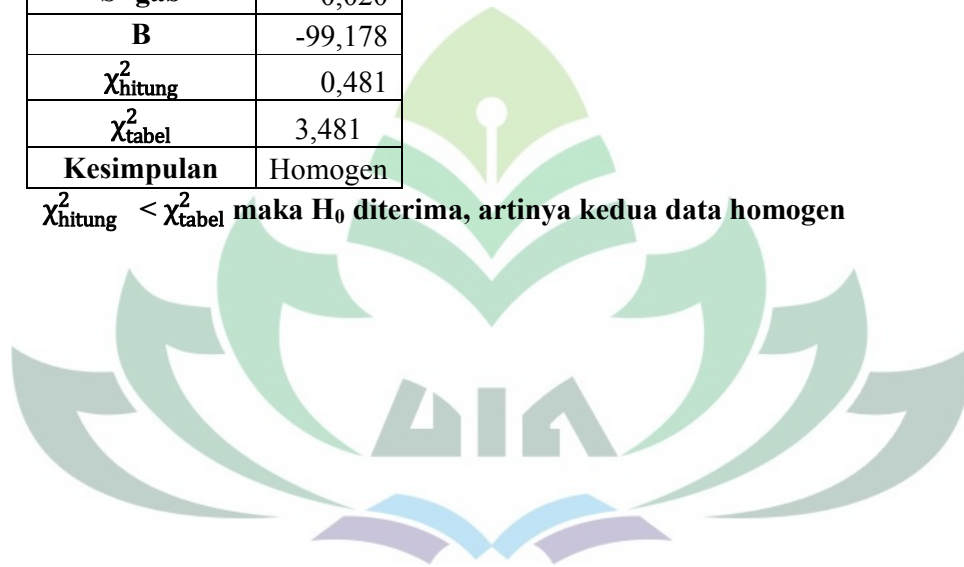
Lampiran 36

**UJI HOMOGENITAS N-GAIN
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

KELOMPOK	n	Si ²	dK	dK.Si ²	logsi ²	dk.logsi ²
EKSPERIMEN	30	0,017	29	0,493	-1,770	-51,317
KONTROL	30	0,022	29	0,638	-1,658	-48,070
			58	1,131		-99,387

S ² gab	0,020
B	-99,178
χ^2_{hitung}	0,481
χ^2_{tabel}	3,481
Kesimpulan	Homogen

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua data homogen



HASIL PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS N-GAIN KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Uji Homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Bartlett*. Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut:

$$\chi^2 = \ln(10) -$$

$$\chi^2 = \chi^2(\dots)$$

1. Hipotesis yang diuji adalah :

$$H_0 = \dots = \dots = \dots = \dots \text{ (populasi-populasi homogen)}$$

$$H_1 = \text{paling tidak ada satu} \neq \dots \text{ (populasi-populasi tidak homogen)}$$

Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

2. Menentukan nilai varians :

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum(\dots - \dots)}{-1} = 0,017 \\ &= \frac{\sum(\dots)}{\dots} = 0,022 \end{aligned}$$

3. Menentukan nilai varians gabungan dengan rumus =

$$\begin{aligned} &\frac{\sum \dots}{\sum \dots} \text{ dimana } \dots = \dots - 1 \\ &= \frac{\sum \dots}{\sum \dots} \\ &= \frac{(29)(0,017) + (29)(0,022)}{29 + 29} \\ &= 0,02 \end{aligned}$$

4. Menentukan nilai *Bartlett*

$$=$$

$$= (58) \quad (0,02)$$

$$= -99,178$$

5. Menentukan nilai uji *chi kuadrat*

$$\chi = \ln(10) -$$

$$= \ln(10) (-99,178 - (-99,387))$$

$$= (2.3025)(0,209)$$

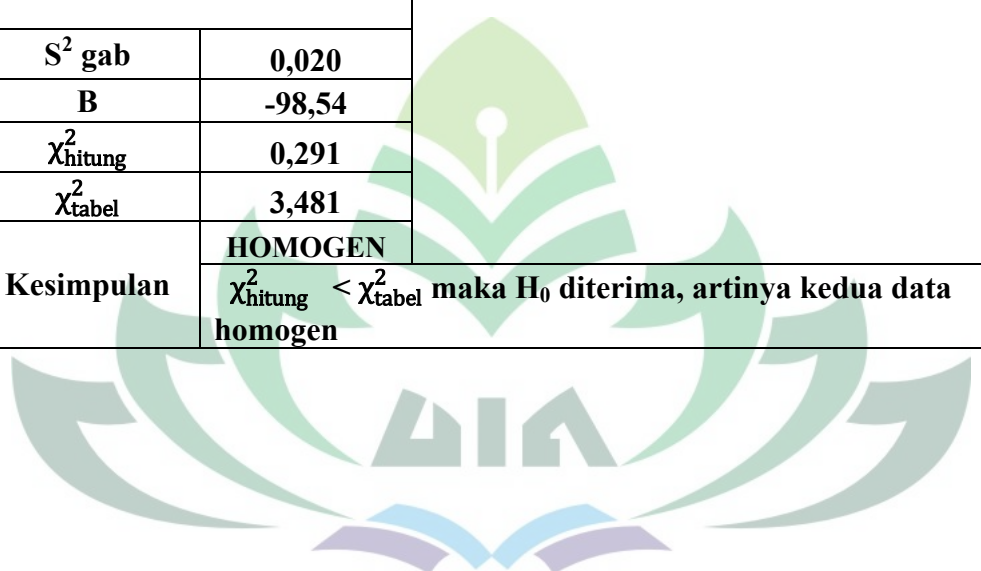
$$= 0,481$$

Karena $\chi < \chi$, yaitu $0,481 < 3,481$ maka diterima artinya kedua data homogen.



Lampiran 52

**UJI HOMOGENITAS N-GAIN
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

KELOMPOK	n	S_i^2	dK	dK. S_i^2	log S_i^2	dk.Log S_i^2
EKSPERIMEN	30	0,018	29	0,522	-1,745	-50,597
KONTROL	30	0,022	29	0,638	-1,658	-48,070
Jumlah			58			-98,667
S^2_{gab}		0,020				
B		-98,54				
χ^2_{hitung}		0,291				
χ^2_{tabel}		3,481				
Kesimpulan		HOMOGEN $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua data homogen				

HASIL PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS N-GAIN KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Uji Homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Bartlett*. Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut:

$$\chi^2 = \ln(10) -$$

$$\chi^2 = \chi^2(,)$$

1. Hipotesis yang diuji adalah :

$$H_0 = = \dots = \text{(populasi-populasi homogen)}$$

$$H_1 = \text{paling tidak ada satu} \neq \text{(populasi-populasi tidak homogen)}$$

Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

2. Menentukan nilai varians :

$$= \frac{\sum(\dots)}{-1} = 0,018$$

$$= \frac{\sum(\dots)}{\dots} = 0,022$$

3. Menentukan nilai *varians* gabungan dengan rumus $= \frac{\sum}{\sum}$

$$\text{dimana} = -1$$

$$= \frac{\sum}{\sum}$$

$$= \frac{(29)(0,018) + (29)(0,022)}{29 + 29}$$

$$= 0,02$$

4. Menentukan nilai *Bartlett*

$$=$$

$$= (58) \quad (0,02)$$

$$= -98,54$$

5. Menentukan nilai uji *chi kuadrat*

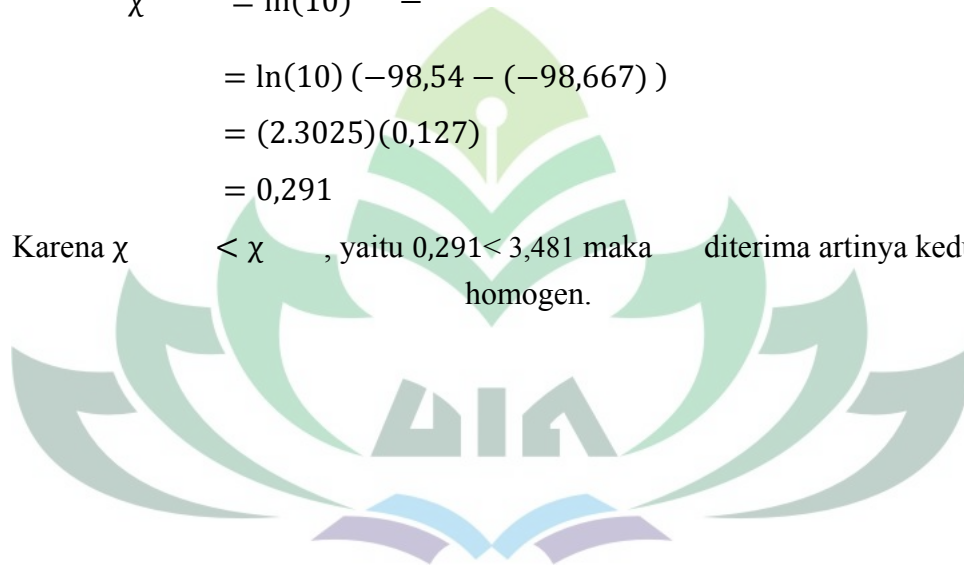
$$\chi = \ln(10) -$$

$$= \ln(10) (-98,54 - (-98,667))$$

$$= (2.3025)(0,127)$$

$$= 0,291$$

Karena $\chi < \chi$, yaitu $0,291 < 3,481$ maka diterima artinya kedua data homogen.



Lampiran 37

TABEL UJI HIPOTESIS ANAVA DUA JALAN N-GAIN

MODEL	IQ				JUMLAH	
	TINGGI		SEDANG			
Ekperimen	1,000	1,000	0,941	0,885		
	1,000	1,000	0,692	0,479		
	1,000	1,000	0,882	0,779		
	0,706	0,498	0,733	0,537		
	1,000	1,000	0,833	0,694		
	1,000	1,000	0,824	0,678		
	1,000	1,000	0,929	0,862		
	0,857	0,735	0,929	0,862		
	0,565	0,319	0,875	0,766		
	0,941	0,885	0,846	0,716		
	0,864	0,746	0,818	0,669		
	0,900	0,810	0,765	0,585		
	0,933	0,871	0,700	0,490		
	0,538	0,290	0,857	0,735		
		0	0,600	0,360		
		0	0,857	0,735		
	$\sum y_{ij}$	12,305		13,081		
n_{1j}	14		16		n_1	30
Kontrol	0,5	0,250	0,231	0,053		
	0,789	0,623	0,667	0,445		
	0,706	0,498	0,714	0,510		
	0,615	0,378	0,684	0,468		
	0,625	0,391	0,696	0,484		
	0,435	0,189	0,706	0,498		
	0,765	0,585	0,652	0,425		
	0,579	0,335	0,533	0,284		
	0,722	0,521	0,667	0,445		
	0,583	0,340	0,5	0,250		
	0,75	0,563	0,471	0,222		
	0,231	0,053	0,706	0,498		
	0,692	0,479	0,471	0,222		
	0,625	0,391	0,5	0,250		
	0	0,471	0,222	$\sum Y_1$	17,599	

		0	0,313	0,098		
y_{ij}	8,617		8,982			
n_{2j}	14		16		n₂	30
y_i	20,922		22,063		y...	42,984
n_i	28		32		n...	60
y^2_{ijk}		16,7508 6		16,2069 7	y^2_{ijk}	32,95782
fk	30,79399					
JK sub total	1,060408					



Lampiran 38

TABEL 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	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

Sumber : Novalia Dan Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan, Bandar Lampung. AURA*

*Lampiran 39***TABEL NILAI KRITIS 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
$N > 30$	$\frac{1.031}{\sqrt{}}$	$\frac{0.886}{\sqrt{}}$	$\frac{0.805}{\sqrt{}}$	$\frac{0.768}{\sqrt{}}$	$\frac{0.736}{\sqrt{}}$

Sumber : Sudjana. 1992. *Metode statistika*. Bandung. Tarsito

Lampiran 40

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI CHI KUADRAT ()

dk	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0.455	1.074	1.642	2.706	3.481	6.635
2	0.139	2.408	3.219	3.605	5.991	9.210
3	2.366	3,665	4.642	6.251	7.815	11.341
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13,277
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.07	15.086
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14. 017	18.475
8	7.344	9.524	11.03	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.656	12.242	14.648	16.919	21.666
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	24.725
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	26.217
13	12.340	15.19	16.985	19.812	22.368	27.688
14	13.332	16.222	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	30.578
16	15.338	18.418	20.465	23542	26.292	32.000
17	16.337	19.511	21.615	24.785	27.587	33.409
18	17.338	20.601	22.760	26.028	28.869	34.805
19	18.338	21.689	23.900	27.271	30.144	36.191
20	19.3337	22.775	25.038	28.514	31.41	37.566
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	27.096	29.553	33.194	35.415	42.980
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	45.642
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.336	32.461	35.139	39. 087	42.557	49.588
30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.775	50.892

Sumber : Novalia Dan Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan, Bandar Lampung. AURA*

Lampiran 41

Tabel Nilai F Untuk Analisis Variansi (0,05)

v_2	v_1								
	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	3.23	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
27	4.21	3.35	2.96	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	2.69	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	3.44	2.72	2.48	2.33	2.21	2.42	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	3.00s	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

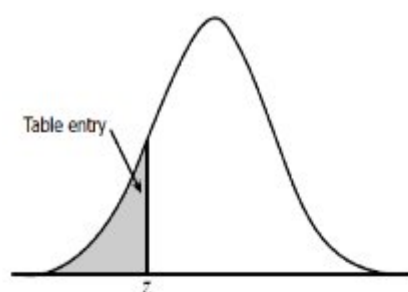


Table entry for z is the area under the standard normal curve to the left of z .

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
-0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

*Lampiran 43***DOKUMENTASI**

Perlakuan	IQ				Jumlah	
	Tinggi	Y_{ijk}^2	Sedang	Y_{ijk}^2		
ekperimen	100	10000	96	9216		
	100	10000	84	7056		
	100	10000	92	8464		
	80	6400	84	7056		
	100	10000	92	8464		
	100	10000	88	7744		
	100	10000	96	9216		
	92	8464	96	9216		
	60	3600	92	8464		
	96	9216	92	8464		
	88	7744	92	8464		
	96	9216	84	7056		
	96	9216	88	7744		
	76	5776	92	8464		
		0	68	4624		
	0	88	7744			
Y_{ij}	1284		1424		y_1	2708
n_{1j}	14		16		n_1	30
kontrol	64	4096	60	3600		
	84	7056	80	6400		
	80	6400	84	7056		
	80	6400	76	5776		
	76	5776	72	5184		
	48	2304	80	6400		
	84	7056	68	4624		
	68	4624	72	5184		
	80	6400	76	5776		
	80	6400	64	4096		
	84	7056	64	4096		
	60	3600	80	6400		
	84	7056	64	4096		
	76	5776	80	6400		
		0	64	4096		
	0	56	3136			
Y_{ij}	1048		1140		Y_1	2188
n_{2j}	14		16		n_2	30
Y_j	2332		2564		$y_{...}$	4896
n_j	28		32		$n_{...}$	60
Y_{ijk}^2		199632		209776	Y_{ijk}^2	409408
fk	399513.6					

Jk sub total	4658.82857					
--------------	------------	--	--	--	--	--

JKT	9894.4000
JKK	149.1857
JKB	4506.6667
JKI	2.9762
JKG	5235.5714
dbK	1
dbB	1
dbI	1
dbT	59
dbG	56
KTK	149.1857
KTB	4506.6667
KTI	2.9762
KTG	93.4923
Fb hitung	48.2036
Fk hitung	1.5957
Fl hitung	0.0318

Fb tabel	4.013	ditolak
Fk tabel	4.013	diterima
Fl tabel	4.013	terima

SK
Baris
Kolom
Interaksi
Galat
Total



Tabel Anava Dua Arah

SK	JK	dk	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Baris	4506.667	1	4506.667	48.2036	4.013	ditolak
Kolom	149.1857	1	149.1857	1.5957	4.013	diterima
Interaksi	2.9762	1	2.9762	0.0318	4.013	diterima
Galat	5235.571	56	93.4923			
Total	9894.4	59				



Tabel Anava Dua Arah

JK	dk	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
4506.6667	1	4506.667	48.20361	4.012973	ditolak
149.1857	1	149.1857	1.5957	4.013	diterima
2.9762	1	2.9762	0.0318	4.013	diterima
5235.5714	56	93.4923			
9894.4	59				



Analisis Reabilitas Uji Coba Soal Pretest Kemampuan Penalaran Matematis

No	Nama	Butir Soal						Y
		1	2	3	4	5	6	
1	Uji Coba 1	2	0	8	6	8	7	31
2	Uji Coba 2	6	5	8	2	3	7	31
3	Uji Coba 3	5	2	8	5	0	9	29
4	Uji Coba 4	0	0	2	2	0	4	8
5	Uji Coba 5	0	0	2	2	3	7	14
6	Uji Coba 6	5	4	0	2	3	9	23
7	Uji Coba 7	6	2	8	5	2	9	32
8	Uji Coba 8	6	0	0	2	0	0	8
9	Uji Coba 9	0	0	2	0	2	6	10
10	Uji Coba 10	0	0	0	0	0	4	4
11	Uji Coba 11	0	2	2	0	0	2	6
12	Uji Coba 12	6	6	0	0	0	0	12
13	Uji Coba 13	0	1	0	0	3	0	4
14	Uji Coba 14	2	4	1	1	0	0	8
15	Uji Coba 15	0	2	1	1	6	2	12
16	Uji Coba 16	4	2	6	5	0	0	17
17	Uji Coba 17	0	4	0	2	0	2	8
18	Uji Coba 18	4	2	2	0	6	2	16
19	Uji Coba 19	0	2	2	0	6	2	12
20	Uji Coba 20	3	2	0	0	5	2	12
21	Uji Coba 21	0	2	8	0	0	0	10
22	Uji Coba 22	6	4	6	0	3	7	26
23	Uji Coba 23	1	4	0	2	5	4	16
24	Uji Coba 24	5	4	8	2	3	7	29
25	Uji Coba 25	1	4	8	5	3	0	21
Jumlah		62	58	82	44	61	92	
Si ²		6.34333	3.1433	11.543	3.8567	6.0067	10.727	
∑Si ²		41.62						
St ²		83.4567						
k		6						
k-1		5						
r ₁₁		0.60156						
r _{tabel}		0.396						
Kesimpulan		Reliabel						

Res	B						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	5	5	5	2	5	0
2	0	5	5	5	0	1	5
3	0	0	5	2	1	0	5
4	5	0	4	5	0	0	0
5	2	3	5	5	5	4	5
6	2	3	4	5	0	0	5
7	2	5	5	5	0	0	0
8	0	0	2	0	0	0	0
9	0	0	2	0	0	0	0
10	0	5	5	5	0	0	0
11	0	0	2	0	0	0	0
12	2	0	2	0	0	0	0
13	0	0	4	2	0	0	0
14	0	0	2	0	0	0	0
15	0	0	2	0	0	0	0
16	0	0	2	0	0	0	0
17	0	0	2	0	0	0	0
18	2	5	5	5	0	0	5
19	0	0	4	0	0	0	0
20	0	0	5	0	0	0	0
JUMLAH	15	31	72	44	8	10	25
$\sum Si^2$	1.776315789	4.99737	1.93684	5.85263	1.41053	1.94737	4.93421
$\sum Si^2$	40.26315789						
$\sum St^2$	224.2105263						
k	15						
k-1	14						
r_{11}	0.879024145						
r_{tabel}	0.444						
Kesimpulan							

utir Soal									Y
8	9	10	11	12	13	14	15		
0	0	5	0	0	0	0	0	27	
1	5	0	0	0	0	0	0	27	
0	0	1	0	0	0	5	0	19	
0	5	5	0	0	0	0	0	24	
10	5	5	0	0	6	4	2	61	
0	0	0	0	0	0	0	0	19	
0	4	0	0	0	0	0	0	21	
0	0	0	0	0	0	0	0	2	
0	0	0	0	0	0	0	0	2	
0	0	4	0	0	0	1	0	20	
0	0	0	0	0	0	0	0	2	
0	0	0	0	0	0	0	0	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	6	
0	0	0	0	0	0	0	0	2	
0	0	0	0	0	0	0	0	2	
0	0	0	0	0	0	0	0	2	
2	0	0	0	0	0	0	0	4	
0	5	0	0	0	0	0	0	27	
0	0	0	0	0	0	0	0	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	5	
13	24	20	0	0	6	10	2		
5.08158	4.58947	3.78947	0	0	1.8	1.94737	0.2		



PROFIL SMA NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG

A. PROFIL SEKOLAH

1. Sejarah

Sejarah berdirinya SMA Negeri 12 Bandar Lampung, SMA Negeri 12 terletak di Jalan Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung. SMA Negeri 12 Bandar Lampung berdiri tahun 1992, sebagai UGB yang menempati gedung SMA Negeri 5 Way Halim Bandar Lampung pada siang hari. Pada tahun 1993 menempati gedung baru yang ada di jalan Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung hingga saat ini.

Yang pernah menjabat sebagai Kepala SMA Negeri 12 Bandar Lampung

No	Nama	NIP	Pangkat / Gol.	Masa Jabatan
1	Dra. Aslawati Agim	130553052	Pembina / IV a	Tahun 1992 – 1996
2	Drs. Junaidi Zain	460009070	Pembina / IV a	Tahun 1996 – 1999
3	Drs. Budiono Pribadi	130903747	Pembina / IV a	Tahun 1999 – 2002
4	Drs. Hi. Tarman Jupani	130805564	Pembina / IV a	Tahun 2002 – 2007
5	Hi. Jalaluddin Syarif, S.Pd	19531123 199003 1004	Pembina / IV a	Tahun 2007 – 2013
6	Drs. Mahlil, MPd.I	19670415 199403 1011	Pembina / IV a	Tahun 2014 – 2017
7	Dra. Hj. Mis Alia, M.Pd	19611024 198010 2001	Pembina TK I/ IV b	Tahun 2017- Sampai Sekarang

2. Visi dan Misi SMA Negeri 12 Bandar Lampung

a. Visi SMA Negeri 12 Bandar Lampung

“Berprestasi, Beriman, Berakhlak dan Populis”

b. Misi SMA Negeri 12 Bandar Lampung:

- 1) Menerapkan disiplin yang tinggi dalam segala kegiatan
- 2) Menjadikan siswa yang berhasil dan berkembang secara optimal

- 3) Menumbuhkan penghayatan dan pengamalan terhadap ajaran agama yang dianut
- 4) Menciptakan kegiatan belajar mengajar yang optimal dalam suasana sekolah yang kondusif
- 5) Menjadikan salah satu sekolah unggulan dengan memberdayakan seluruh potensi yang ada
- 6) Menjadikan sekolah sebagai tempat belajar yang sejuk, teduh dan menyenangkan
- 7) Menciptakan administrasi sekolah yang handal dan profesional
- 8) Menciptakan sekolah dengan sarana yang lengkap
- 9) Menumbuhkembangkan rasa kepedulian terhadap masyarakat sekelilingnya.

3. Letak Geografis

a. Lokasi Sekolah

- 1) Alamat : Jalan Letkol Endro Suratmin
- 2) Kelurahan : Sukarame
- 3) Kecamatan : Sukarame
- 4) Kabupaten/Kota : Bandar Lampung
- 5) Provinsi : Lampung
- 6) Kode Pos : 35131

Status Pemilikan	Luas Tanah seluruhnya		Penggunaan Bangunan	Halaman/ Taman	Lapangan Olahraga	Kebun	Lain2
	Sertifikat	23.000 m ²					
Milik	Sertifikat	23.000 m ²	6.200 m2	13.800 m2	2.000 m2	6.000 m2	1.000 m2
	Belum Sertifikat						
Bukan Milik							

b. Data Pelengkap

- 1) Tahun Pendirian : 1993
- 2) Jenjang Akreditasi : Terakreditasi A
- 3) Status Tanah : Milik Negara (HGB)
- 4) Luas Tanah : 23.000 Meter Persegi
- 5) Nomor Rekening Bank : 397.03.04.16745.8
- 6) Nama Bank : Bank Lampung
- 7) Rekening Atas Nama : SMA Negeri 12 Bandar Lampung (BOSDA)
- 8) NPWP : 00.284.539.4.323.000
- 9) Nomor Telepon : (0721) 781150
- 10) Email Sekolah : smandalas@yahoo.com
- 11) Website Sekolah : sman12bdl.sch.id

B. Data Kepsek dan Tenaga Pengajar/Guru

1. Identitas kepala sekolah

- Nama Kepala Sekolah : Dra. Hj. Mis Alia, M. Pd
NIP : 19611024 19810 2 001
Alamat Kepala Sekolah : JL. Kenanga No. 32 Rawa Laut Bandar Lampung
No. SK : 821.2/928/VI.04/2017
Tanggal : 02 Mei 2017
Latar Belakang Pendidikan :
SD : Lulus Tahun 1974
SMP : Lulus Tahun 1977
SPG : Lulus Tahun 1980
Sarjana : Lulus Tahun 1986
Pasca Sarjana /S2 : Lulus Tahun 2011

2. Data Guru SMAN 12 Bandar Lampung

NO	NAMA	NIP	PEND. TERAKHIR & TH LULUS	MATA PELAJARAN
1	Dra. Hj. Mis Alia, M.Pd	19611024 198010 2 001	S2	B. INGGRIS
2	Dra. Hj. Eliyati B.	19610215 199003 2 003	S1/1986	GEOGRAFI
3	Dra. Hj. Fatmah	19610708 198701 2 001	S1/1986	BIOLOGI
4	Ema Amalia, S.Pd.	19700414 199301 2 001	S1/1997	MTK
5	Drs. Hi. Jahidin Husin, M.Pd.	19580520 198603 1 007	S2/2011	GEOGRAFI
6	Dra. Hj. Belly Kadarsyah	19591228 197803 2 002	S1/1984	B. INDONESIA
7	Dra. Septi Dwiharyani	19600917 198303 2 006	S1/1988	EKONOMI
8	Dra. Riris Sitompul	19610801 198901 2 001	S1/1986	SEJARAH
9	Dra. Sri Adiningsih	19670807 199601 2 001	S1/1993	FISIKA
10	Dra. Siti Sundari	19591113 198403 2 002	S1/1983	SOSIOLOGI
11	Dra. Djuhaela Kadir	19600221 198603 2 002	S1/1984	EKONOMI
12	Dra. Hj. Asmiati	19571207 198603 2 002	S1/1985	SOSIOLOGI
13	Dra. Linda Wardhati	19640711 199003 2 007	S1/1988	SEJARAH
14	Hj. Endriani, M.Pd.	19580930 198303 2 014	S2/2001	B. INGGRIS
15	Dra. Ani Herliani	19660327 199103 2 003	S1/2007	PENJASKES
16	Dra. Maria M. Widyowati	19680814 199412 2 003	S1/1992	BIOLOGI
17	Dra. Hj. Hernawati	19631105 199003 2 004	S1/1987	BK
18	Drs. Muslim	19590321 198702 1 001	S1/1985	EKONOMI
19	Dra. Nurlela	19610808 199103 2 002	S1/1989	BK
20	Dra. Yusna	19670910 199403 2 005	S1/1992	BK
21	Drs. Y. Sudaryadi	19621021 198802 1 001	S1/1987	BK
22	Endang, M.Pd.	19620512 198403 2 008	S2/2011	B. INDONESIA
23	Dra. Sri Mulya	19610510	S1/1986	SOSIOLOGI

	Rahmawati	199202 2 001		
24	Dra. Mei Rusida	19610507 199203 2 002	S1/1990	B. INGGRIS
25	Dra. Eli Haironi	19590720 198702 2 001	S1/1985	GEOGRAFI
26	Drs. Misman Asmadi	19611110 198701 1 001	S1/1986	PKN
27	Dra. Febrina	19600124 198702 2 001	S1/1985	PKN
28	Dra. Anggia Murni	19621022 198803 2 003	S1/1987	KIMIA
29	Tujuana Boru N., S.Pd.	19640228 198903 2 005	S1/1997	B. INGGRIS
30	Dra. Ria lina	19630722 199009 2 001	S1/1989	B. INDONESIA
31	Daruk Toni, S.Pd.	19631126 198803 1 006	S1/1996	MTK
32	Drs. Nikolas	19631003 199503 1 001	S1/1992	FISIKA
33	Drs. Infrianto	19650716 199203 1 007	S1/1990	MTK
34	Dra.Hj.Maryati Nasution	19610515 198701 2 001	S1/1985	KIMIA
35	Drs. Ramlan	19641123 199003 1 007	S1/1997	FISIKA
36	Hi.Joko Raharjo, M.Pd.	19660415 199202 1 002	S2/2010	B. INDONESIA
37	Drs. Engkur Kurniadi	19670226 199001 1 001	S1/1989	BIOLOGI
38	Kennedy, S.Pd.	19680312 199203 1 014	S1/1997	B. INGGRIS
39	Mardiyah, S.Pd.	19640805 198803 2 013	S1/1993	B. INDONESIA
40	Rokhyati, S.Pd.	19640531 199302 2 001	S1/1998	EKONOMI
41	Basuki Mulyanto,S.Pd.	19631209 198811 1 001	S1/2010	MTK
42	Rilia Santi, S.Pd.	19760408 199903 2 004	S1/1998	MTK
43	Sukirman,S.Pd.I	19710705 199403 1 001	S1/2003	PAI
44	Drs. Olopan Ompusunggu	19590927 198102 1 002	S1/1989	-
45	Drs. Zimot Radius N.	19670219 199703 1 004	S1/1994	PENJASKES
46	Heri John Dewey, S.E	19660623 198803 1 007	S1/1997	-
47	Maya Siskawati, S.Pd	19830515 200604 2 001	S1/2005	GEOGRAFI
48	Rahmat Riadi, S.Pd.	19650321 198902 1 001	S1/1997	MTK
49	Miftahul Huda, M.Pd.I	19710603 200604 1 004	S2/2011	PAI
50	Habiba	19610818	SLTA/1982	-

		198513 2 006		
51	Aryenti Mardia	19650801 199003 2 006	SLTA/1986	-
52	Semar Jaya Is, S.Pd.	19790311 200902 1 002	S1/2003	BIOLOGI
53	Cut Nurliana Setia Putri, M.Si	19860927 201001 2 009	S2/2015	MTK
54	Sundari, S.Pd	19790303 201001 2 010	S1/2004	SEJARAH
55	Erlinda Sari, S.Pd.	19830228 200903 2 003	S1/2008	BK
56	Nassar, S.Pd.	19870302 201001 1 003	S1/2009	FISIKA
57	Armawati, S.Pd	19850127 201101 2 002	S1/2006	PKN
58	Sury Andhika Putri, S.Pd.	19880121 201101 2 003	S1/2010	SOSIOLOGI
59	Ukhtia Sari, S.Pd.i	19871013 201101 2 003	S1/2009	MB. ARAB
60	Mudringah	19690516 199103 2 006	SLTA/1994	-
61	Letriana, S.Pd	19811106 201407 2 001	S1/2004	BIOLOGI
62	Johansyah, S.Kom	19741101 201407 1 001	S1/2008	TIK
63	Betty Herlindawati	19720130 201407 2 001	SLTA/1991	-

3. Data Personel Non-Pns SMAN 12 Bandar Lampung

No	Nama	Status Kepegawaian	TUPOKSI/Guru Mapel
1	Davina	Honorer TU	TU
2	Fitri Yani, S.Pd	Honorer TU	TU/Operator
3	Milya Hartati, S.PdI	Honorer TU	TU
4	Anizawati, S.Pd	Honorer TU	TU
5	Fitri Anggraeni	Honorer TU	TU
6	Pujiati	Honorer TU	PUSTAKAWAN
7	Sri Utami	Honorer TU	PUSTAKAWAN
8	Ns.Marlia Sari, S. Kep	Honorer TU	UKS
9	Yuliana Wati, A.Md.Kep	Honorer TU	UKS
10	Ratu Dwi Gustia R, S.Pd	Honorer TU	LABORAN KIMIA
11	Rubiantoro, A.Md	Honorer TU	TU/Operator
12	Dili Nilakandi, S.Si	Honorer TU	LABORAN BAHASA
13	Siti Fatonah, A.Md	Honorer TU	LABORAN BAHASA

14	Wanto	Honorer TU	TU
15	Sono	Honorer TU	PENJAGA SEKOLAH
16	Sumiran	Honorer TU	PENJAGA SEKOLAH
17	Budiman	Honorer TU	PENJAGA SEKOLAH
18	Virgo	Honorer TU	SATPAM
19	Sonjana	Honorer TU	PEKARYA
20	Herwan	Honorer TU	SATPAM
21	Nur Cahyadi	Honorer TU	PEKARYA
22	Agus Af	Honorer TU	SATPAM
23	Gusriana, S.Pd	Honorer TU	LABORAN FISIKA
24	Resta Anggun Lestari, A.Md	Honorer TU	PUSTAKAWAN
25	Heri Prayogo, S. Pd.	GURU HONOR	Guru Penjaskes
26	Fauzi, SH. I	GURU HONOR	Guru PAI
27	Norma Indah Pratiwi, S.Pd	GURU HONOR	Guru BK

C. Data Jumlah Siswa

REKAPITULASI MURID, ROMBONGAN KELAS (ROMBEL) DAN RUANG KELAS															
KELAS															TOTAL SISWA
X			XI IA			XI IS			XII IA			XII IS			
L	P	JML	L	P	JML	L	P	JML	L	P	JML	L	P	JML	
14	20	35	61	61	12	83	83	16	68	94	162	94	68	162	962
4	6	0			2			6							

D. Data Sarana dan Prasarana

1. Luas tanah/persil yang dikuasai sekolah menurut status kepemilikan dan penggunaan

Status		Luas Tanah	Penggunaan	Halaman / Taman	Lapangan Olahraga	Kebun	Lain2
Pemilikan		Seluruhnya	Bangunan				
Milik	Sertifikat	23.000 m ²	6.200 m ²	13.800 m ²	2.000 m ²	6.000 m ²	1.000 m ²
	Belum Sertifikat						
Bukan Milik							

2. Ruang menurut jenis, status kepemilikan, kondisi dan luas

3. Keadaan : Gedung Ruang Kelas, Ruang Guru, Ruang Laboratorium dan Ruang Perpustakaan

No	Nama	Ketersediaan Ruang		Kondisi Gedung						Keterangan
		Ada	Khusus	Belum	Baik >90 %	Rusak Ringan <30%	Rusak Sedang >39%,50%	Rusak Berat >50%	Total	
1	Ruang Kelas	29				<30%				Lab IPA dipakai Untuk Praktek 1. Kimia 2. Biologi 3. Fisika 4. DII (rapat)
2	Ruang Lab. Kimia									
3	Ruang Lab. Biologi									
4	Ruang Fisika									
5	Ruang Komputer									
6	Ruang Lab. B. Ind			v						
7	Ruang Lab. B. Ing			v						
8	Ruang Perpustakaan	1				<30%				
9	Ruang Aula			v						
10	RuangKS	1								
11	Ruang Guru	1								
12	Ruang TU	1								
13	Ruang Konseling	1								
14	Ruang UKS	1								
15	Ruang OSIS	1								
16	Lab. IPA	1				<30%				

E. Harapan Sekolah Masa Depan

Sekolah favorit adalah sekolah yang mempunyai segudang prestasi, prestasi akademik maupun non akademik. Selain itu mutu lulusan menjadi ukuran keberhasilan suatu sekolah. Untuk menjadikan suatu sekolah agar menjadi dambaan masyarakat dibutuhkan kemampuan dan kerja keras dari semua unsur warga sekolah, karena tanggung jawab bukan hanya terletak di Kepala Sekolah,

tetapi dibutuhkan partisipasi besar dalam mewujudkan sekolah favorit, sekolah yang dikenal masyarakat Indonesia.

SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada masa datang harus mempunyai gedung yang nyaman, fasilitas laboratorium yang lengkap, gedung perpustakaan yang memadai, fasilitas olah raga yang lengkap, fasilitas kesenian lengkap, mempunyai website, mempunyai fasilitas ibadah yang layak, lingkungan sekolah yang bersih, dan mempunyai taman yang indah dan asri. Selain itu fasilitas yang menunjang KBM lengkap, seperti : Alat peraga, TV/VCD, player/keping VCD pendidikan, OHP, LCD/Laptop, serta koleksi buku perpustakaan lengkap. Untuk menuju sekolah yang menjadi kebanggaan masyarakat Lampung, perlu didukung fasilitas yang berbasis ICT atau TIK, sistem administrasi yang terintegrasi dan dapat diakses langsung oleh masyarakat, orang tua/wali murid, dan pihak-pihak yang berkepentingan melalui website SMA Negeri 12 Bandar Lampung.

Guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar tidak hanya sebagai proses penyampai materi, tetapi proses pembelajaran oleh siswa. Untuk itu guru dituntut menguasai berbagai metode, agar dalam diri siswa terjadi proses belajar. Bagaimana proses belajar itu terjadi? Siswa harus diajak melakukan proses belajar (*learning by doing*), seperti pratikum, menggunakan multimedia, proyek penelitian, penugasan mencari sumber belajar, dan diskusi.

Pendidikan tidak hanya mencetak siswa menjadi pintar di bidang akademik, ada hal yang lebih penting yaitu prilaku/akhlak, bertanggung jawab dan jujur. Pembinaan rohani memegang peranan penting agar generasi muda tidak terjerumus kepada kegiatan yang negatif. Pengawasan dan pembinaan harus dilakukan secara intensif, kepedulian sekolah terhadap masa depan anak didik harus diutamakan. Orang tua dan guru di sekolah harus bekerjasama agar anak didik menjadi siswa yang berbudi pekerti luhur, beriman, bertakwa dan bertanggung jawab. Dengan demikian diharapkan pada Tahun Pelajaran 2018/2019 dapat lulus 100 % lagi dan yang dapat diterima di PTN baik melalui jalur non tes maupun jalur tes.

PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN



Gambar 1. Siswa mengerjakan soal *pretest*



Gambar 2. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok



Gambar 3. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya masing-masing



Gambar 4. Siswa melakukan presentasi mewakili kelompoknya dan dibantu oleh peneliti



Gambar 5. Siswa mengerjakan soal secara individu yang merupakan langkah-langkah dari model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*)



Gambar 6. Siswa mengerjakan soal *Posttest*

PEMBELAJARAN KELAS KONTROL



Gambar 7. Siswa mengerjakan soal *pretest*



Gambar 8. Siswa mengerjakan soal *Posttest*



Gambar 9. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan oleh peneliti

