

**PENGARUH *E-LEARNING* BERBASIS *SCHOOLGY* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP NEGERI 24
BANDAR LAMPUNG**



SKRIPSI

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

Oleh
Indah Adiatama
1411050081

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

**PENGARUH *E-LEARNING* BERBASIS *SCHOOLGY* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP NEGERI 24
BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

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



Oleh
Indah Adiatama
1411050081

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. Rubhan Masykur, M.Pd
Pembimbing II : Iip Sugiharta, M.Si

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

ABSTRAK

PENGARUH *E-LEARNING* BERBASIS *SCHOOLGY* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP NEGERI 24 BANDAR LAMPUNG

Oleh
Indah Adiatama

E-learning merupakan model pembelajaran jarak jauh yang di padupadankan menggunakan *schoolgy*, sedangkan *flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang membalik ruang kelas dimana pendidik hanya fasilitatornya saja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolgy*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi experimental deign*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung dan sampel merupakan peserta didik kelas VIII C, VIIID, dan VIII E. VIII D dan VIII E sebagai kelas eksperimen dan VIII C sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik acak kelas. Analisis data dengan menggunakan anova satu jalur (*one way anova*).

Perhitungan data dianalisis menggunakan statistika inferensial dengan bantuan aplikasi *software SPSS 16.0*. Hasil perhitungan data penelitian diperoleh bahwa nilai $\text{sig} < \alpha$, dimana nilai signifikannya sebesar 0.000 H_0 ditolak. Menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis meningkat melalui pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolgy* dan *flipped classroom*. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolgy* dan *flipped classroom* terhadap peningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan taraf interprestasi N-gain klasifikasi sedang.

Kata Kunci :*E-learning, Flipped Classroom, Schoolgy, dan Pemahaman Konsep Matematis.*



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGARUH E-LEARNING BERBASIS SCHOOLGY TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP NEGERI 24 BANDAR LAMPUNG**

Nama : **Indah Adiatama**
NPM : **1411050081**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Rubhan Masykur, M.Pd
NIP. 196604021995031001

Pembimbing II

Lip Sugharta, M.Si
NIP. /

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

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



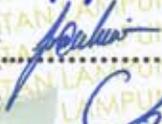
**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH E-LEARNING BERBASIS *SCHOOLGY* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP NEGERI 24 BANDAR LAMPUNG**, di susun oleh: **Indah Adiatama, NPM. 1411050081**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Senin, 15 Oktober 2018 pukul 10.00 s.d 12.00 WIB.**

DEWAN PENGUJI

- Ketua** : **Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag** (.....)
- Sekretaris** : **Fraulein Intan Suri, M.Si** (.....)
- Pembahas Utama** : **Dr. Yuberti, M.Pd** (.....)
- Pembahas I** : **Dr. H. Ruhban Masykur, M.Pd** (.....)
- Pembahas II** : **Iip Sugiharta, M.Si** (.....)

**Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



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

MOTTO

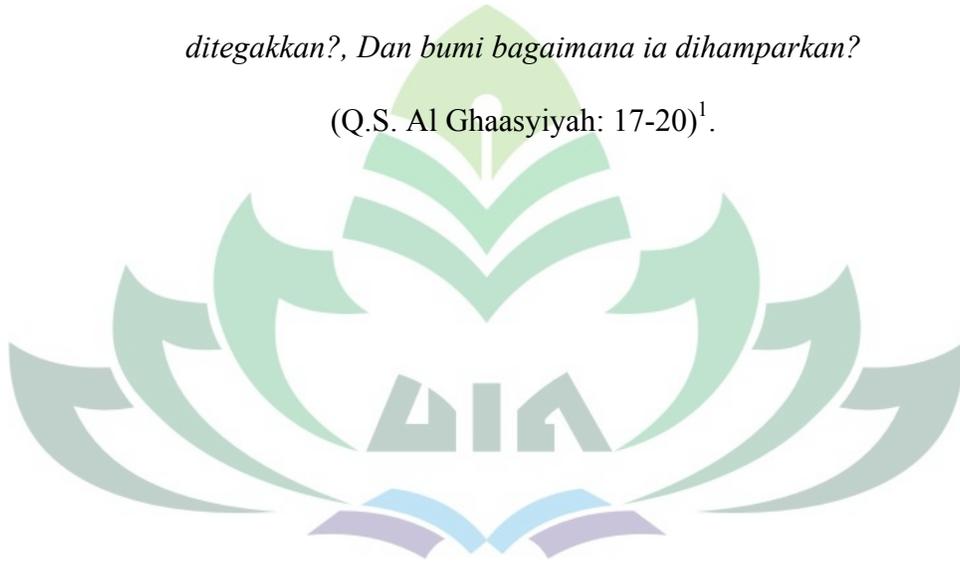
أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿٨﴾ وَإِلَى
الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿١٠﴾

Artinya: Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan,

Dan langit, bagaimana ia ditinggikan?, Dan gunung-gunung bagaimana ia

ditegakkan?, Dan bumi bagaimana ia dihamparkan?

(Q.S. Al Ghaasyiyah: 17-20)¹.



¹ Depag, Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Jakarta: CV. Kathoda, 2013).

PERSEMBAHAN



Dengan senang hati peneliti persembahkan skripsi ini untuk :

1. Ibu dan Bapakku selaku orang tua yang tidak pernah bosan memberikan doa dalam setiap kelancaran proses dari awal hingga akhir penggarapan skripsi ini. Alhamdulillah dalam setiap doa yang Ibu dan Bapak, selalu Allah kabulkan.
2. Adikku Anissa dan M.Andrian Setiawan, terima kasih atas dukungan yang selalu diberikan, atas canda dan tawa yang selalu disuguhkan. Semoga kita bisa bersama-sama menjadi anak sholeh dan sholehah yang membanggakan kedua orang tua.
3. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung dimana tempatku untuk menuntut ilmu dan berproses menjadi lebih baik.

RIWAYAT HIDUP

Indah Adiatama dilahirkan di Bukit Kemuning, Lampung Utara Kota Bumi pada tanggal 26 Februari 1998, buah hati dari pasangan Bapak Hendriwan dan Ibu Yulita. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara.

Pendidikan formal penulis dimulai dari pendidikan dasar di SD Negeri 1 Sumberejo Kemiling Bandar Lampung dari tahun 2002 – 2008 dan dilanjutkan ke SMP Negeri 1 Abung Tinggi pada tahun 2008 – 2011 kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 1 Bukit Kemuning melalui jalur prestasi akademik pada tahun 2011 – 2014. Penulis aktif dalam organisasi bidang olahraga Seni Bela Diri.

Pada tahun 2014 penulis langsung melanjutkan Pendidikannya ke perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung jurusan Pendidikan Matematika melalui jalur Seleksi Prestasi Akademik Nasional Perguruan Tinggi Agama Islam Negeri (SPAN-PTAIN) Undangan.

Pada tahun 2017 penulis pernah melakukan Kuliah Kerja Nyata di Desa Yogyakarta Pringsewu Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu Dan Praktek Pengalaman Lapangan di SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas Pertolongan, Rahmat dan Karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Sholawat dan salam kepada Rosulullah, keluarga dan para sahabat, beserta orang-orang yang selalu mengikuti sunnahnya hingga akhir zaman. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Rubhan Masykur, M.Pd selaku pembimbing I yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat yang tiada henti nya diberikan dan selalu memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Iip Sugiharta, M.Si selaku selaku pembimbing II yang selalu bijaksana dan tidak pernah lelah memberikan bimbingan, memberikan nasehat untuk membentuk karakter sehingga terbentuknya pribadi yang lebih tangguh, kuat, serta tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan skripsi
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi.

6. Ibu Suhita, S.Pd selaku Guru Matematika SMP Negeri 24 Bandar Lampung yang sudah banyak membantu dan memberikan masukan selama proses penelitian.
7. Keluarga besar Pendidikan Matematika angkatan 2014 khususnya Matematika B Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
8. Sahabat terbaik ku Meliana, Lusiana Puspita Sari, Lidia Ramadhani Aulia, Icha Febilia, Hilda Handayani, Nurul Azizah, Yunita Munandar yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
9. Sahabatku dari jaman SMA Merhatun Wahida, Riski Kurnia yang sampai saat ini tak ada henti-hentinya mendukung dan mendoakan, semoga kita senantiasa dalam lindungan Allah.
10. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung dimana tempatku untuk menuntut ilmu dan berproses menjadi lebih baik.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah memberikan Balasan dan ganjaran pahala kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Hanya Kepada Allah penulis serahkan segalanya mudah-mudahan hadirnya skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua. *Aamiin*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Bandar Lampung, Agustus 2018

INDAH ADIATAMA
NPM. 1411050081

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
H. Definisi Operasional.....	12
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. <i>E-learning</i>	15
1. Pengertian <i>E-learning</i>	15
2. Pemanfaatan <i>E-learning</i> untuk Pembelajaran.....	16
3. Teknologi Pendukung <i>E-learning</i>	17

B. <i>Schoology</i>	20
1. Pengertian <i>Schoology</i>	20
2. Langkah-langkah <i>Schoology</i>	20
3. Model <i>e-learning</i> berbasis <i>schoology</i>	22
C. <i>Flipped Classroom</i>	23
D. Pemahaman Konsep Matematis.....	24
1. Pengertian Pemahaman Konsep.....	24
2. Indikator Pemahaman Konsep Matematis.....	25
3. Komponen-komponen Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis..	26
4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematis....	27
E. Penelitian Relevan.....	27
F. Kerangka Berfikir.....	29
G. Hipotesis Penelitian.....	30

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	31
B. Desain Penelitian.....	32
C. Variabel Penelitian.....	33
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	33
1. Populasi.....	33
2. Teknik Pengambilan Sampel.....	34
3. Teknik Sampling.....	35
E. Metode Pengumpulan Data.....	35
1. Wawancara.....	35
2. Observasi.....	36
3. Dokumentasi.....	36
4. Tes.....	37
F. Uji Instrumen.....	39
1. Uji Validitas.....	40

2. Uji Reliabilitas	42
3. Uji Daya Beda.....	43
4. Taraf Kesukaran.....	44
G. Teknik Analisis Data.....	45
1. Uji Normalitas gain(N-gain).....	45
2. Uji Normalitas.....	46
3. Uji Homogenitas	47
H. Uji Hipotesis	48
I. Uji Komparasi Ganda.....	50

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Coba Instrumen.....	52
1. Analisis Validitas Tes	52
2. Uji Validitas	53
3. Uji Reliabilitas	54
4. Uji Daya Pembeda	54
5. Tingkat Kesukaran	55
6. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes	56
B. Uji Tes Awal (Pretest) Pemahaman Konsep Matematis.....	57
1. Deskripsi Data Hasil Pretest	57
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	60
a. Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol	60
b. Uji Homogenitas Pretest	61
c. Analisis Data Tes Awal (Pretest).....	62
C. Uji Tes Akhir (Posttest) Pemahaman Konsep Matematis.....	64
1. Deskripsi Data Hasil Posttest.....	64
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	67
a. Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	67
b. Uji Homogenitas Posttest	68

c. Analisis Data Tes Akhir (Posttest)	69
D. Data Amatan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	71
1. Deskripsi Data N-Gain.....	73
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	75
a. Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol	75
b. Uji Homogenitas N-Gain.....	76
c. Analisis Data N-Gain.....	77
E. Uji Komparasai Ganda.....	78
F. Pembahasan.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	94
B. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Ulangan Harian Peserta Didik.....	7
Tabel 3.2	Populasi Peserta Didik.....	35
Tabel 3.3	Pedoman Penilaian Tes Pemahaman Konsep.....	38
Tabel 3.4	Klasifikasi Daya Pembeda.....	45
Tabel 3.5	Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	46
Tabel 3.6	Interprestasi N-gain.....	47
Tabel 3.7	Tabel Persiapan Anova.....	51
Tabel 4.1	Validitas Item Soal.....	53
Tabel 4.2	Daya Beda Item Soal Tes.....	55
Tabel 4.3	Tingkat Kesukaran Item Soal Tes.....	56
Tabel 4.4	Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes.....	57
Tabel 4.5	Deskripsi Data Skor Pemahaman Konsep Matematis.....	58
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Data Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.7	Hasil Uji Normasil Uji Homogenitas Pretest.....	62
Tabel 4.8	Hasil Uji Hipotesis Pretest.....	64
Tabel 4.9	Deskripsi Data Hail Posttest Pemahaman Konsep Matematis.....	66
Tabel 4.10	Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.11	Uji Homogenitas Posttest.....	70
Tabel 4.12	Uji Hipotesis Posttest.....	72
Tabel 4.13	Data N-gain Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	73
Tabel 4.14	Deskripsi Data Hasil N-gain Pemahaman Konsep Matematis.....	74
Tabel 4.15	Hasil Uji Normalitas N-gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	77
Tabel 4.16	Hasil Uji Homogenitas N-gain.....	78
Tabel 4.17	Hasil Uji Hipotesisi N-gain.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan Awal <i>Schoology</i>	21
Gambar 2.2	Pilihan Sig Up Pada <i>Schoology</i>	21
Gambar 2.3	Tampilan Menu Pada <i>Schoology</i>	22
Gambar 2.4	Bagan Kerangka Berfikir	29
Gambar 3.1	Desain Penelitian.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Responden Kelas Uji Coba	96
Lampiran 2	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Pemahaman Konsep Matematis.....	97
Lampiran 3	Soal Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	98
Lampiran 4	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Pemahaman Konsep.....	99
Lampiran 5	Tabel Perhitungan Uji Validitas.....	102
Lampiran 6	Tabel Perhitungan Uji Reliabilitas	106
Lampiran 7	Tabel Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran.....	109
Lampiran 8	Tabel Perhitungan Uji Daya Beda.....	112
Lampiran 9	Kesimpulan Uji Coba Soal.....	115
Lampiran 10	Daftar Sampel.....	116
Lampiran 11	Silabus Pembelajaran	117
Lampiran 12	RPP Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	118
Lampiran 13	Kisi-Kisi Soal Pretest Pemahaman Konsep Matematis	119
Lampiran 14	Soal Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	120
Lampiran 15	Kunci Jawaban Soal Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep...	121
Lampiran 16	Data Hasil Pretest Kemampuan Pemahamankonsep	123
Lampiran 17	Kisi-Kisi Soal Posttest Pemahaman Konsep Matematis	124
Lampiran 18	Soal Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	125
Lampiran 19	Kunci Jawaban Soal Posttest Pemahaman Konsep.....	126
Lampiran 20	Data Hasil Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep	128
Lampiran 21	Uji Komparasi Ganda.....	129

BAB I

PENDAHULUAN

A. LatarBelakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk kekuatan spiritual keagamaan, keperiadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Dalam proses pendidikan, kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan paling pokok secara keseluruhan¹. UU No.20 tahun 2003 juga menjelaskan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta berakhlak mulia, sehat jasmani, cerdas, kreatif, mandiri dan bertanggung jawab².

Seperti firman Allah dalam surat Al-Mujidalah pada akhir ayat 11 :

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَلِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ ائْذِنُوا فَاذْنُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

¹ Pramita Sylvia Dewi, “Perspektif Guru Sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaransains,” *Jurnal Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 1, no. 2 (2016): 179–86.

²Irda Yusnita, Rubhan Masykur, and Suherman Suherman, “Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach Dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis,” *Aljabar* 7, no. 1 (2016): 29–38.

Artinya: *hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan³.*

Hal ini menunjukkan bahwa betapa pentingnya mencari ilmu pengetahuan, karena Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang berilmu serta beriman. Orang yang berilmu akan dihormati orang lain karena mampu mengelola sesuatu dengan baik. Sedangkan orang yang berilmu tetapi tidak beriman dia akan tersesat. Karena ilmu yang dimiliki bisa jadi tidak digunakan untuk kebaikan bersama. Dan didalam Al-qur'an juga banyak dijelaskan tentang menuntut ilmu pengetahuan salah satunya dalam surat Al-ankabut ayat 43 :

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ ^ط وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ ﴿٤٣﴾

Artinya :*"Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu"*

Maksud ayat di atas adalah tidak ada yang mampu membedakan antara manusia dengan binatang atau makhluk lain ciptaan Allah kecuali pada tingkatan ilmunya. Sehingga sebagai tolak ukur yang digunakan untuk melihat seberapa mulia derajat kemanusiaannya ataupun sebaliknya. Karena sebagian dari manusia dalam hal karir, keimanan atau kepercayaan ada yang berangkat dari ilmu yang mengarahkan kepada keimanan, dan sebagian yang lain ada yang berangkat dari keimanan kemudian diarahkan mencari ilmu.

³Depag, *Al-quran dan Terjemahannya*, (Jakarta: CV.Kathoda, 2012), h.542

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan untuk perkembangan sains dan teknologi. Penguasaan matematika sangatlah penting, materi pelajaran yang diberikan kepada peserta didik sebagai bekal agar dapat mengembangkan sikap dan kemampuan serta pengetahuan dan keterampilan dasar, selain itu berperan juga sebagai sarana untuk mengetahui ilmu pengetahuan dan teknologi⁴. Di dalam Al-Qur'an pun banyak membahas tentang matematika, salah satunya dalam surat Al-Fajr ayat 3 :

وَالشَّفَعِ وَالْوَتْرِ

Artinya : “Dan yang genap dan yang ganjil”. (Qs Al-Fajr (89) : 3)

Pada surat Al-Fajr ayat 3 dimaksudkan yang genap dan yang ganjil bisa diartikan bilangan genap dan bilangan ganjil. Bilangan adalah suatu konsep dasar matematika yang digunakan dalam pencacahan dan pengukuran.

Aspek penilaian hasil belajar mencakup lima ranah, salah satunya adalah pemahaman konsep. Melalui pemahaman diharapkan peserta didik akan lebih mengerti konsep materi yang diberikan namun bukan sebagai hafalan⁵. Dalam konteks islam, Allah memberitahukan agar tidak mengikuti apa yang tidak kita punyai tentang pengetahuan. Sesuai dengan firman-Nya yang berbunyi :

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ

مَسْئُولًا

⁴Farida Farida, “Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik,” *Aljabar* 6, no. 2 (2015): 111–19.

⁵Yozana, Misi, Yerizon, and Mirn. 2012. “Menggunakan Mind Web Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik” 1 (1):39–44.

Artinya : *“dan janganlah kamu mengikuti sesuatu yang tidak kamu ketahui tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati, semuanya akan diminta pertanggung jawabannya.”* {Q.S. Al-Isra' : 36}⁶.

Berdasarkan ayat di atas kita diminta belajar memahami pengetahuan-pengetahuan agar tidak salah dalam mengikuti sesuatu yang belum jelas ilmunya. Setelah kita mengetahui suatu ilmu maka kita harus paham akan konsep daripada ilmu tersebut.

Mengingat pentingnya peran matematika ini, upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika ini selalu menjadi sorotan, khususnya bagi pemerintah dan ahli pendidikan matematika. Penyebab utama kesulitan belajar adalah faktor internal diantaranya minat, bakat, motivasi, tingkat intelegensi. Sedangkan penyebab utama masalah belajar salah satunya berupa proses pembelajaran yang tidak membangkitkan motivasi dan kreativitas belajar peserta didik sedangkan motivasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam pemahaman konsep matematis peserta didik⁷.

Permasalahan yang sering terjadi didalam proses pembelajaran salah satunya adalah kegiatan belajar yang kurang menarik, cenderung pasif, takut, dan malu untuk bertanya serta mereka belum berani untuk menjelaskan. Mereka lebih milih banyak diam jika ada suatu hal yang belum mereka pahami dari pada harus bertanya kepada gurunya.

⁶CV Penerbit Diponegoro. (Bandung: Penerbit Diponegoro, 2015)

⁷Wayan Nurkanca, *Evaluasi pendidikan*, (Usaha Nasional: Surabaya 1986)

Kurangnya pemahaman konsep matematika peserta didik ini, dipengaruhi oleh kurang fokusnya peserta didik dalam belajar. Banyak peserta didik yang asik bermain dengan teman sebangkunya ketika guru menjelaskan. Akibatnya, ketika peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya kepada guru tentang materi yang belum paham, peserta didik tidak ada yang berani bertanya, karena mereka tidak paham apa yang dijelaskan oleh guru. Pembelajaran yang dilakukan lebih berpusat pada guru, sementara peserta didik cenderung pasif. Hampir sebagian peserta didik justru mengaku bahwa seringkali masih mengalami kesulitan untuk memahami pokok bahasan matematika yang dijelaskan oleh guru. Sebagian peserta didik hanya menghafal rumus tanpa alur penyelesaian atau rumus awal yang dijadikan dasar dari permasalahan yang diberikan. Terlebih lagi jika mereka diberikan soal dengan sedikit variasi yang membutuhkan penalaran lebih. Hanya beberapa peserta didik yang mampu menjawab dengan benar, itupun peserta didik yang tergolong lebih pandai dari peserta didik yang lain dikelasnya⁸.

Permasalahan yang terjadi juga dikelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung, salah satu faktor dalam proses belajar mengajarnya masih menggunakan metode pembelajaran yang konvensional dimana pembelajaran masih berpusat pada guru dan proses pembelajaran hanya terjadi komunikasi satu arah saja sehingga saat proses belajar mengajar berlangsung, peserta didik hanya berfungsi sebagai obyek saja. Hal ini juga terlihat bahwasannya peserta didik

⁸Satrio Wicaksono Sudarman and Ira Vahlia, "Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa," *Aljabar 7*, no. 2 (2016): 276.

dalam proses pembelajaran cepat lupa dengan materi yang telah disampaikan oleh pendidik. Hal tersebut juga terjadi karena kurang aktifnya peserta didik untuk bertanya, dan cenderung menghafal tanpa memahami materi yang disampaikan, yang mengakibatkan belum maksimal hasil belajar peserta didik. Rata-rata peserta didik kurang termotivasi dan kurang berminat dalam mengikuti proses pembelajaran matematika, sehingga kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep matematis masih rendah⁹.

Menurut pengamatan peneliti diperoleh hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya¹⁰. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa pemahaman konsep matematis, terlihat dari tabel 1.1 hasil nilai ulangan matematika peserta didik berikut ini.

Tabel 1.1
Hasil nilai ulangan harian matematika materi sistem koordinat
peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung

Kelas	Nilai Matematika Peserta Didik		Jumlah
	$X < 70$	$X \geq 70$	
VIII A	18	12	30
VIII B	20	11	31
VIII C	22	10	32
VIII D	21	11	32
VIII E	20	12	32
VIII F	24	9	33
Jumlah	125	65	190

Sumber: Guru Matematika Kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung

⁹Wawancara di SMP Negeri 24 Bandar Lampung

¹⁰Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999).

Berdasarkan tabel 1.1 diatas, menunjukkan bahwa dari 190 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung, hanya sekitar 65 atau 34,21% yang mendapat nilai ≥ 70 dan terapat 125 atau 65,78% yang mendapat nilai dibawah KKM < 70 . Penyebab permasalahan ini adalah pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik masih rendah karena dalam proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional dalam menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan proses belajar mengajar yang selama ini terjadi belum memuaskan, Karena sebagian peserta didik masih mendapat nilai dibawah (KKM), dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah tersebut untuk mata pelajaran matematika yaitu 70, nilai hasil belajar peserta didik dikelas dalam pelajaran matematika masih dibawah KKM, tetapi ada juga yang mendapat hasil belajar diatas KKM.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Suhita S.Pd, selaku guru matematika di SMP Negeri 24 Bandar Lampung pada tanggal 07 Februari 2018, bahwa di dalam kegiatan pembelajaran matematika, kemampuan peserta didik dalam menyatakan ulang sebuah konsep dengan artian peserta didik tersebut dapat menjelaskan kembali materi yang telah diberikan oleh pendidik secara sistematis masih rendah dan kurangnya motivasi yang tertanam pada diri mereka masing-masing. Begitupun kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat belum sepenuhnya sesuai dengan prosedur. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran matematika dikelas pada umumnya guru lebih berperan aktif. Selain itu, penyampaian materi lebih menekankan kepada aspek pengetahuan dan pemahaman. Padahal, kemampuan peserta didik dalam mengaplikasi,

menganalisis, dan mengevaluasi juga diperlukan untuk mengembangkan daya nalarnya dalam pemahaman konsep matematis sehingga kemampuan peserta didik dalam proses pemecahan masalah akan lebih berkembang.

Menyikapi permasalahan yang berkaitan dengan kondisi kegiatan pembelajaran dan rendahnya pemahaman konsep peserta didik maka perlu upaya perbaikan dalam proses pembelajaran. Solusi yang dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika adalah guru melakukan pembenahan dalam proses pembelajaran, dan menggunakan strategi yang dapat melibatkan peserta didik dalam belajar dan dapat mengaktifkan antara peserta didik dan guru. Salah satu media pembelajaran yang akan diterapkan adalah media pembelajaran *e-learning*.

Media pembelajaran *e-learning* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat bantu saat dalam pembelajaran. *E-learning* juga memudahkan guru dalam mengajar karena *e-learning* bisa kapan saja digunakan tanpa harus betatap muka antara peserta didik dengan guru. Dengan menggunakan bahan ajar pada *e-learning*, pada pelajaran matematika dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih dinamis dan interaktif sehingga peserta didik akan termotivasi untuk terlihat lebih jauh dalam proses pembelajaran tersebut. Suasana pembelajaran *e-learning* juga dapat mengakomodasi peserta didik memainkan peran yang lebih aktif dalam pembelajaran, peserta didik membuat perancangan dan materi-materi dengan usaha sendiri¹¹.

¹¹Mikha Bimantara Warsito and Djunaidi Djunaidi, "Pengembangan E-Learning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII," *Pendidikan Matematika FKIP UNISSULA* 4, no. 1 (2016): 92.

Banyak media pembelajaran *e-learning* yang telah dikembangkan untuk peserta didik menyukai pelajaran matematika salah satunya adalah media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology*. Media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolog* yini juga menitik beratkan kepada pemahaman siswa akan konsep dasar matematika yang benar, proses pembelajaran matematika dengan menggunakan *e-learning* guru dapat menggunakan internet sebagai bahan utama yang mendukung nya dan untuk menarik perhatian siswa. *E-learning* juga membantu siswa menalar serta mengembangkan strategi untuk penyelesaian soal-soal matematika.

Media pembelajaran *e-learning* diharapkan menjadi solusi untuk mengatasi masalah peserta didik yang belum tuntas pembelajaran rendahnya pemahaman konsep matematis. Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini maka peneliti tertarik memilih judul “**Pengaruh *E-learning* berbasis *Schoolology* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah

1. Belum memanfaatkan teknologi dalam media pembelajaran matematika berbasis komputer di SMP Negeri 24 Bandar Lampung.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dalam pelajaran matematika masih rendah.

C. Pembatasan Masalah

Agar yang dikaji lebih fokus dan terarah, maka peneliti membatasi masalah-masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan pada kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah *e-learning* berbasis *schoology* dan *flipped Classroom* dan metode konvensional pada kelas kontrol.
2. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka penliti dalam penelitian ini merumuskan masalahnya yaitu : Apakah menggunakan *e-learning* berbasis *schoology* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai yaitu “Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung”.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di peroleh dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Pendidik
 - a. Memberikan masukan bagi guru mengenai manfaat pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

- b. Mendorong guru untuk melaksanakan pembelajaran yang aktif, inovatif, dan menyenangkan.
2. Bagi Peserta Didik
 - a. Meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.
 - b. Memberikan suasana baru dalam pembelajaran matematika sehingga siswa lebih aktif..
3. Bagi Peneliti
 - a. Penelitian ini untuk mengembangkan pengetahuan, sekaligus dapat wawasan, pengalaman dalam proses pembinaan diri sebagai calon pendidik.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah :

1. Obyek penelitian

Obyek penelitian ini adalah penerapan media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *Flipped Classroom* dalam pelajaran matematika.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

3. Wilayah penelitian

SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

4. Waktu pra penelitian

Waktu pra penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 07 Februari 2018 di SMP Negeri 24 Bandar Lampung

H. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menafsirkan serta memberikan gambaran yang kongkrit mengenai arti yang terkandung dalam judul di atas, maka dengan ini penulis memberikan definisi operasional. Adapun definisi operasional dalam penelitian diantaranya, yaitu:

1. *E-learning*

E-learning merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik dan dapat membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar, karena *e-learning* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja tanpa harus bertatap muka antara guru dan peserta didik. Dengan bahan ajar *e-learning* dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang dinamis dan interaktif sehingga murid akan termotivasi untuk terlibat jauh dalam proses pembelajaran tersebut.

2. *Schoology*

Schoology adalah jejaring sosial berbasis web yang digunakan untuk memungkinkan pengguna, mengelola, dan saling berinteraksi. Sehingga peserta didik termotivasi untuk memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru dan merasa senang belajar matematika. Guru bisa menggunakan media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* karena dengan adanya media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* peserta didik bisa dapat mengunduh materi pelajaran, game mengerjakan quis, pengumpulan tugas yang diberikan oleh guru dan *schoology* juga bisa digunakan kapan saja dan bisa digunakan melalui smartphone.

3. *E-learning* berbasis *Schoology*

Media *e-learning* dengan menggunakan *schoology* sebagai media pembelajaran yang mungkin bisa membantu proses pembelajaran yang efektif. Dengan adanya media ini diharapkan dapat menarik perhatian siswa sebagai media pembelajaran baru dan menunjang minat siswa untuk belajar. Di dunia yang semakin berkembang ini siapa yang tidak kenal facebook, jejaring sosial yang sangat populer. Apabila di sekolah terdapat jejaring social yang dapat memudahkan para guru dan siswa untuk berkomunikasi secara online. Kini telah hadir platform yang memadukan antara social media dengan manajemen kelas elektronik yaitu *schoology*.

4. *Flipped Classroom*

Flipped classroom dapat diartikan secara singkat sebagai proses pembelajaran yang membalik antara aktifitas belajar di sekolah dengan aktifitas belajar diluar sekolah. Aktifitas belajar yang biasanya dilakukan di sekolah menjadi dilakukan di rumah. Sebaliknya aktifitas belajar yang dilakukan di rumah menjadi dilakukan di sekolah. Pada model pembelajaran *flipped classroom* guru berperan sebagai fasilitator yang membuat materi pembelajaran dalam bentuk digital baik berupa video maupun media digital lainnya, kemudian menyebarkan kepada siswa untuk dipelajari di rumah. Maka dari itu guru mempunyai banyak waktu untuk memberikan pembelajaran di kelas berupa diskusi atau mengerjakan soal–soal latihan.

5. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan matematis yang harus dikuasai dalam pembelajaran matematika. Kemampuan untuk memahami konsep-konsep dalam matematika merupakan hal yang diperlukan dalam belajar matematika. Memahami dalam pembelajaran matematika umumnya melibatkan tindakan untuk mengetahui konsep dan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan prosedur dan berhubungan atau menciptakan hubungan yang bermakna antar konsep yang ada dengan konsep yang baru dipelajari. Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa pemahaman konsep matematis menentukan keberhasilan belajar matematika siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *E-learning*

1. Pengertian *e-Learning*

E-learning merupakan aktivitas belajar yang menggunakan bantuan teknologi elektronik. *E-learning* juga dapat diaplikasikan dalam pendidikan jarak jauh. Web-Based Learning merupakan salah satu bentuk e-learning yang materi (content) maupun cara penyampaiannya (delivery method) melalui internet (web)¹². Menurut Rosenberg, *e-learning* merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas yang berlandaskan tiga kriteria, yaitu: *e-learning* merupakan jaringan dengan kemampuan memperbaharui, menyimpan, mendistribusikan dan membagi materi ajar atau informasi. Pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar¹³.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *e-learning* merupakan media pembelajarannya menggunakan bantuan internet dan memiliki jangkauan luas yang berlandaskan tiga kriteria yaitu: kemampuan memperbaharui, menyimpan, mendistribusikan dan membagi bahan ajar atau materi.

¹²Mikha Bimantara Warsito and Djunaidi Djunaidi, "Pengembangan E-Learning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII," *Pendidikan Matematika FKIP UNISSULA* 4, no. 1 (2016): 92

¹³Tugiyo Aminoto and Hairul Panthoni, "Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Materi Usaha Dan Energi Di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi," *Sainmatika* 8, no. 1 (2014): 19.

2. Pemanfaatan *e-learning* untuk pembelajaran

Menurut Rosenberg, menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Campbell, kamarga yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakikat *e-learning*.

Perbedaan pembelajaran konvensional dengan *e-learning*, yaitu kelas konvensional guru dianggap sebagai orang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuannya terhadap peserta didiknya. Sedangkan pembelajaran *e-learning* fokus utamanya adalah peserta didiknya. Peserta didik bertanggung jawab untuk pembelajarannya. Suasana *e-learning* akan memaksa peserta didik memainkan peran aktif dalam pembelajaran dan peserta didik mencari materi dengan usaha dan inisiatif sendiri¹⁴. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *e-learning* untuk pembelajaran sangat merujuk pada internet dan terdapat perbedaan antara pembelajaran konvensional dengan pembelajaran *e-learning*. Pembelajaran konvensional sangat mengandalkan seorang pendidik karena di sini pendidik dianggap seseorang yang serba tahu sedangkan pembelajaran *e-learning* mengutamakan keaktifan peserta didiknya itu sendiri.

¹⁴Rusman Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Kedua (Medan: Raja Grafindo Persad, 2014).

3. Teknologi Pendukung *E-learning*

Dalam prakteknya *e-learning* memerlukan bantuan teknologi, karena dikenal dengan istilah *computer based learning*(CBL) yaitu pembelajaran yang sepenuhnya menggunakan komputer. Teknologi pembelajaran terus berkembang. Namun pada prinsipnya teknologi tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: *Technology based learning* dan *Technology based web-learning*. *Technology based learning* pada prinsipnya terdiri atas radio, audio, tape dan voice mail telephone. Sedangkan *technology based web-learning* pada dasarnya adalah data informasi teknologi. Sedangkan menurut Rosenberg, mengkatagorikan tiga kriteria dasar yang ada dalam *e-learning*. Pertama *e-learning* bersifat jaringan, yang membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan dan sharing pembelajaran dan informasi. Kedua *e-learning* dikirimkan kepada pengguna melalui computer dengan menggunakan standar teknologi internet. Ketiga *e-learning* terfokus pada pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang mengungguli paradikam tradisional dalam pelatihan.

Paradigma ini dapat mengintegrasikan beberapa sistem seperti, pertama paradigma *virtual teacher resources*, yang mengatasi terbatasnya jumlah guru yang berkualitas, sehingga siswa tidak harus secara intensif memerlukan dukungan guru, karena peran guru maya(*virtual teacher*) dan sebagian besar system diambil alih oleh system belajar tersebut. Kedua, *virtual school system*, yang dapat membuka peluang menyelenggarakan pendidikan dasar, menengah dan tinggi yang tidak memerlukan waktu dan

ruang. Keunggulan paradigma ini daya tampung siswa tak terbatas, siswa dapat melakukan kegiatan belajar kapan saja, dimana saja dan dari mana saja. Ketiga, paradigma *cyber educational resources system* merupakan pendukung kedua dari paradigma di atas, dalam membantu akses terhadap artikel atau jurnal elektronik yang tersedia secara bebas dan gratis dalam internet¹⁵.

4. Kelebihan dan Kekurangan *e-learning*

1. Kelebihan *e-learning*

- a. Tersedianya fasilitas *e-moderating* dimana pendidik dan peserta didik dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi jarak, tempat dan waktu.
- b. Pendidik dan peserta didik dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar yang dipelajari.
- c. Peserta didik dapat belajar me-review bahan pelajaran setiap saat dan dimana saja jika diperlukan, mengingat bahan ajar tersimpan dikomputer.
- d. Bila peserta didik memerlukan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses diinternet secara lebih mudah.
- e. Baik pendidik maupun peserta didik dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta didik

¹⁵*Ibid*, : 348-349

yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.

f. Berubahnya peran peserta didik dari yang biasa pasif menjadi aktif dan lebih mandiri.

g. Relatif lebih efisien.

2. Kekurangan *E-learning*

a. Kurangnya interaksi antara pendidik dan peserta didik atau bahkan antar sesama pendidik itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya *values* dalam proses pembelajaran.

b. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek social dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis.

c. Proses pembelajarannya cenderung kearah pelatihan dari pada pendidikan.

d. Berubahnya peran pendidik dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT/Medium komputer.

e. Peserta didik yang tidak mempunyai motivasi belajar tinggi cenderung gagal.

f. Tidak semua fasilitas tersedia internet.

g. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki keterampilan mengoperasikan internet.

h. Kurangnya personal dalam penguasaan bahasa pemrograman komputer¹⁶.

¹⁶*Ibid*, : 351-352

B. Schoology

1. Pengertian *Schoology*

Schoology adalah website yang memadu *e-learning* dan jejaring sosial. Konsepnya sama seperti edmodo, namun dalam hal *e-learning schoology* mempunyai banyak kelebihan. Membangun *e-learning* dengan *schoology* juga lebih menguntungkan bila dibanding menggunakan moodle yaitu karena tidak memerlukan hosting dan pengelolaan *schoology* (lebih user friendly). Tentu fiturnya tidak selengkap moodle, namun untuk pembelajaran online di sekolah sudah sangat memadai. Adapun fitur-fitur yang dimiliki oleh Schoology adalah sebagai berikut: Courses, Group Discussion, Resources, Quiz, Attendance dan Analytics¹⁷.

2. Langkah-langkah *Schoology*

- a. caranya kunjungi alamat ww.schoology.com. Lalu pilih **Sign Up** di deretan menu pada bagian atas halaman web, kemudian klik **Instructor** jika pendidik ingin login, sedangkan jika peserta didik untuk melakukan login klik **students** seperti terlihat di bawah ini.

¹⁷Tugiyo Aminoto and Hairul Panthoni, *Op. Cit*, h.21.



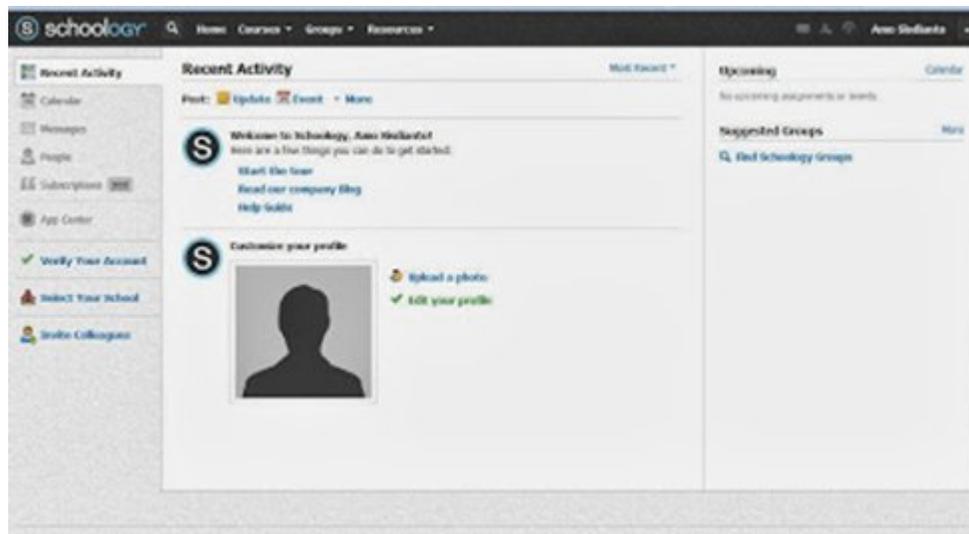
2.1 Tampilan awal gambar *schoology*

- b. Selanjutnya akan muncul form yang harus diisi seperti di bawah ini.

Isikan data nama depan, nama belakang, email, password, dan konfirmasi password. Lalu klik **Register** seperti terlihat di bawah ini

2.2 Pilihan Sig Up Pada *Schoology*

c. Kemudian jika sudah melakukan register, akan muncul seperti ini



2.3 Tampilan Menu *Schoology*

3. Model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology*

E-Learning merupakan proses dan kegiatan penerapan pembelajaran berbasis web (web based learning), pembelajaran berbasis komputer (computer based learning), kelas virtual (virtual classrooms) atau kelas digital (digital classroom). Materi-materi dalam kegiatan pembelajaran elektronik tersebut kebanyakan dihantarkan melalui media internet, intranet, tape video atau audio, penyiaran melalui satelit, televisi interaktif serta CDROOM. Definisi ini juga menyatakan bahwa definisi dari *e-learning* itu biasa bervariasi tergantung dari penyelenggaraan kegiatan *e-learning* tersebut dan bagaimana cara penggunaannya, termasuk juga tujuan penggunaannya. *E-learning* adalah segala aktivitas belajar yang menggunakan bantuan teknologi elektronik. *E-learning* juga dapat diaplikasikan dalam pendidikan

konvensional dan pendidikan jarak jauh. *Web-Based Learning* merupakan salah satu bentuk *e-learning* yang materi (content) maupun cara penyampaiannya (delivery metode) melalui internet(web)¹⁸. Sedangkan *schoology* merupakan salah satu LMS berbentuk web sosial yang menawarkan pembelajaran sama seperti di dalam kelas secara percuma (gratis) dan mudah digunakan seperti media sosial facebook. Dengan kemudahan yang diberikan melalui pembelajaran *e-learning* menggunakan *schoology* seharusnya dapat memberikan kemajuan yang pesat bagi perkembangan pendidikan di Indonesia. Namun, tantangan yang perlu dihadapi kemampuan guru dalam menggunakan fasilitas yang sudah disediakan seperti koneksi internet, komputer dan lain-lain¹⁹.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* adalah pembelajaran yang berbasis web yang memudahkan pendidik dan peserta didik dan dapat diharapkan dapat memberikan kemajuan yang untuk pesat dalam dunia pendidikan.

C. Flipped Classroom

Menurut Graham Brent Johnson *flipped classroom* merupakan sebuah strategi yang dapat diberikan oleh pendidik dengan cara meminimalkan jumlah instruksi atau arahan secara langsung dalam kegiatan mengajar mereka sambil memaksimalkan interaksi satu sama lain.

¹⁸ Widianoro, Benny, and Lusia Rakhmawati. "Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Schoology Pada Kompetensi Dasar Memahami Model Atom Bahan Semikonduktor Di Smkn Negeri 1 Jetis Mojokerto." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 4.2 (2015): 502.

¹⁹ Mikha Bimantara Warsito and Djunaidi, *Op.Cit*, 92

Menurut Bergmann dan Sams *flipped classroom* adalah model pembelajaran dimana ketika pembelajaran biasanya dilakukan di kelas dilakukan siswa di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasanya dilakukan di rumah dilakukan siswa di kelas²⁰.

Berdasarkan pengertian di atas *flipped classroom* adalah sebagai proses pembelajaran yang membalik antara aktifitas belajar di sekolah dengan aktifitas belajar diluar sekolah dimana guru nya sebagai fasilitator saja.

D. Pemahaman Konsep Matematis

1. Pengertian Konsep Matematis

Pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan matematis yang harus dikuasai dalam pembelajaran matematika. Kemampuan untuk memahami konsep-konsep dalam matematika merupakan hal yang diperlukan dalam belajar matematika. Memahami dalam pembelajaran matematika umumnya melibatkan tindakan untuk mengetahui konsep dan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan prosedur dan berhubungan atau menciptakan hubungan yang bermakna antar konsep yang ada dengan konsep yang baru dipelajari. Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa pemahaman konsep matematis menentukan keberhasilan belajar matematika siswa²¹. Dalam Al-Qur'an pun banyak ayat-ayat yang menyatakan bahwa seorang manusia harus berfikir dan

²⁰Shohib Shohib and Yeni Anistiyasari, "Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Rancang Bangun Jaringan Di Smk Negeri 3 Buduran Sidoarjo," *IT-Edu* 2, no. 2 (2017): 26–35.

²¹Purwanti et al., "Pengaruh Pembelajaran Berbatuan Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *Aljabar* 7, no. 1 (2016): 116.

memahami. Pemahaman menjadi salah satu tugas kita sebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan yaitu akal. Perintah memahami terdapat dalam Q.S (At-tin : 4)

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾

Artinya: *Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dengan sebaik-baiknya*²².

Pada surat At-tin ayat 4 dijelaskan bahwa Allah telah menciptakan manusia dengan sebaik-baiknya karena manusia diberi akal untuk berfikir berbeda dengan binatang, Allah menciptakan binatang tidak mempunyai akal untuk berfikir. Jadi manusia adalah makhluk yang paling sempurna sehingga manusia dapat menggunakan akalnya untuk mengemukakan sebuah konsep dasar pemikiran suatu permasalahan.

2. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan peerta didik dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.. Indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:²³.

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)

²²Al-qu'an dan terjemahan(Bandung, CV Diponegoro , 2005)

²³ Utari Sumarno, *Berfikir Dan Disposisi Matematik: Aoa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Pesertra Didik* , Makalah Matematika FPIMA UPI, (Bandung: 2010).h.4

- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
 - d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
 - e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
 - f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
 - g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah
3. Komponen-komponen Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
- Menurut Sanjaya indikator pemahaman konsep matematis
- a. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya.
 - b. Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan.
 - c. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidak nya persyaratan yang membentuk objek tersebut.
 - d. Mampu menerangkan hubungan antara konsep dan prosedur.
 - e. Mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari antra lain: mampu menerapkan konsep secara algoritma dan mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari²⁴.

²⁴Jojo Firman Raharjo and Herri Sulaiman, "Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Diskrit Dan Pembentukan Karakter Konstruktivis Mahasiswa Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Aplikasi Education Edmodo Bermodelkan Progresif Pace," *Teori Dan Riset Matematika (Teorema)* 2, no. 1 (2017).

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematis

Ngalim purwanto mengungkapkan bahwa berhasil atau tidak nya belajar itu tergantung oleh bermacam-macam faktor. Faktor tersebut dibedakan menjadi dua golongan yaitu:²⁵.

- a. Faktor yang ada pada organisme itu sendiri yang kita sebut faktor individu, yang termasuk faktor individu antara lain kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan latihan, motivasi dan faktor pribadi.
- b. Faktor yang ada di luar individu yang kita sebut faktor sosial, yang termasuk faktor sosial ini antara lain keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengerjakannya, alat-alat yang digunakann dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.

Selain faktor tersebut, pemahaman konsep matematis dipengaruhi oleh psikologis peserta didik. Kurang nya pemahaman konsep matematis terhadap materi matematika yang dipelajari tidak adanya usaha yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Peserta didik lebih mengharapkan kepada tahap penyelesaian dari guru, hal ini diperlihatkan bahwa pemahaman konsep matematis masih rendah.

E. Penelitian Relevan

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *quantum teaching* lebih baik dari pada kemampuan

²⁵Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007).

pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 3 Batusangkar²⁶.

2. Media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto dinyatakan sangat baik²⁷.
3. Berdasarkan hasil belajar siswa dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan LMS *schoolology* efektif untuk digunakan²⁸.
4. Asnita Wati mengatakan bahwa pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa²⁹.
5. Model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan prestasi belajar pada siswa³⁰.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan bahwa keterbaruan dari penelitian yang peneliti lakukan adalah dengan menggunakan *e-learning* berbasis *schoolology* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

²⁶ Angga Murizal, yarman Yarman, and Yerizon Yerizon, "Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran Quantum Teaching," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2012): 19–23.

²⁷ Beny Widiyantoro, "Pengembangan Media Pembelajaran e-Learning berbasis *schoolology* pada Kompetensi Dasar Memahami Model Atom Bahan Semikonduktor Di Smkn Negeri 1 Jetis Mojokerto," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 4, no. 2 (2015): 501–6.

²⁸ Asmaul Faizah And Munoto Munoto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Menggunakan Learning Management System (LMS) *Schoolology* Di SMK Negeri 2 Surabaya," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 5, No. 3 (2016): 697–704.

²⁹ Asnita Wati, "Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Xii Melalui Penerapan Pembelajaran E-Learning *Schoolology* Sman 8 Pekanbaru Riau," *Jurnal Pendidikan*, N.D., 52.

³⁰ Shohib Shohib and Yeni Anistiyasari, "Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Rancang Jaringan Di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo," *Jurnal IT-Edu* 2, no. 2 (2017): 26–35.

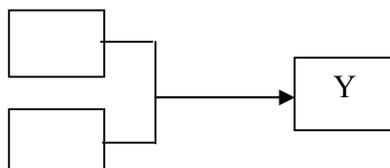
F. Kerangka Berfikir

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Belajar berarti suatu proses mendapatkan pengetahuan sehingga mampu mengubah tingkah laku manusia, sedangkan mengajar berarti proses penyampaian pelajaran oleh guru kepada peserta didik sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dalam kehidupan sehari-hari peserta didik sering dihadapkan oleh berbagai masalah yang sering berganti-ganti. Oleh karena itu, peserta didik harus dibiasakan untuk menyelesaikan masalah. Dengan adanya latihan-latihan penalaran matematis peserta didik akan mampu dan terbiasa untuk menyelesaikan suatu permasalahan di sekolah maupun di luar sekolah.

Kerangka pemikiran dapat berupa skema sederhana yang menggambarkan secara singkat proses pemahaman konsep matematis yang dikemukakan dalam penelitian. Skema tersebut menjelaskan tentang mekanisme kerja faktor-faktor yang timbul secara singkat. Dengan demikian gambaran jalannya penelitian yang peneliti lakukan dapat diketahui secara terarah dan jelas.

Berdasarkan uraian di atas maka kerangka penelitian dengan pengaruh model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dapat peneliti paparkan sebagai berikut

Bagan Kerangka Berfikir



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berfikir

Keterangan :

: model pembelajaran *E-learning* berbasis *Schoology*

2 : Pembelajaran *Flipped Classroom*

Y : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

G. Hipotesis

Berdasarkan pemaparan kerangka berfikir tersebut, peneliti dapat memunculkan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah “terdapat pengaruh model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik di SMP N 24 Bandar Lampung.

2. Hipotesis statistik

$H_0 : \mu_i = \mu_j, i, j = 1, 2, 3$ (Setiap perlakuan memberikan rata-rata pemahaman konsep yang sama)

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j = i, j = 1, 2, 3$ (Terdapat minimal 1 perlakuan yang memberikan rata-rata pemahaman konsep yang berbeda)

Keterangan :

μ_1 : rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan model pembelajaran konvensional.

μ_2 : rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology*.

μ_3 : rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis pada peserta didik dengan model pembelajaran *flipped classroom*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu. Menurut Sugiyono metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan³¹. Berdasarkan uraian diatas metode penelitian adalah cara dari setiap langkah yang ada dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimental design*, Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan³². Ditinjau dari data dan analisis data nya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena data yang didapat berupa angka-angka dan penganalisannya berupa analisis statistik.

Pada pelaksanaannya dibagi menjadi tiga kelompok yang terdiri dari tiga kelas, dan masing-masing kelas akan menggunakan model pembelajaran yang

³¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitaitaif Dan R&D* (Bandung: AlpaBeta, 2009).

³²*Ibid*, h.72.

berlainan. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *e-learnig* berbasis *schoology* dan *flipped classrooms* edangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* yang mana digunakan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematispeserta didik. Pada penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Adapun untuk variabel bebas nya adalah media pembelajaran *e-learning*, sedangkan untuk variabel terikatnya pemahaman konsep matematis³³. Adapun desain penelitian *pretest-posttest control group design*³⁴:

Tabel 3.1

Desain Penelitian		
<i>Experimental₁</i>	X ₁	O
<i>Experimental₂</i>	X ₂	O
<i>Control</i>	X ₃	O

Keterangan :

Experimental₁ : Kelompok Eksperimen 1

Experimental₂ : Kelompok Eksperimen 2

X₁ : Perlakuan pada kelompok Eksperimen 1, yaitu media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology*

³³Farida, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik."

³⁴ Louis Cohen, Lawrence Manion, and Keith Morrison, *Research Methods in Education*, sixth edit (London: Routledge Taylor and Francis Group, 2007).

X_2 : Perlakuan pada kelompok Eksperimen 2, yaitu model pembelajaran *flipped classroom*

X_3 : Perlakuan pada kelompok kontrol, yaitu model pembelajaran konvensional

O : Tes (*Pretest-Posttest*) kemampuan pemahaman konsep matematis

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya³⁵. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu: Variabel bebas (X) dan variabel yang mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran (X) yang terdiri dari model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology*. Variabel terikat (Y) yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Dalam mengumpulkan dan menganalisa suatu data dimulai dengan menentukan populasi terlebih dahulu. Menurut Sugiyono, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

³⁵Sugiyono, *Op.cit* , h.38.

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya³⁶. Dalam penelitian ini populasi berjumlah 190 peserta didik yaitu seluruh peserta didik kelas VIII semester genap SMP Negeri 24 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018 dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2
Populasi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung

NO.	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	VIII A	30
2	VIII B	31
3	VIII C	32
4	VIII D	32
5	VIII E	32
6	VIII F	33
Jumlah		190

Sumber : Dokumentasi SMP Negeri 24 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019

2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah suatu himpunan dari bagian populasi. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diambil. Jadi peneliti menarik kesimpulan dari beberapa definisi di atas adalah bahwa sampel adalah jumlah objek penelitian yang tidak diambil secara keseluruhan dari populasi tetapi sebagian yang dapat mewakili seluruh populasi tersebut. Sampel pada penelitian ini sebanyak tiga kelas yaitu VIII C yang berjumlah 32 peserta didik, VIII D yang berjumlah 32 peserta didik dan VIII E yang berjumlah 32 peserta didik.

³⁶*Ibid*,h.38.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah cara untuk sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif. Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian³⁷.

Dalam penelitian ini Teknik pengambilan sampel menggunakan acak kelas. Dalam teknik ini semua kelas dalam populasi diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian. Adapun cara yang digunakan adalah dengan cara yang undian. Semua kelas populasi diberi nomor 1 sampai 6 dan selanjutnya dipilih 3 kelas, 2 kelas untuk kelas eksperimen dan 1 kelas untuk kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data adalah langkah yang dipilih oleh peneliti dalam mengumpulkan data diperlukan untuk diproses lebih lanjut³⁸. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu³⁹. Metode ini digunakan untuk mewawancarai guru mata

³⁷Sugiyono, *Op.Cit*, h.118

³⁸*Ibid*, h.80.

³⁹Sutrisno Hadi, *Metodologi Research* (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2000).

pelajaran matematika untuk mengumpulkan data mengenai proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa juga sebagai informasi mengenai data dan kondisi objektif sekolah.

2. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki⁴⁰. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan apabila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden tidak terlalu besar⁴¹. Observasi digunakan sebagai metode pelengkap untuk mengumpulkan informasi dengan pengamatan serta pencatatan yang berkenaan dengan hal-hal yang diperlukan dalam penelitian peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 24 Bandar Lampung pada pelajaran matematika.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai penguat data yang diperoleh selama observasi. Teknik pengumpulan data dengan mengambil dokumen-dokumen yang telah ada. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan kemampuan siswa selama proses pembelajaran penelitian yang dilakukan. Data-data yang berdasarkan dokumentasi seperti : profil sekolah, keadaan siswa, keadaan pendidik dan kemampuan siswa.

⁴⁰*Ibid*, h. 136.

⁴¹Sugiyono, *Op.Cit*, h. 203.

4. Tes

Tes adalah alat prosedur yang dipergunakan dalam rangka penilaian⁴². Dengan demikian fungsi tes adalah sebagai alat ukur. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk esai. Untuk mengukur kemampuan konsep matematis siswa, maka soal tersebut dibuat berdasarkan indikator-indikator aspek kemampuan awal matematis siswa, yaitu :

Tabel 3.3
Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis⁴³.

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep.	Tidak menjawab	0
		Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		Memberikan jawaban dan alasan dapat dipahami dan benar	4
2	Kemampuan mengklafikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep.	Tidak menjawab	0
		Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		Memberikan jawaban dan alasan dapat dipahami dan benar	4
3	Kemampuan memberi	Tidak menjawab	0

⁴²Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008).

⁴³Dona Dinda Pratiwi, "Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbatuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis," *Aljabar* 7, no. 2 (2016): 191–202.

	contoh dan bukan contoh	Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		Memberikan jawaban dan alasan dapat dipahami dan benar	4
4	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.	Tidak menjawab	0
		Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		Memberikan jawaban dan alasan dapat dipahami dan benar	4
5	Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Tidak menjawab	0
		Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		Memberikan jawaban dan alasan dapat dipahami dan benar	4
6	Kemampuan menggunakan dan memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.	Tidak menjawab	0
		Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		Memberikan jawaban dan alasan dapat dipahami dan benar	4
7	Kemampuan	Tidak menjawab	0

mengklafikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
	Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
	Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
	Memberikan jawaban dan alasan dapat dipahami dan benar	4

Adapun penilaian penulis menggunakan rumus transformasi nilai sebagai berikut :

$$S = \frac{R}{N} \times 100^{44}$$

Keterangan :

- S : Nilai yang diharapkan (dicari)
R : Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar
N : Skor maksimum dari tes tersebut

F. Instrumen Penelitian

Intrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam melakukan pengukuran, atau alat untuk mengumpulkan data pada suatu data penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Karena pada prinsip nya meneliti adalah melakukan suatu pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasa nya dinamai instrumen penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes esai untuk mengukur kemampuan awal matematis siswa. Peserta didik akan diberikan soal-soal yang berkaitan dengan indikator kemampuan matematis siswa. Untuk

⁴⁴Purwanto, M. N. (2012). *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

melakukan kemampuan matematis peserta didik harus mencoba mencari pemecahan masalah dengan menggunakan ide matematika, baik yang berkaitan dengan ilmu lain maupun dengan kehidupan sehari-hari, memahami konsep yang telah dipelajari untuk mengarahkan konsep yang akan dipelajari. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel. Instrumen yang baik dapat dipercaya adalah instrument yang memiliki tingkat validitas(mengukur kecepatan) dan reliabilitas yang tinggi.

1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono, uji validitas adalah ketepatan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti⁴⁵. Teknik uji yang digunakan adalah teknik korelasi melalui koefisien korelasi *product moment*. Skor ordinal dari setiap item pertanyaan yang diuji validitasnya dikorelasikan dengan skor ordinal keseluruhan item, jika koefisien korelasi tersebut positif, maka item tersebut valid, sedangkan jika negatif maka item yang tersebut tidak valid dan akan dikeluarkan dari kuesioner atau digantikan dengan pernyataan perbaikan. Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur suatu yang hendak diukur. Ada dua validitas, yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis adalah validitas yang dinyatakan berdasarkan hasil penalaran. Validitas empiris adalah validitas Validitas yang dinyatakan berdasarkan hasil pengalaman. Instrumen dinyatakan validitas apabila

⁴⁵Sugiyono, *Op. Cit*, h.269.

instrumen tersebut telah dirancang dengan baik dan mengikuti teori dan ketentuan yang ada, sudah dibuktikan melalui suatu uji coba. Peneliti menentukan validitas berdasarkan formula tertentu, diantaranya koefisien korelasi *Product Moment* yaitu⁴⁶ .:

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{(\sum (X_i - \bar{X})^2)(\sum (Y_i - \bar{Y})^2)}}$$

Nilai r adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir atau item soal sebelum dikoreksi. Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient*.

dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{ci} = \frac{r_{i \cdot j} - r_{i \cdot k} r_{j \cdot k}}{\sqrt{(1 - r_{i \cdot k}^2)(1 - r_{j \cdot k}^2)}}$$

Keterangan:

$r_{i \cdot j}$: nilai jawaban responden pada butir/ item soal ke- i

$r_{i \cdot k}$: nilai total responden ke- i

$r_{j \cdot k}$: koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikorelasikan

$r_{i \cdot k}$: standar devinisi total

$r_{j \cdot k}$: standar devinisi butir/item soal ke-*i*

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

Nilai r_{ci} akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel

r_{table} = (,). jika $r_{ci} \geq r_{table}$, maka instrumen valid.

⁴⁶Nova Novalia and Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Aura, 2013).

2. Reliabilitas

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, setiap alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Reliabilitas memberikan konsistensi yang membuat terpenuhinya syarat utama, yaitu validnya suatu hasil instrumen. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes berupa soal digunakan metode satu kali tes dengan teknik alpha⁴⁷.

Rumus Alpha dari Cronbach sebagai berikut :

$$= \frac{\sum - 1}{-1} 1 - \frac{\sum}{\sum}$$

Keterangan:

: Koefisien reliabilitas tes

: Jumlah butir item yang dikeluarkan dalam tes

\sum : Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

s : Varians total

Rumus Untuk Varians total ke-i :

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

Keterangan:

s : Varians butir ke-i

\sum : Jumlah kuadrat butir ke-i

⁴⁷Anas Sudijono, *Op. Cit*, h.208.

(\sum_i) : Jumlah butir soal ke-i

\sum : Jumlah total kuadrat butir ke-i

(\sum) : Jumlah total butir soal ke-i

: Jumlah peserta tes

Menurut Sudijono, suatu tes dikatakan baik bila reliabilitasnya lebih besar dari atau sama dengan 0,70. Berdasarkan pendapat tersebut, soal dalam penelitian yang dilakukan dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya lebih besar dari atau sama dengan 0,7 ($\geq 0,70$).

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Suatu butir soal mempunyai daya pembeda baik jika peserta didik pada kelompok atas menjawab benar butir soal lebih banyak dari pada kelompok bawah. Sebagai tolak ukur pandai atau tidak pandai adalah skor total dari sekumpulan butir yang dianalisis. Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$= \frac{DP}{\dots}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

: Banyaknya skor total kelompok atas yang menjawab benar

: Banyaknya skor total kelompok bawah yang menjawab benar

: Jumlah skor total yang termasuk kelompok atas

: Jumlah skor total yang termasuk kelompok bawah

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan adalah⁴⁸ :

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Keterangan
0,00 Sampai 0,20	Jelek (<i>Poor</i>)
0,20 Sampai 0,40	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
0,40 Sampai 0,70	Baik (<i>good</i>)
DP Sampai 0,70	Baik Sekali (<i>Excellent</i>)

4. Tingkat Kesukaran Soal

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Kualitas soal yang baik harus memenuhi validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran soal. Adanya keseimbangan dari tingkat kesukaran pada soal meliputi adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang dan sulit. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan peserta didik dalam menjawab soal. Sebaiknya indeks kesukaran soal sebagian besar berada dalam kategori sedang, sebagian lagi berada pada kategori mudah dan sulit dengan proporsi yang seimbang. Tingkat kesukaran butir tes dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

P : Tingkat kesukaran item

Σ : Banyaknya peserta didik yang dapat menjawab benar
:Skor Maksimum

N : Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

⁴⁸*Ibid*, h.385.

Mengenai bagaimana cara memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap angka indeks kesukaran item, Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya yang berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and Education* mengemukakan sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran⁴⁹.

Indeks Kesukaran (P)	Interpretasi
P Sampai 0,30	Sukar
0,3 Sampai 0,70	Sedang
P Sampai 0,70	Mudah

G. Teknik Analisis Data

1. Normalitas Gain (N-gain)

Gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, gain menunjukkan peningkatan kemampuan atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan pendidik. Untuk menghindari hasil kesimpulan biasa penulis, karena pada nilai *pretest* kedua kelompok penelitian sudah berbeda digunakan uji normalitas gain yang dinormalisasikan (N-gain) dapat dihitung dengan persamaan Hake.⁵⁰

$$N\text{-gain} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{maksimum (ideal)}}$$

Telah dijelaskan bahwa *g* adalah *gain* yang dinormalisasikan (*N-gain*) dari kedua model, skor maksimum (ideal) adalah hasil dari tes awal dan tes akhir. *N-gain* dapat di klasifikasikan sebagai berikut :⁵¹.

⁴⁹*Ibid*, h.370.

⁵⁰Dona Dinda Pratiwi, *Op. Cit*, h. 194.

⁵¹*Ibid*, h. 198.

Tabel 3.6
Interprestasi *N-gain*

Besarnya <i>gain</i>	Interprestasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan peneliti adalah uji *Liliefors*⁵². Langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut⁵³ :

$$= L_0 = \max |F(z_i) - S(z_i)|, \quad = L (,)$$

Dengan Hipotesis:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kesimpulan : jika \leq , maka H_0 diterima

Taraf signifikansi () = 5 %

Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- a. Mengurutkan data
- b. Menentukan frekuensi masing-masing data
- c. Menentukan frekuensi kumulatif

⁵²Budiyono Budiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Surakarta: UNS Pers, 2015).

⁵³Novalia and M Syazali, *Op.Cit*, h.53-54.

- d. Menentukan nilai Z dimana $z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{s}$ $\bar{x} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{n}$
- e. Menentukan nilai S(z) dengan melihat tabel Z
- f. Menentukan $s(z) = \text{-----}$
- g. Menentukan nilai $L = |F(z_i) - S(z_i)|$
- h. Nilai $L = \text{Max } |F(z_i) - S(z_i)|$
- i. Membandingkan L dan L_{α} , jika $L \leq L_{\alpha}$ maka H_0 diterima.

3. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu grafik, uji kesamaan dua varian dan uji *barllet*. Uji homogenitas yang digunakan peneliti adalah uji kesamaan dua varian digunakan untuk menguji apakah data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Rumus uji kesamaan dua varians sebagai berikut :⁵⁴.

- a. Tulis F dan F_{α} dalam bentuk kalimat
- b. Tulis F dan F_{α} dalam bentuk statistik
- c. Cari F_{α} dengan menggunakan rumus :
 $F = \text{-----}$
- d. Tetapkan taraf signifikan (α)

⁵⁴Husnaini Usman and Purnomo Setia, *Pengantar Statistika* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011).

e. Hitung dengan rumus

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

f. Tentukan kriteria pengujian yaitu : Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka di terima (homogen)

g. Buatlah kesimpulan.

H. Uji Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan untuk uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan ANOVA karena untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai antar kelompok yang diberikan perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik statistik melalui uji anava satu jalan dengan sel tak sama. Uji ini digunakan untuk melihat efek variabel bebas terhadap variabel terikat dengan membandingkan rata-rata beberapa populasi. Langkah-langkah pengujian ANOVA, yaitu:⁵⁵

a. Rumusan hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_i = \mu_j, i, j = 1, 2, 3$$

H_a : paling sedikit ada dua rata-rata yang sama

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j = i, j = 1, 2, 3$$

H_a : Paling sedikit ada dua rata-rata yang tidak sama

b. Tentukan taraf signifikan

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

⁵⁵Budiyono, *Op.Cit*, h. 195-200.

c. Komputasi

Untuk memudahkan perhitungan, didefinisikan besaran-besaran (1), (2), dan (3) sebagai berikut:

$$(1) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 \quad (2) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_{i.})^2 \quad (3) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_{.j})^2$$

Berdasarkan besaran-besaran itu, JKA, JKG, dan JKT diperoleh dari:

$$JKA = (3) - (1) \quad JKG = (2) - (3) \quad JKT = JKG + JKA$$

Dengan:

JKA = Jumlah kuadrat baris

JKG = Jumlah kuadrat galat

JKT = Jumlah kuadrat total

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat dan derajat kebebasan untuk masing diperoleh rata-rata kuadrat berikut:

$$= \frac{JKA}{k} \quad = \frac{JKT}{N}$$

d. Statistik Uji

Statistik uji untuk analisis variansi ini adalah:

$$= \frac{JKA / (k - 1)}{JKG / (N - k)}$$

Yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $k - 1$ dan $N - k$

e. Daerah kritis

$$DK = \{F/F > F_{\alpha; k-1; N-k}\}$$

Tabel 3.7
Tabel Persiapan Anova

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rataan Kuadrat (RK)			
Perlakuan (A)	JKA	$k - 1$	RKA	—	F*	0,05
Galat (G)	JKG	$N - k$	RKG		-	-
Total (T)	JKT	$N - 1$	-	-	-	-

f. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika F_{hitung} terletak di daerah kritis atau,

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

g. Kesimpulan.

I. Uji Komparasi Ganda

Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak. Jika peneliti hanya mengetahui bahwa perlakuan-perlakuan yang diteliti tidak memberikan efek yang sama, peneliti belum mengetahui manakah dari perlakuan-perlakuan itu yang secara signifikan berbeda dengan yang lain, mana perlu dilakukan uji pasca anova atau sering disebut uji lanjut. Uji lanjut dalam penelitian ini menggunakan metode *scheffe'*.

Langkah –langkah pada metode *scheffe'* adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi semua pasangan komparasi rerataan yang ada, jika tidak terdapat k perlakuan, maka ada $\frac{k(k-1)}{2}$ pasanga rerata
2. Rumusan hipotesis nol yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
Hipotesis nol tersebut berbentuk $H_0: \mu_i = \mu_j$
3. Tentukan tingkat signifikan (pada umumnya dipilih sesuai dengan analisis variansinya)

4. Carilah nilai statistik uji F dengan menggunakan formula

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

Dengan:

= nilai pada perbandingan perlakuan ke-i dan ke-j

= rerata pada sampel ke-i

= rerata pada sampel ke-j

RKG = rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan variansi

= ukuran sampel ke-j

= ukuran sampel ke-j

1. Tentukan daerah kritis dengan formula berikut:

$$DK = \{F | F > \quad ; \quad ; \quad \}$$

2. Tentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda

3. Tentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada⁵⁶.

⁵⁶*Ibid*, h. 202.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Pada penelitian ini, data nilai pemahaman konsep matematis diperoleh dengan melakukan uji coba soal yang terdiri dari 13 soal uraian materi aljabar pada peserta didik di luar sampel penelitian yang sudah memperoleh materi pembelajaran tersebut. Uji coba dilakukan pada 30 peserta didik kelas IX SMP Negeri 24 Bandar Lampung pada tanggal 3 Agustus 2018. Data hasil uji coba tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda.

1. Analisis Validitas Tes

Validitas instrumen tes pemahaman konsep matematis pada penelitian ini menggunakan validitas isi. Uji validasi isi dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* oleh tiga validator. Adapun validator pertama dosen pendidikan matematika yaitu Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd dan Fredi Ganda Putra, M.Pd. Validator ketiga adalah pendidik bidang matematika SMP Negeri 24 Bandar Lampung yaitu bapak Drs. Dauf Lani. Instrumen yang divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki selanjutnya dijadikan pedoman dalam menyempurnakan isi data soal tes pemahaman konsep matematis.

2. Uji Validitas

Setelah uji validitas isi dilakukan maka dilanjutkan dengan uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*. Hasil analisis validitas butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1
Validitas Item Soal Tes

No	R_{xy}	R_{tabel}	Keterangan
1	0.351	0.374	Invalid
2	0.526	0.374	valid
3	0.491	0.374	Valid
4	0.816	0.374	Valid
5	0.684	0.374	Valid
6	0.045	0.374	Invalid
7	0.617	0.374	Valid
8	0.183	0.374	Invalid
9	0.709	0.374	Valid
10	0.775	0.374	Valid
11	0.29	0.374	Valid
12	0.32	0.374	Invalid
13	0.35	0.374	Invalid

Berdasarkan tabel 4.1, diketahui bahwa dari 13 butir soal uraian menunjukkan terdapat butir soal yang termasuk ke dalam kriteria tidak valid karena $r_{xy} \leq r_{tabel}$, r_{tabel} yang digunakan yaitu = 0.374 maka soal nomor 1, 6, 8, 12 dan 13 tidak valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa butir soal tidak dapat digunakan sebagai soal tes untuk pengambilan data pada sampel penelitian. Soal yang tidak valid dianggap tidak memiliki fungsi sebagai alat ukur yang baik dalam mengukur pemahaman konsep matematis peserta didik.

Butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 dan 11 tergolong soal yang valid karena $r_{xy} > 0.374$ sehingga dapat digunakan dalam pengambilan data pemahaman konsep matematis pada penelitian. Hasil perhitungan validitas butir soal uji coba tes pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

3. Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas maka diperoleh nilai $r_{11} = 0.801$. Nilai r_{11} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0.374$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$ sehingga instrumen tes tersebut dikatakan konsisten dalam mengukur sampel dan layak digunakan untuk pengambilan data pemahaman konsep matematis. Hasil perhitungan reliabilitas uji coba tes pemahaman konsep matematis peserta didik selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

4. Uji Daya Beda

Uji daya beda digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Hasil analisis daya beda butir soal tes dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2
Daya Beda Item Soal Tes

No	Daya beda	Interpretasi
1	0.26	Cukup
2	0.56	Baik
3	0.56	Baik
4	1.03	Baik Sekali
5	0.8	Baik Sekali

No	Daya beda	Interpretasi
6	0.1	Cukup
7	0.3	Cukup
8	0.033	Jelek
9	1.033	Baik Sekali
10	0.633	Baik
11	0.83	Baik Sekali
12	0.1	Jelek
13	0.033	Jelek

Berdasarkan tabel 4.2 di atas diketahui hasil perhitungan daya beda butir tes menunjukkan 2 item soal tergolong klasifikasi tidak baik ($0.00 < dp < 0.20$) yaitu nomor 1, 6, 8, 12 dan 13. dua butir soal tergolong klasifikasi cukup ($0.20 < dp < 0.40$) yaitu nomor 1 dan 7, sedangkan soal lainnya yaitu nomor 2 dan 5 tergolong klasifikasi baik ($0.40 < dp < 0.60$), ($dp > 0.70$) tergolong klasifikasi baik sekali dan terdapat 4 butir soal yaitu 3, 4, 9 dan 11. Hasil perhitungan uji daya beda soal uji coba tes pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

5. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan tergolong mudah, sedang, dan sukar. Hasil analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3
Tingkat Kesukaran Item Soal Tes

No	Tingkat Kesukaran	Interprstasi
1	0.766	Mudah
2	0.608	Sedang
3	0.825	Mudah

No	Tingkat Kesukaran	Interprstasi
4	0.375	Sedang
5	0.216	Sukar
6	0.058	Sukar
7	0.235	Sedang
8	0.041	Sukar
9	0.325	Sedang
10	0.175	Sukar
11	0.508	Mudah
12	0.058	Sukar
13	0.008	Sukar

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui dari 13 soal tersebut, hasil perhitungan tingkat kesukaran butir tes menunjukkan bahwa empat butir soal tergolong dalam klasifikasi sedang ($0.30 < p \leq 0.70$) yaitu nomor 2, 4, 7, 9. Tiga butir soal tergolong dalam klasifikasi mudah ($p > 0.70$) yaitu nomor 1, 3 dan 11 sedangkan 6 soal dinomor 5, 6, 8, 10, 12, 13 tergolong sukar. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal tes uji coba kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapny dapat dilihat pada lampiran 7.

6. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

Tabel 4.4
Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis

Reliabilitas	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
Reliabil	Invalid	Mudah	Cukup	Tidak digunakan
	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
	Valid	Mudah	Baik Sekali	Digunakan
	Valid	Sedang	Baik Sekali	Digunakan

Reliabilitas	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
	Valid	Sukar	Baik	Digunakan
	Invalid	Sukar	Jelek	Tidak digunakan
	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
	Invalid	Sukar	Jelek	Tidak digunakan
	Valid	Sedang	Baik Sekali	Digunakan
	Valid	Sukar	Baik	Digunakan
	Valid	Mudah	Baik Sekali	Digunakan
	Invalid	Sukar	Jelek	Tidak Digunakan
	Invalid	Sukar	Jelek	Tidak digunakan

Berdasarkan hasil analisis uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda, 13 butir soal yang telah diuji cobakan terdapat 8 soal yang valid memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang, sukar, dan memiliki daya pembeda yang cukup dan baik. delapan soal yang sudah layak kemudian dapat dipakai sebagai uji *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil kesimpulan uji coba instrumen kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapannya dapat dilihat pada lampiran 9.

B. Uji Tes Awal (*Pretest*) Pemahaman Konsep Matematis

Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, kedua kelas terlebih dahulu diberikan soal *pretest* untuk memperoleh data awal pemahaman konsep matematis peserta didik.

1. Deskripsi Data Hasil *Pretest*

Pengamatan data dilakukan sebelum diberikannya perlakuan dan berlangsungnya proses pembelajaran pada materi aljabar. Setelah data terkumpul maka selanjutnya data tersebut digunakan untuk menguji

normalitas dan homogenitas. *Pretest* dimaksudkan untuk mengetahui keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Deskripsi data hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi aljabar terangkum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.5
Uji Deskriptive Kelas Eksprimen dan Kontrol

VAR00002			Statistic	Std. Error	
VAR00 001	Eksprime n 1	Mean	34.7812	1.48360	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		31.7554
			Upper Bound		37.8071
		5% Trimmed Mean	34.4375		
		Median	34.0000		
		Variance	70.434		
		Std. Deviation	8.39252		
		Minimum	22.00		
		Maximum	56.00		
		Range	34.00		
		Interquartile Range	13.00		
		Skewness	.602		.414
		Kurtosis	.068		.809
		Eksprime n 2			Mean
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			31.8494	
	Upper Bound			37.5256	
5% Trimmed Mean	34.5417				
Median	34.0000				
Variance	61.964				
Std. Deviation	7.87170				
Minimum	19.00				

	Maximum		53.00	
	Range		34.00	
	Interquartile Range		9.25	
	Skewness		.418	.414
	Kurtosis		.240	.809
Kontrol	Mean		30.6875	1.09934
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	28.4454	
		Upper Bound	32.9296	
	5% Trimmed Mean		30.4931	
	Median		31.0000	
	Variance		38.673	
	Std. Deviation		6.21879	
	Minimum		19.00	
	Maximum		47.00	
	Range		28.00	
	Interquartile Range		8.25	
	Skewness		.451	.414
	Kurtosis		.357	.809

Berdasarkan table di atas dapat dilihat bahwa nilai hasil *pretest* yaitu dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen satu sebesar 56, kelas eksperimen dua sebesar 43 dan kelas kontrol sebesar 47 sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen satu adalah 22, eksperimen dua sebesar 19 dan kelas kontrol adalah 19. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen satu sebesar 34.78, kelas eksperimen dua sebesar 34.67 dan kelas kontrol sebesar 30.68 Nilai tengah eksperimen satu yaitu sebesar 34, eksperimen dua yaitu 34 dan kelas kontrol sebesar 31. Modus pada kelas eksperimen satu 28, eksperimen dua 34 adalah dan kelas kontrol adalah 34.

Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen satu yaitu 34, eksperimen dua yaitu 34 dan kelas kontrol 28. Simpangan baku kelas eksperimen satu sebesar 8.392, eksperimen dua sebesar 7.871 dan kelas kontrol sebesar 6.218.

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Untuk mengetahui apakah kedua sampel berdistribusi normal atau tidak maka dapat dilakukan uji normalitas data terhadap kelompok eksperimen. Uji normalitas data menggunakan aplikasi *software SPSS 16.0* terhadap hasil tes pemahaman konsep matematis peserta didik. Rangkuman hasil uji normalitas kelompok eksperimen disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tests of Normality

VAR00002	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
VAR00001 Eksperimen 1	.134	32	.151	.945	32	.104
Eksperimen 2	.129	32	.194	.967	32	.409
Kontrol	.141	32	.107	.965	32	.372

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan perhitungan tabel di atas dapat diketahui bahwa data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen satu dengan statistic 0.134 dengan signifikan 0.151 menggunakan

Kolmogorov-Smirnov. Untuk sampel 32 peserta didik dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$, dari perhitungan di atas nilai *Asymp.Sig* $> \alpha$ maka H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada eksperimen kedua nilai statistic sebesar 0.139 dengan taraf signifikan 0.194. Untuk sampel 32 peserta didik dengan taraf signifikan $\alpha=0.05$, dari perhitungan di atas menggunakan *SPSS 16.0* menyatakan H_0 diterima karena nilai *Asymp.Sig* $> \alpha$ yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol diketahui nilai statistic 0.141 dengan nilai signifikan 0.107. Dimana rata-rata pemahaman konsep matematis berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas *Pretest*

Untuk menentukan rumus t-test yang akan digunakan, maka diperlukan uji kesamaan dua varians untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki karakter yang sama atau berbeda. Pengujian varians dilakukan menggunakan aplikasi *Software SPSS 16.0*. Rangkuman hasil uji homogenitas *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.7
Uji Homogenitas *Pretest*
Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
VAR0000	Based on Mean	1.508	2	93	.227
1	Based on Median	1.238	2	93	.295
	Based on Median and with adjusted df	1.238	2	88.626	.295
	Based on trimmed mean	1.351	2	93	.264

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada *test of homogeneity of variance* pada kolom *Lavene Statistic* bahwa nilai sign di dapat sebesar 0.227 yang menyatakan bahwa H_0 diterima, berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang sama, dapat diambil kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

c. Analisis Data Tes Awal (*Pretest*)

1) Analisis variansi satun jalur tak sama

Setelah data terkumpul maka dapat dilakukan analisis data untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus *one way anova*. Alasan mengapa digunakan *one way anova* pada *pretest* adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Jika tidak terdapat perbedaan maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang sama atau rata. Langkah-langkah pengujian tes awal kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut :

- a) Hipotesis dan penelitian ini, menggunakan uji rata-rata (μ) : uji dua pihak

(1) Hipotesis Penelitian

H_0 : (Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran *e-learning* sama dengan rata-rata peningkatan

kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *flipped classroom* dan konvensional).

H_1 : (Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *e-learning* tidak sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *flipped classroom* dan konvensional).

(2) Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_i = \mu_j, i, j = 1, 2, 3$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j, i, j = 1, 2, 3$$

Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0.05$

b) Kriteria Pengujian

H_0 : Diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_1 : Ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Menggunakan taraf signifikan 0.05. Rangkuman analisis perhitungan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama *pretest* disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.8
Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan Tak Sama menggunakan SPSS ANOVA

VAR00001					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	349.521	2	174.760	3.065	.051
Within Groups	5303.219	93	57.024		
Total	5652.740	95			

Berdasarkan uji hipotesis tes awal atau *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi aljabar dapat dilihat bahwa sig sebesar 0.051 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ menyatakan H_0 diterima karena nilai sig $> \alpha$. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis pada tiga kelas yaitu kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol memiliki kemampuan yang sama rata.

C. Uji Tes Akhir (*Posttest*) Pemahaman Konsep Matematis

Uji peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik digunakan untuk melihat seberapa besar perlakuan pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* dan *flipped classroom* pada kelas eksperimen dan perlakuan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

1. Deskripsi Data Hasil *Posttest*

Setelah data *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas, homogenitas, dan *one way anova*. Adapun

deskripsi data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi aljabar terangkum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.9
Deskripsi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
Descriptives

VAR00002			Statistic	Std. Error	
VAR00001	Eksprimen1	Mean	80.2812	1.05898	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		78.1214
			Upper Bound		82.4411
		5% Trimmed Mean	80.0000		
		Median	81.0000		
		Variance	35.886		
		Std. Deviation	5.99050		
		Minimum	69.00		
		Maximum	100.00		
		Range	31.00		
		Interquartile Range	9.00		
		Skewness	.935		.414
		Kurtosis	2.566		.809
		Eksprimen2	Mean		Mean
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			74.7855	
	Upper Bound			79.8395	
5% Trimmed Mean	76.8681				
Median	76.5000				
Variance	49.125				
Std. Deviation	7.00892				

	Minimum		66.00	
	Maximum		100.00	
	Range		34.00	
	Interquartile Range		9.00	
	Skewness		.993	.414
	Kurtosis		2.029	.809
Control	Mean		65.2188	1.21958
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	62.7314	
		Upper Bound	67.7061	
	5% Trimmed Mean		65.2500	
	Median		66.0000	
	Variance		47.596	
	Std. Deviation		6.89897	
	Minimum		53.00	
	Maximum		78.00	
	Range		25.00	
	Interquartile Range		10.00	
	Skewness		-.053	.414
	Kurtosis		-.853	.809

Berdasarkan table 4.9 di atas dapat dilihat bahwa nilai tertinggi *posttest* pada kelas eksperimen satu yaitu sebesar 100, eksperimen dua yaitu 100 dan kelas kontrol yaitu 78 sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen satu 69, eksperimen dua yaitu 66 dan kelas kontrol adalah 53. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas

eksperimen satu sebesar 80.28, eksperimen dua sebesar 77.31 dan kelas kontrol sebesar 65.21 Nilai tengah kelas eksperimen satu yaitu sebesar 81, eksperimen dua sebesar 76 dan kelas kontrol sebesar 66 sedangkan modulus pada kelas eksperimen satu sebesar 81, eksperimen dua sebesar 72 dan kelas kontrol sebesar 66. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen satu adalah 31, eksperimen dua sebesar 34 dan kelas kontrol adalah 25. Simpangan baku kelas eksperimen satu sebesar 5.990, eksperimen dua sebesar 7.008 dan kelas kontrol sebesar 6.898.

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi *software SPSS 16.0* dengan taraf signifikan 5%. Hasil uji normalitas skor kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 4. 10
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol
Tests of Normality

VAR00002	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
VAR00001 Eksperimen 1	.142	32	.098	.926	32	.031
Eksperimen 2	.129	32	.189	.924	32	.026
Kontrol	.139	32	.121	.956	32	.215

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan pada tabel 4.10 di atas dapat diketahui bahwa hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen satu memiliki statistic pada Kolmogorov – Sirmonov sebesar 0.142 Untuk sampel 32 peserta didik dan taraf signifikan sebesar $\alpha = 0.05$ memiliki signifikan 0.98 yang berarti nilai *Asymp.Sig* $> \alpha$ maka H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada eksperimen dua diketahui nilai statistic sebesar 0.129 dengan signifikan 0.189 dan pada kelas kontrol diketahui nilai statistic nya 0.139 dengan signifikan 0.121 dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$. Untuk sampel 32 peserta didik yang berarti nilai *Asymp.Sig* $> \alpha$ maka H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t mana yang akan digunakan. Uji homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan aplikasi *software SPSS 16.0*. Rangkuman hasil uji homogenitas *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.11
Hasil Uji Homogenitas *Posttest*
Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
VAR00001	Based on Mean	.839	2	93	.435
	Based on Median	.788	2	93	.458
	Based on Median and with adjusted df	.788	2	92.855	.458
	Based on trimmed mean	.783	2	93	.460

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada *test of homogeneity of variance* pada kolom *Lavene Statistic* bahwa nilai sign di dapat sebesar 0.435 yang menyatakan bahwa H_0 diterima, berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang sama, dapat diambil kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

c. Analisis Data Tes Akhir (*Posttest*)

Setelah data terkumpul dapat dilakukan analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus *one way anova*. Alasan mengapa digunakan *one way anova* pada *posttest* adalah untuk mengetahui adakah perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Jika tidak ada perbedaan maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang sama. Langkah-langkah pengujian *posttest* kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut :

1) Hipotesis dan penelitian ini, menggunakan uji rata-rata (μ) : uji dua pihak

a) Hipotesis Penelitian

H_0 : (Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran *e-learning* sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang

mendapat model pembelajaran *flipped classroom* dan konvensional).

H_1 : (Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *e-learning* tidak sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *flipped classroom* dan konvensional).

b) Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_i = \mu_j, i, j = 1, 2, 3$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j, i, j = 1, 2, 3$$

Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0.05$

2) Kriteria Pengujian

$$H_1 : \text{Diterima jika } t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$$

$$H_0 : \text{Ditolak jika } t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$$

Menggunakan taraf signifikan 0.05. Rangkuman analisis perhitungan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama *posttest* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.12
Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan Tak Sama menggunakan SPSS
ANOVA

VAR00001					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4074.146	2	2037.073	46.085	.000
Within Groups	4110.812	93	44.202		
Total	8184.958	95			

Berdasarkan uji hipotesis tes akhir atau *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi aljabar dapat dilihat bahwa Sig sebesar 0.000 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ menyatakan H_0 ditolak karena nilai $\text{sig} < \alpha$. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik melalui pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* terdapat peningkatan.

D. Data Amatan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada ketiga kelas kelas kemudian dilakukan *posttest*. Data nilai *posttest* dan *pretest* tersebut dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan bantuan rumus normalitas gain. Data n-gain kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.13
Data N-gain Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Normalitas gain Eksperimen 1	Interprestasi	Normalitas gain Eksprimen 2	Interprestasi	Normalitas gain Kontrol	Interprestasi
1	0.55	Sedang	0.44	Sedang	0.48	Sedang
2	0.69	Sedang	0.72	Tinggi	0.34	Sedang
3	0.75	Tinggi	0.71	Tinggi	0.60	Sedang
4	0.64	Sedang	0.5	Sedang	0.54	Sedang
5	0.69	Sedang	0.66	Sedang	0.69	Sedang
6	0.67	Sedang	0.55	Sedang	0.47	Sedang
7	0.69	Sedang	0.48	Sedang	0.50	Sedang
8	0.62	Sedang	0.67	Sedang	0.43	Sedang
9	1	Tinggi	0.61	Sedang	0.46	Sedang
10	0.59	Sedang	1	Tinggi	0.62	Sedang
11	0.77	Tinggi	0.55	Sedang	0.22	Rendah
12	0.75	Tinggi	0.62	Sedang	0.48	Sedang
13	0.62	Sedang	0.75	Tinggi	0.37	Sedang
14	0.81	Tinggi	0.71	Tinggi	0.25	Rendah
15	0.69	Sedang	0.61	Sedang	0.37	Sedang
16	0.77	Tinggi	0.55	Sedang	0.31	Sedang
17	0.62	Sedang	0.74	Tinggi	0.40	Sedang
18	0.56	Sedang	0.57	Sedang	0.56	Sedang
19	0.62	Sedang	0.65	Sedang	0.61	Sedang
20	0.59	Sedang	0.64	Sedang	0.40	Sedang
21	0.52	Sedang	0.62	Sedang	0.48	Sedang
22	0.53	Sedang	0.59	Sedang	0.36	Sedang
23	0.75	Tinggi	0.76	Tinggi	0.53	Sedang
24	0.65	Sedang	0.65	Sedang	0.66	Sedang
25	0.79	Tinggi	0.67	Sedang	0.66	Sedang
26	0.76	Tinggi	0.74	Tinggi	0.52	Sedang
27	0.59	Sedang	0.72	Tinggi	0.48	Sedang
28	0.68	Sedang	0.54	Sedang	0.64	Sedang
29	0.73	Tinggi	0.78	Tinggi	0.63	Sedang
30	0.71	Tinggi	0.68	Sedang	0.5	Sedang
31	0.83	Tinggi	0.61	Sedang	0.41	Sedang
32	0.72	Tinggi	0.62	Sedang	0.61	Sedang

1. Deskripsi Data N-gain

Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi aljabar terangkum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.14
Deskripsi Data Hasil N-gain Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
Descriptives

VAR00002		Statistic	Std. Error	
VAR00001	Eksprimen 1	Mean	.6908	.01790
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.6543	
		Upper Bound	.7273	
	5% Trimmed Mean	.6862		
	Median	.6940		
	Variance	.010		
	Std. Deviation	.10126		
	Minimum	.53		
	Maximum	1.00		
	Range	.47		
	Interquartile Range	.14		
	Skewness	.710	.414	
	Kurtosis	1.337	.809	
Eksprimen 2	Mean	.6515	.01889	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		.6129
		Upper Bound		.6900
	5% Trimmed Mean	.6474		
	Median	.6490		
	Variance	.011		

	Std. Deviation		.10688	
	Minimum		.44	
	Maximum		1.00	
	Range		.56	
	Interquartile Range		.14	
	Skewness		.791	.414
	Kurtosis		2.507	.809
Kontrol	Mean		.4916	.02164
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.4475	
		Upper Bound	.5357	
	5% Trimmed Mean		.4951	
	Median		.4848	
	Variance		.015	
	Std. Deviation		.12243	
	Minimum		.23	
	Maximum		.69	
	Range		.47	
	Interquartile Range		.21	
	Skewness		-.262	.414
	Kurtosis		-.575	.809

Berdasarkan tabel 4.14 di atas diketahui bahwa nilai n-gain dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen satu adalah 100, eksperimen kedua adalah 100 dan kelas kontrol adalah 0.69 sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen satu adalah 0.53, eksperimen dua adalah 0.44 dan kelas kontrol 0.23. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen satu adalah 0.690, eksperimen dua adalah 0.651 dan

kelas kontrol sebesar 0.491 sementara untuk nilai tengah kelas eksperimen satu yaitu sebesar 0.693, eksperimen dua adalah 0.648 dan kelas kontrol sebesar 0.484. Modus pada kelas eksperimen satu adalah 0.694, eksperimen dua adalah 0.651 dan kelas kontrol adalah 0.491. Ukuran variansi kelompok jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen satu adalah 0.431, eksperimen dua adalah 0.311 dan kelas kontrol adalah 0.440. Simpangan baku kelas eksperimen satu sebesar 0.101, eksperimen dua adalah 0.106 dan kelas kontrol sebesar 0.122.

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas N-gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah n-gain kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas n-gain kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.15
Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Tests of Normality

VAR00002	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
VAR00001 Eksperimen 1	.079	32	.200*	.957	32	.229
Eksperimen 2	.078	32	.200*	.949	32	.139
Kontrol	.099	32	.200*	.972	32	.549

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan tabel 4.15 di atas diketahui bahwa n-gain kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen satu dengan nilai statistic 0.079 dan nilai signifikan pada Kolmogorv-Smirnov yaitu 0.200. Untuk sampel sebanyak 32 peserta didik dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$. Pada kelas eksperimen dua di dapat nilai statistic sebesar 0.078 dan nilai signifikan sebesar 0.200 untuk sampel sebanyak 32 peserta didik. Sedangkan pada kelas kontrol didapat bahwa nilai statistic sebesar 0.099 dan nilai signifikan sebesar 0.200. Untuk sampel sebanyak 32 peserta didik dan nilai sig $> \alpha$ sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas N-gain

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t mana yang akan digunakan. Uji homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji dua varians. Rangkuman hasil uji homogenitas n-gain dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.16
Hasil Uji Homogenitas N-gain
Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VAR0000	.850	2	93	.431
1	.811	2	93	.448
	.811	2	91.803	.448
	.858	2	93	.427

Berdasarkan hasil perhitungan tabel 4.16 di atas diperoleh Sig sebesar 0.431 dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen karena nilai $\text{sig} > \alpha$. Untuk sampel sebanyak 32 peserta didik.

c. Analisis Data N-gain

Setelah data terkumpul dapat dilakukan analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus *uji-t parametric*. Langkah-langkah pengujian hipotesis n-gain kemampuan pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut :

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

$H_0 : \mu_i = \mu_j$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* dan *flipped classroom* sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* dan *flipped classroom* tidak sama atau lebih besar dari rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional)

2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikansi yang dipakai pada penelitian ini adalah $\alpha = 0.05$

3) Kriteria pengujian

H_1 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Tabel 4.17
Hasil Uji Hipotesis N-gain

ANOVA

VAR00001	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.712	2	.356	29.137	.000
Within Groups	1.137	93	.012		
Total	1.849	95			

Berdasarkan uji hipotesis n-gain kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi aljabar dapat dilihat bahwa sig $< \alpha$ ini berarti pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

E. Uji Komparasi Ganda

Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak. Jika peneliti hanya mengetahui bahwa perlakuan-perlakuan yang diteliti tidak memberikan efek yang sama, peneliti belum mengetahui manakah dari perlakuan-perlakuan itu yang secara

signifikan berbeda dengan yang lain, mana perlu dilakukan uji pasca anava atau sering disebut uji lanjut. Berdasarkan uji lanjut *Scheffe* untuk mengetahui perbedaan antar model pembelajaran, yaitu :

Tabel 4. 18
Hasil Uji Lanjut *Scheffe*

Kelompok	<i>Sig.</i>	Keterangan
<i>Eksperimen 1 dan Eksperimen 2</i>	0.368	Tidak terdapat perbedaan
<i>Eksperimen 1 dan Kontrol</i>	0.000	Terdapat perbedaan
<i>Eksperimen 2 dan Kontrol</i>	0.000	Terdapat perbedaan

Berdasarkan nilai *Sig.* $< \alpha$ sehingga terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara model pembelajaran *Blended Learning* dan Kontrol, serta model pembelajaran *E-learning* dan Kontrol. Selengkapnya pada lampiran 21.

F. Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 24 Bandar Lampung, penulis memilih SMP Negeri 24 Bandar Lampung karena sebelumnya sekolah tersebut belum pernah diterapkan model pembelajaran *e-learning* berbasis *Sschoolology* dan model pembelajaran *flipped classroom*. Permasalahan yang terdapat di sekolah tersebut yaitu masih rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik dikarenakan peserta didik belum dapat menangkap konsep matematis dengan baik. Penulis ingin melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis pada peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung dan apakah rata-

rata pemahaman konsep matematis pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* dapat meningkat.

Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah aljabar pada penjumlahan dan pengurangan aljabar, perkalian, pembagian aljabar dan menyederhanakan bentuk aljabar. Penulis menerapkan model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* sebanyak 4 kali pertemuan dan model pembelajaran konvensional sebanyak 4 kali pertemuan.

Sebelum melakukan penelitian, penulis terlebih dahulu melakukan validasi isi dan validasi konstruk. Uji validitas isi dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* oleh tiga validator, yaitu Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku dosen pendidikan matematika serta Bapak Drs. Dauf Lani selaku pendidik pelajaran matematika di SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Validasi pertama dan kedua meminta untuk diperbaiki jenis soal harus sesuai indikator yang ada. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 2 agustus – 16 agustus 2018. Tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 2 agustus 2018 yaitu penulis melakukan uji coba instrumen (soal). Tahap menerapkan perlakuan atau model pembelajaran dan mengevaluasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 6 agustus 2018 sampai dengan tanggal 16 agustus 2018. Tahap pertama uji coba instrumen (soal) dilakukan di kelas IX dengan jumlah peserta didik 30 orang.

Uji coba instrumen dengan menggunakan 13 soal, dilakukan untuk mengetahui validitas butir soal, tingkat reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Saat melakukan uji coba, penulis mengalami beberapa hambatan dimana beberapa peserta didik tidak memperhatikan instruksi dari penulis mengenai tata cara mengerjakan soal uji coba dan suasana kelas kurang kondusif. Beberapa peserta didik masih ada yang bekerja sama dengan temannya karena materi tersebut sudah lama tidak dipelajari, setelah diberikan peringatan maka peserta didik mengerjakan soal tes uji coba tersebut masing-masing berdasarkan kemampuan individu. Peserta didik diberikan waktu dalam mengerjakan soal yaitu 90 menit.

Setelah dilakukan uji coba soal, penulis melakukan perhitungan untuk validitas item soal dari 13 soal yang diuji cobakan hanya 8 soal yang valid. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur. Peserta didik dinilai masih sulit dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep. Setelah diuji validitas selanjutnya penulis menghitung uji reliabilitas. Reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dari suatu instrumen mewakili karakteristik yang diukur. Suatu instrumen dikatakan reliabil jika pengukurannya konsisten dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Hasil reliabilitas yang didapat adalah reliabil.

Penulis juga menggunakan uji tingkat kesukaran, instrumen yang baik adalah instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Instrumen yang terlalu mudah tidak dapat merangsang peserta didik untuk berusaha memecahkan masalah, sebaiknya instrumen yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa untuk mencoba karena soal tersebut di luar kemampuannya.

Penulis hanya menggunakan soal yang interpretasinya mudah dan sedang yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 dan 11. Setelah diukur tingkat kesukaran maka selanjutnya adalah daya pembeda, analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui suatu butir soal dapat membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan rendah. Penulis hanya menggunakan soal interpretasi cukup, baik dan baik sekali yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 dan 11. Setelah menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda maka peneliti hanya menggunakan 8 soal yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 dan 11 yang akan diuji pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk pengambilan data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis. 8 soal tersebut sudah mencakup semua indikator pemahaman konsep matematis dan indikator materi pembelajaran yang diujikan.

Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII sebanyak tiga kelas dengan jumlah seluruh populasi sebanyak 190 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik acak kelas. Sehingga sampel yang digunakan hanya tiga kelas yaitu VIII C, VIII D dan VIII E yang berjumlah masing-masing 32 peserta didik. Kelas eksperimen satu yaitu kelas VIII E dengan menggunakan model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology*, kelas

eksperimen dua yaitu kelas VIII D dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas VIII C kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah aljabar (aljabar dalam kehidupan sehari-hari, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan menyederhanakan bentuk aljabar).

Penulis mengumpulkan data-data hipotesis dengan mengajar materi aljabar di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. *Pretest* dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* sesudah diberikan perlakuan, dimana soal tes tersebut adalah instrumen yang sudah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Sebelum penulis melakukan proses pembelajaran, peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah terlebih dahulu dilakukan uji *pretest* untuk melihat bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang sama. Hasil yang diperoleh ternyata ketiga kelas memiliki kemampuan yang sama, maka selanjutnya peneliti akan melakukan proses tahap pembelajaran.

Pada kelas eksperimen penelitian pertama dilakukan pada hari Selasa, 07 Agustus 2018 dengan menggunakan model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* untuk menjelaskan materi dan berdiskusi beberapa minggu ke depan. Pertemuan pertama penulis memberikan *pretest* sebelum memulai proses pembelajaran. Penulis menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran dan proses pemakaian aplikasi *schoolology* sebagai sarana dan prasarana pembelajaran.

Setelah proses menjelaskan pemakaian aplikasi *schoolology*, penulis mempersilahkan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan

tanggapan mengenai pemakaian *schoolology* dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Peserta didik diminta menyiapkan handphone masing-masing untuk dapat mengunduh aplikasi *schoolology*. Peserta didik ada yang mengakses *schoolology* dengan cara mendownload aplikasi melalui *google play store* dan melalui *websiteschoolology.com*. Kedua cara akses aplikasi yang dipilih peserta didik tidak ada perbedaan sama sekali.

Sebagai pengarah aplikasi, penulis sudah terlebih dahulu menyiapkan proyektor, laptop, dan aplikasi *schoolology* di *handphone* maupun melalui *website* yang bisa peserta didik simak melalui layar *lcd*. Sebelum menggunakan *schoolology*, penulis meminta peserta didik untuk melakukan *sign up* terlebih dahulu untuk membuat akun *schoolology*. Peserta didik harus memilih sebagai tipe pengguna "*student*". Penulis memberikan *group code* kepada peserta didik sebagai syarat *sign up* karena khusus pengguna "*student*" yang ingin melakukan *sign up* harus mempunyai *group code* terlebih dahulu.

Setelah proses *sign up* membuat akun baru sudah selesai maka peserta didik dapat melengkapi identitas profil diri yang dibutuhkan. Peserta didik langsung bisa memasuki halaman grup mata pelajaran yang sudah penulis buat sebelumnya. Setelah seluruh peserta didik sudah berhasil bergabung ke dalam grup maka selanjutnya penulis menjelaskan tata cara diskusi pembelajaran dan pengerjaan tugas di dalam *schoolology*. Penulis mempersilahkan peserta didik bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami mengenai *schoolology*. Sebelum menutup pembelajaran penulis bersama peserta didik menyimpulkan poin penting

dari apa yang telah dibahas bersama. Penulis juga memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari kamis, 09 Agustus 2018. Terdapat beberapa peserta didik yang belum terbiasa dengan pembelajaran online atau jarak jauh. Penulis membimbing kembali peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pemakaian dan proses pembelajaran melalui *schoology* pada pertemuan sebelumnya..Proses pembelajaran melalui *schoology* dilanjutkan kembali setelah semua peserta didik sudah tidak mengalami kesulitan lagi. Pada pertemuan kedua ini, penulis tidak memberikan sama sekali materi dan proses pembelajaran selama di dalam kelas karena proses pembelajaran sepenuhnya didiskusikan melalui aplikasi *schoology*. Setelah interaksi pembelajaran antar peserta didik dan penulis berjalan dengan baik dan peserta didik sudah sangat paham maka penulis menutup pertemuan pembelajaran. Penulis juga mengingatkan peserta didik untuk berdiskusi dan melanjutkan kembali materi pembelajaran di *schoology*.

Pertemuan ketiga di kelas eksperimen satu yaitu pada tanggal 14 Agustus 2018. Penulis membimbing kembali peserta didik yang belum terbiasa dengan pembelajaran online. Proses pembelajaran melalui *schoology* dilanjutkan kembali setelah semua peserta didik tidak mengalami kesulitan lagi. Pada pertemuan ketiga ini penulis sama sekali tidak memberikan materi dan proses pembelajaran selama didalam kelas karena proses pembelajaran sepenuhnya didiskusikan melalui aplikasi *schoology*. Setelah interaksi pembelajaran antar peserta didik dan

penulis berjalan dengan baik dan peserta didik sudah sangat paham maka penulis menutup pertemuan pembelajaran.

Pertemuan terakhir di kelas eksperimen satu adalah pertemuan terakhir yaitu pada tanggal 16 Agustus 2018. Penulis memberikan *posttest* kepada peserta didik secara individu. Soal-soal *posttest* yang diberikan berkenaan dengan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman konsep peserta didik setelah mendapat perlakuan model pembelajaran *e-learning* dengan menggunakan aplikasi *schoology*.

Sebelum mengakhiri pertemuan penulis memberikan reward dan mengumumkan nama peserta didik yang paling aktif dalam berdiskusi baik bertanya maupun menjawab pertanyaan teman sebaya didalam *schoology*. Setelah reward diberikan, penulis bersama peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan mengucapkan terima kasih kepada peserta didik karena proses penelitian di kelas eksperimen berjalan dengan lancar.

Pada kelas eksperimen dua penelitian pertama dilakukan pada hari Senin, 06 Agustus 2018 dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* untuk menjelaskan materi dan berdiskusi beberapa minggu ke depan. Pertemuan pertama penulis memberikan *pretest* sebelum memulai proses pembelajaran. Penulis menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran dan proses pemakaian model pembelajaran *flipped classroom* sebagai sarana dan prasarana pembelajaran.

Setelah proses menjelaskan pemakaian model pembelajaran *flipped classroom*, penulis mempersilahkan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan tanggapan mengenai pemakaian model pembelajaran *flipped classroom* dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Sebagai pengarah model pembelajaran *flipped classroom*, penulis sudah terlebih dahulu membagi kelompok 4-5 secara heterogen. Kemudian penulis telah menyiapkan *video* pembelajaran yang akan diberikan peserta didik untuk dipelajari dirumah yang didalam *video* tersebut sudah ada materi, latihan dan pr yang harus peserta didik kerjakan.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa, 07 Agustus 2018. Terdapat beberapa peserta didik yang belum terbiasa dengan model pembelajaran *flipped classroom*. Penulis membimbing kembali peserta didik yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran *flipped classroom* pada pertemuan sebelumnya..Proses pembelajaran *flipped classroom* dilanjutkan kembali setelah semua peserta didik sudah tidak mengalami kesulitan lagi. Pada pertemuan kedua ini, penulis telah memberikan materi dirumah melalui *video* pembelajaran kepada peserta didik. Setelah interaksi pembelajaran antar peserta didik dan penulis berjalan dengan baik dan peserta didik sudah sangat paham maka penulis menutup pertemuan pembelajaran. Penulis juga mengingatkan peserta didik untuk mempelajari *video* pembelajaran yang telah diberikan penulis..

Pertemuan ketiga di kelas eksperimen kedua adalah yaitu pada tanggal 13 Agustus 2018. Penulis membimbing kembali peserta didik yang kesulitan

melakukan pembelajaran melalui model pembelajaran *flipped classroom*. Proses pembelajaran *flippeed classroom* dilanjutkan kembali setelah semua peserta didik sudah tidak mengalami kesulitan lagi. Pada pertemuan ketiga ini penulis telah membagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri 4-5 orang. Penulis juga telah memberikan materi dirumah melalui *video* pembelajran kepada peserta didik. Penulis juga mengingatkan kembali peserta didik untuk mempelajari kembali materi pembelajaran yng telah diberikan penulis

Pada pertemuan terakhir di kelas eksperimen dua pada tanggal 14 agustus 2018. Penulis memberikan *posttest* kepada peserta didik secara individu. Soal-soal *posttest* yang diberikan berkenaan dengan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman konsep peserta didik setelah mendapat perlakuan model pembelajaran *flipped classroom*.

Sebelum mengakhiri pertemuan penulis memberikan reward dan mengumumkan nama peserta didik yang paling aktif dalam berdiskusi baik bertanya maupun menjawab pertanyaan. Setelah reward diberikan, penulis bersama peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucap hamdallah dan mengucapkan terima kasih kepada peserta didik karena proses penelitian di kelas eksperimen berjalan dengan lancar.

Pertemuan pertama di kelas kontrol pada hari senin, 06 Agustus 2018 menggunakan model pembelajaran konvensional. Pendidik memberikan *pretest* terlebih dahulu kepada peserta didik selama 45 menit. Setelah *pretest* selesai,

pendidik memberikan beberapa materi guna memperluas konsep matematika yang akan peserta didik pelajari. Pendidik menjelaskan materi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan menyederhanakan bentuk aljabar.

Peserta didik dipersilahkan untuk mencatat semua informasi mengenai materi penjumlahan dan pengurangan aljabar yang telah dijelaskan pendidik. Pendidik memberikan beberapa soal untuk memperluas konsep dari materi yang telah diberikan. Setelah selesai, pendidik mengoreksi hasil pekerjaan soal yang sudah dikerjakan peserta didik. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi aljabar dalam kehidupan sehari-hari, penjumlahan dan pengurangan aljabar.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa, 07 Agustus 2018. Pendidik mengoreksi hasil tugas yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya dan memberikan paraf pada hasil tugas peserta didik. Setelah selesai mengoreksi dan memberikan paraf, pendidik menjelaskan kembali materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

Setelah pendidik menjelaskan kembali materi sebelumnya, pendidik melanjutkan kembali materi selanjutnya yaitu materi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk mencatat semua informasi mengenai materi perkalian dan pembagian bentuk aljabar. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi perkalian dan pembagian bentuk aljabar yang belum dipahami.

Pertemuan ketiga kelas kontrol dilaksanakan pada hari senin, 13 Agustus 2018. Pendidik menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan sebelumnya, setelah menjelaskan materi sebelumnya pendidik melanjutkan materi selanjutnya yaitu materi menyederhanakan bentuk aljabar. Setelah menjelaskan pendidik mempersilahkan peserta didik untuk mencatat semua informasi mengenai materi menyederhanakan bentuk aljabar. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi menyederhanakan bentuk aljabar yang belum dipahami. Sebelum pelajaran berakhir pendidik memberikan informasi bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes akhir (*posttest*).

Pada pertemuan pada tanggal 14 Agustus 2018 akan memberikan tes akhir (*posttest*). Namun sebelum *posttest* diberikan, pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya kembali mengenai seluruh materi yang sudah dijelaskan kemarin. Setelah peserta didik paham, penulis memberikan *posttest* kepada peserta didik secara individu untuk mengevaluasi pemahaman konsep peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta didik. Soal *posttest* yang diberikan tersebut berupa soal uraian.

Setelah penelitian baik di kelas eksperimen dan di kelas kontrol sudah selesai maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hal ini didukung dari hasil analisis data dan perhitungan tes yang telah dilakukan. Diperoleh hasil uji

normalitas yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan analisis uji homogenitas.

Berdasarkan analisis homogenitas diketahui bahwa nilai hasil pembelajaran matematika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama (homogen). Setelah diketahui bahwa data berasal dari populasi normal dan populasi yang sama (homogen), maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis yaitu dengan menggunakan *one way anova*.

Berdasarkan hasil perhitungan *one way anova* pada analisis data *pretest* yang telah dianalisis menunjukkan bahwa H_0 diterima, maka rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada ketiga kelompok baik kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol memiliki kemampuan yang sama rata. Pada hasil analisis data *posttest* dengan menggunakan perhitungan *one way anova* menunjukkan bahwa H_0 ditolak maka kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik meningkat melalui model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan model pembelajaran *flipped classroom*

Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik diperoleh juga dari nilai gain ternormalisasi. Jika hasil nilai n-gain sudah didapat maka selanjutnya menganalisis perbedaan n-gain. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh rata-rata n-gain pada kelas eksperimen satu 0.690, eksperimen dua sebesar 0.651 dan di kelas kontrol dengan rata-rata 0.491. Dilihat dari rata-rata n-gain yang diperoleh, kelas eksperimen memiliki rata-rata n-gain

lebih besar daripada kelas kontrol. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* dan *flipped classroom* terdapat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Dunia pendidikan dihadapkan pada kendala bahwa model pembelajaran konvensional yang diterapkan saat ini sudah tidak selalu dapat memenuhi kebutuhan dunia pendidikan yang bersifat dinamis dan haus akan teknologi. Namun dengan bantuan internet dan segala fasilitas di dalamnya, diharapkan para pendidik dan peserta didik terus dapat meng-upgrade diri dengan pembelajaran dan informasi terkini dari seluruh penjuru. Salah satunya dengan memanfaatkan *e-learning* karena dengan pembelajaran *e-learning*, jumlah peserta didik yang dapat ikut berpartisipasi bisa jauh lebih besar.

Teknologi ini juga memungkinkan penyampaian pembelajaran dengan kualitas yang relatif lebih standar daripada pembelajaran di kelas yang bergantung pada "*mood*" dan kondisi fisik dari instruktur atau pendidik. Dalam *e-learning*, modul-modul yang sama (informasi, penampilan, dan kualitas pembelajaran) bisa diakses dalam bentuk yang sama oleh semua pembelajar yang mengaksesnya.

Tujuan umum pembelajaran jarak jauh menggunakan *e-learning* di Indonesia adalah agar tersedianya akses belajar dan perbaikan kesamaan kesempatan belajar pada semua pembelajar. Selain itu, *e-learning* dapat memperkuat dan memperdalam pemahaman terhadap ilmu pengetahuan, memperluas cakrawala, dan memperkaya keberagaman subjek pengetahuan serta

memperbaiki efektivitas proses belajar. Peserta didik bisa memulai dari topik-topik ataupun halaman yang menarik minatnya terlebih dahulu, ataupun bisa melewati saja bagian yang peserta didik anggap sudah ia kuasai.

Berdasarkan uji lanjut yang di dapat bahwa antara kelas eksperimen satu dan eksperimen dua tidak dapat perbedaan dikarenakan pada dasarnya antara model pembelajaran *e-learning* dan *flipped classroom* tidak ada bedanya dikarenakan pada model pembelajaran yang digunakan sama-sama menggunakan teknologi, bedanya hanya pada penggunaannya saja dimana *e-learning* dapat melakukan interaksi antara peserta didik dan guru kapan saja dan dimana saja. Berbeda dengan *flipped classroom* model pembelajaran ini hanya menggunakan video dimana peserta didik tidak dapat melakukan interaksi dengan pendidik, peserta didik hanya dapat mengulang video pembelajarannya saja.

Pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan *schoology* dan *flipped classroom* bisa lebih baik karena jika peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami suatu bagian, peserta didik dapat mengulang-ulang kembali materi sampai peserta didik merasa sudah mampu memahami. Seandainya setelah diulang masih ada hal yang belum dipahami, peserta didik bisa bertanya pada pendidik ataupun berdiskusi dengan teman sebaya di *schoology* tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Dengan nilai normalitas ngain pada taraf interpretasi sedang. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dengan pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology* dan *flipped classroom* terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

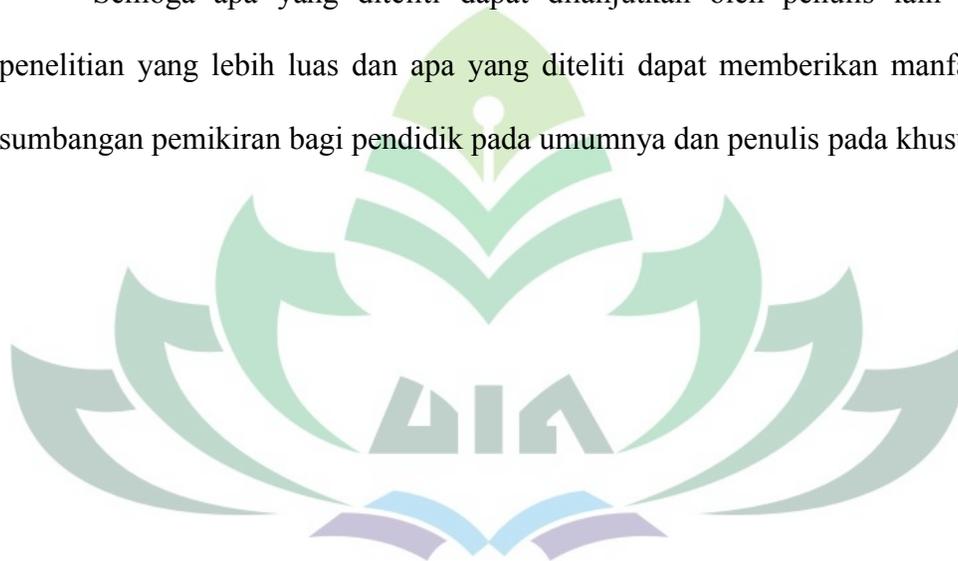
B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pendidik hendaknya dapat menggunakan model pembelajaran yang bervariasi agar tidak terjadi kejenuhan dalam proses pembelajaran.
2. Pendidik diharapkan lebih kreatif dalam memilih model pembelajaran, seperti model pembelajaran *e-learning* berbasis *schoolology*, *flipped classroom* sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik mampu memahami konsep matematika dengan lebih baik kedepannya.

3. Peserta didik sebaiknya tidak perlu merasa ragu dan takut untuk mencoba menuangkan ide-ide kreatif yang dimiliki dalam menyelesaikan berbagai permasalahan ataupun soal-soal matematika.
4. Peserta didik harus lebih aktif dan menumbuhkan sikap positif seperti menumbuhkan minat, rasa ingin tahu, dan rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika.

Semoga apa yang diteliti dapat dilanjutkan oleh penulis lain dengan penelitian yang lebih luas dan apa yang diteliti dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi pendidik pada umumnya dan penulis pada khususnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Aminoto, Tugiyono, And Hairul Panthoni. "Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Materi Usaha Dan Energi Di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi." *Sainmatika* 8, No. 1 (2014): 19.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian* (1993).
- Budiyono, Budiyono. *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Pers, 2015.
- Cohen, Louis, Lawrence Manion, And Keith Morrison. *Research Methods In Education*. Sixth Edit. London: Routledge Taylor And Francis Group, 2007.
- Dewi, Pramita Sylvania. "Perspektif Guru Sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains." *Jurnal Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 1, No. 2 (2016): 179–86.
- Faizah, Asmaul, And Munoto Munoto. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Menggunakan Learning Management System (LMS) Schoology Di SMK Negeri 2 Surabaya." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 5, No. 3 (2016): 697–704.
- Farida, Farida. "Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristik Vee Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik." *Aljabar* 6, No. 2 (2015): 111–19.
- Hadi, Sutrisno. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2000.
- Murizal, Angga, Yarman Yarman, And Yerizon Yerizon. "Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran Quantum Teaching." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2012): 19–23.
- Novalia, Nova, And Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Aura, 2013.
- Pratiwi, Dona Dinda. "Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis." *Aljabar* 7, No. 2 (2016): 191–202.

- Purwanti, Ramadhani Dewi, Dona Dinda Pratiwi, And Achi Rinaldi. "Pengaruh Pembelajaran Berbatuan Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif." *Aljabar 7*, No. 1 (2016): 116.
- Purwanto, Ngalim. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007.
- Raharjo, Jojo Firman, And Herri Sulaiman. "Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Diskrit Dan Pembentukan Karakter Konstruktivis Mahasiswa Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Aplikasi Education Edmodo Bermodelkan Progresif Pace." *Teori Dan Riset Matematika (Teorema)* 2, No. 1 (2017).
- Rusman, Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Kedua. Medan: Raja Grafindo Persad, 2014.
- Shohib, Shohib, And Yeni Anistiyasari. "Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Rancang Bangun Jaringan Di Smk Negeri 3 Buduran Sidoarjo." *IT-Edu* 2, No. 2 (2017): 26–35.
- Sudarman, Satrio Wicaksono, And Ira Vahlia. "Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa." *Aljabar 7*, No. 2 (2016): 276.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sumarno, Utari. *Berfikir Dan Disposisi Matematik: Aoa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Pesertra Didik*. Bandung: Makalah Matematika FPIMA UPI, 2010.
- Usman, Husnaini, And Purnomo Setia. *Pengantar Statistika*. Jkarta: PT Bumi Aksara, 2011.
- Warsito, Mikha Bimantara, And Djunaidi Djunaidi. "Pengembangan E-Learning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII." *Pendidikan Matematika FKIP UNISSULA* 4, No. 1 (2016): 92.

Wati, Asnita. “Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Xii Melalui Penerapan Pembelajaran E-Learning Schoology Sman 8 Pekanbaru Riau.” *Jurnal Pendidikan*, N.D., 52.

Widiyantoro, Beny. “Pengembangan Media Pembelajaranne-Learning berbasis schoology pada Kompetensi Dasar Memahami Model Atom Bahan Semikonduktor Di Smkn Negeri 1 Jetis Mojokerto.” *Jurnalpendidikan Teknik Elektro* 4, No. 2 (2015): 501–6.

Yusnita, Irda, Rubhan Masykur, And Suherman Suherman. “Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach Dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis.” *Aljabar* 7, No. 1 (2016): 29–38.



Lampiran 1

DAFTAR RESPONDEN KELAS UJI COBA

No	Kode	Jenis Kelamin
1	A-1	L
2	A-2	P
3	A-3	P
4	A-4	L
5	A-5	P
6	A-6	P
7	A-7	P
8	A-8	P
9	A-9	P
10	A-10	L
11	A-11	P
12	A-12	P
13	A-13	L
14	A-14	P
15	A-15	L
16	A-16	P
17	A-17	P
18	A-18	P
19	A-19	L
20	A-20	L
21	A-21	L
22	A-22	P
23	A-23	P
24	A-24	P
25	A-25	L
26	A-26	L
27	A-27	L
28	A-28	L
29	A-29	P
30	A-30	P

Lampiran 2

KISI-KISI SOAL UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP N 24 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Jumlah Soal : 13 Soal

Bentuk Soal : Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal
Menyatakan ulang sebuah konsep	Menjelaskan pengertian dari variabel, konstanta, koefisien, dan suku dengan Bahasa sendiri	1
Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Menentukan jenis suku, koefisien, variabel dan konstanta	7,2
Memberi contoh dan non contoh dari konsep	Menentukan koefisien dari setiap variabel dan konstantan pada bentuk aljabar	3, 9
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Menyelesaikan matematika dari masalah yang berkaitan dengan aljabar	4,13
Menggunakan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep		5, 10
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menggunakan bentuk operasi aljabar	6, 11

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah		8, 12
--------------------------------------------------------------	--	-------



Lampiran 3

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

1. Diketahui sebuah persamaan $8 + 11pq + 4q - 2q + 13$. Tentukan konstanta dan variabel yang kamu ketahui dan jelaskan pengertian arti konstanta dan variabel tersebut !
2. Perhatikan bentuk aljabar dari $8 + 5y + + 15x + 20$. Dari bentuk tersebut sebutkan suku-suku sejenis dan suku-suku yang tidak sejenis. Jelaskan !
3. Buatlah masing-masing satu contoh dan bukan contoh bentuk aljabar dua suku dan tiga suku !
4. Tentukan nilai berikut ini $2p(q+r)$ dan $p + 3q + 2r$, jika $p = 2$, $q = 3$, dan $r = 6$!
5. Roni membeli buku x seharga Rp.7.500,- dan buku y seharga Rp.10.000,-. Jika total belanja fany sama dengan 7 kali total belanja roni maka belanja fany adalah ?
6. Selesaikanlah bentuk aljabar berikut ini dengan menentukan factor dari bentuk $8 - 26xy + 15$!
7. Hasil dari pengurangan bentuk aljabar $2(3x - 5) - 5x + 3$ adalah ?
8. Diketahui usia seorang ayah 4 kali usia anaknya, lima tahun kemudian, usia ayah 3 kali usia anaknya. Tentukan masing- masing usia ayah dan anaknya !
9. Dari persamaan berikut ini $3 + 5x + 7$ manakah yang merupakan konstanta , variabel dan koefisien ?
10. Adik memiliki uang sebesar Rp. 15.000. Adik ingin membeli 2 buah apel dan 3 buah jeruk, jika harga 1 buah apel Rp.3000 dan 1 buah jeruk Rp.2.000. Berapakah sisa uang adik?
11. Hasil dari — adalah ?
12. Ibu membeli 4 buah manga, 5 buah apel dan 6 buah jeruk. Adik meminta kepada ibu 2 buah apel dan 3 buah jeruk. Kemudian ibu membeli lagi 2 buah manga, 4 buah apel dan 5 buah jeruk. Berapakah jumlah buah yang ada sekarang ? nyatakan dalam bentuk aljabar !
13. Perhatikan bentuk aljabar berikut di bawah ini
 $(8x + 5y) - (3y + 4x) = 4x + 2y$, buatlah cerita sesuai dengan bentuk aljabar di atas !

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Konstanta adalah suku yang tidak memuat variabel, sedangkan variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas, variabel disebut juga peubah. Konstanta : 13 Variabel : p dan q	4
2	Dik: $10 + 8x + 5y + \dots + 15x + 20$ Suku- suku sejenis : 10 dan dan $8x$ dan $15y$ Suku-suku tidak sejenis : $5y$ dan 20 Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama	4
3	$3x + 2$, bukan contoh $4 - 3$ $x - y + 5$, bukan contoh $2(4+3)$	4
4	Jika $p = 2$, $q = 3$, dan $r = 6$ Maka $2p(q+r) = 2 \cdot 2(3+6) = 36$ dan $p + 3q + 2r = 2 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 23$ Jadi hasil dari $2p(q+r)$ adalah 36 dan $p + 3q + 2r = 2 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 23$	4
5	Belanja rony = $x + y$ = $7.500 + 10.000$ = 17.500 Belanja Fany = $7 \times$ belanja rony = $7(x+y)$ = $7 \times 7.500 + 10.000$ = $52.500 + 70.000$ = 122.500 Jadi, banyak belanja fany adalah Rp.122.500	4

6	$8 - 26xy + 15 = 4x(2x-5y) - 3y(2x-5y)$ $= (4x - 3y)(2x - 5y)$	4
7	$2(3x - 5) - 5x + 3 = 6x - 10 - 5x + 3$ $= (6x - 5x) - (10 + 3)$ $= x - 7$	4
8	<p>Misal : x = umur ayah y = umur anak $x = 4y$ usia ayah 4 kali usia anak $x + 5 = 3(y + 5)$ lima tahun kemudian usia ayah 3kali usia anaknya Substitusikan persamaan i ke dalam persamaan ii $x + 5 = 3(y + 5)$ $4y + 5 = 3y + 15$ $4y - 3y = 5 - 15$ $y = 10$ Substitusikan y ke persamaan i $x = 4y$ $x = 4 \cdot 10$ $x = 40$ Jadi, umur ayah 40 tahun dan umur anaknya 10 tahun.</p>	4
9	Yang merupakan konstanta adalah 7 , variabel x dan koefisien	4
10	<p>Dik : uang adik Rp.15.000 1 buah apel Rp. 3.000 1 buah jeruk Rp. 2.000 Dit : Berapakah sisa uang yang dimiliki adik ? Jawab : Misal : x = apel y = jeruk $2x + 3y = 15.000$ $2(3.000) + 3(2.000) = 15.000$</p>	4

	$6.000 + 6.000 = 15.000$ $12.000 = 15.000$ $15.000 - 12.000 = 3.000$ Jadi, sisa uang adik adalah Rp. 3.000	
11	$\frac{\quad}{\quad} = \frac{(\quad)(\quad)}{(\quad)}$ $= (x - 2)$	4
12	Misal : Mangga = x Apel = y Jeruk = z $(4x + 5y + 6z) - (2y + 3z) + (2x + 4y + 5z)$ $= (4x + 5y + 6z - 2y - 3z + 2x + 4y + 5z)$ $= (4x + 2x) + (5y - 2y + 4y) + (6z - 3z + 5z)$ $= 6x + 7y + 8z$, jadi ibu memiliki 6 buah mangga, 7 buah apel dan 8 buah jeruk	4
13	Misal $x =$ baju $y =$ celana Seorang penjahit, menjahit 8 buah baju dan 5 buah celana, suatu hari ia menjual hasil jahitannya berupa 3 buah celana dan 4 buah baju, maka sisa pakaian yang ada pada penjahit adalah 4 buah baju dan 2 buah celana.	4

Lampiran 5

TABEL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS

No	Nama	Hasil Jawaban													ΣY
		No Item													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	A-1	4	4	4	4	3	0	4	0	9	4	4	1	0	36
2	A-2	2	4	4	3	0	0	1	0	1	0	1	0	0	16
3	A-3	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	7
4	A-4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	9
5	A-5	3	1	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	12
6	A-6	4	1	4	3	2	1	1	0	4	4	0	0	0	24
7	A-7	4	3	4	3	0	0	0	0	2	2	4	1	0	23
8	A-8	4	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9
9	A-9	4	1	4	1	0	0	0	0	2	0	4	0	0	16
10	A-10	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
11	A-11	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12	A-12	4	1	4	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	15
13	A-13	3	1	4	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	15
14	A-14	3	2	4	0	4	0	1	1	1	1	2	1	0	20
15	A-15	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
16	A-16	4	4	4	4	1	0	4	1	2	1	4	1	0	30
17	A-17	4	2	4	3	4	0	4	0	2	4	4	1	1	33
18	A-18	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	0	0	36
19	A-19	3	3	4	3	0	0	1	0	2	0	4	0	0	20
20	A-20	3	4	4	3	0	0	1	0	2	0	4	0	0	21
21	A-21	1	3	4	2	1	1	1	0	1	0	4	0	0	18
22	A-22	3	3	4	1	0	0	1	0	0	0	4	0	0	16
23	A-23	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	14

24	A-24	3	3	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	14
25	A-25	0	3	4	1	0	0	4	0	0	0	4	0	0	16
26	A-26	3	3	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
27	A-27	3	3	4	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	18
28	A-28	3	3	4	1	1	1	1	1	4	0	4	0	0	23
29	A-29	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
30	A-30	4	4	2	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	18
	$\sum X$	92	73	99	45	26	7	39	5	39	21	61	7	1	
	R_{xy}	0.35	0.52	0.49	0.81	0.68	0.04	0.61	0.18	0.70	0.77	0.62	0.32	0.35	
	R_{table}	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	
	Kesimpulan	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid	



**HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS SOAL TES KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK**

Rumus yang digunakan:

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}{[\sum (x_i - \bar{x})^2][\sum (y_i - \bar{y})^2]}$$

Keterangan:

= nilai jawaban responden pada butir/item soal ke-*i*

= nilai total responden ke-*i*

= nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi

**Perhitungan Manual Uji Validitas
Perhitungan Validitas Butir Soal No 2**

No	Kode	X	(x-) ²	x ²	Y	(y-) ²	y ²	XY
1	A-1	4	2.454	16	36	354.69	1296	144
2	A-2	4	2.454	16	16	1.361	256	64
3	A-3	1	2.054	1	7	103.031	49	7
4	A-4	1	2.054	1	9	66.69	81	9
5	A-5	1	2.054	1	12	26.69	144	12
6	A-6	1	2.054	1	24	46.49	576	24
7	A-7	3	0.321	9	23	34.02	529	69
8	A-8	1	2.054	1	9	66.69	81	9
9	A-9	1	2.054	1	16	1.361	256	16
10	A-10	1	2.054	1	6	124.69	36	6
11	A-11	1	2.054	1	5	148.02	25	5
12	A-12	1	2.054	1	15	4.694	225	15
13	A-13	1	2.054	1	15	4.694	225	15
14	A-14	2	0.187	4	20	8.027	400	40

15	A-15	1	2.054	1	5	148.02	25	5
16	A-16	4	2.454	16	30	164.69	900	64
17	A-17	2	0.187	4	33	250.69	1089	66
18	A-18	4	2.454	16	36	354.69	1296	144
19	A-19	3	0.321	9	20	8.027	400	60
20	A-20	4	2.454	16	21	14.69	441	84
21	A-21	3	0.321	9	18	0.694	324	54
22	A-22	3	0.321	9	16	1.361	256	48
23	A-23	3	0.321	9	14	10.02	196	42
24	A-24	3	0.321	9	14	10.02	196	42
25	A-25	3	0.321	9	16	1.361	256	48
26	A-26	3	0.321	9	11	38.02	121	33
27	A-27	3	0.321	9	18	0.694	324	54
28	A-28	3	0.321	9	23	34.02	34.02	69
29	A-29	4	2.454	16	9	66.69	81	36
30	A-30	4	2.454	16	18	0.694	324	72
Σ		73	43.36	221	515	2096.167	10937	1.356
		2.433						
		17.16						
s^2		1.495						
S		1.222						
				72.28				
				8.051				

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

$$= \frac{(\times) - (\times)}{(\times) - (\times)}$$

$$= \frac{(\cdot) - (\cdot)}{(\cdot) - (\cdot)}$$

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

$$= \frac{.}{.}$$
$$= .5268$$

Karena telah ditetapkan bahwa butir soal dikatakan valid jika memiliki jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan melihat tabel r product moment $n = 30$ dengan taraf signofikan 0.05, maka didapat $r_{tabel} = 0.374$ dan dari perhitungan diperoleh $r_{hitung} = 0.526$, sehingga $0.526 > 0.374$. Maka butir soal no.2 dikatagorikan valid atau dengan kata lain soal tersebut dapat digunakan.



Lampiran 6

TABEL PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS

No	Nama	Hasil Jawaban													ΣY
		No Item													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	A-1	4	4	4	4	3	0	4	0	9	4	4	1	0	36
2	A-2	2	4	4	3	0	0	1	0	1	0	1	0	0	16
3	A-3	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	7
4	A-4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	9
5	A-5	3	1	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	12
6	A-6	4	1	4	3	2	1	1	0	4	4	0	0	0	24
7	A-7	4	3	4	3	0	0	0	0	2	2	4	1	0	23
8	A-8	4	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9
9	A-9	4	1	4	1	0	0	0	0	2	0	4	0	0	16
10	A-10	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
11	A-11	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12	A-12	4	1	4	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	15
13	A-13	3	1	4	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	15

K-1	12
St	74.83
R ₁₁	0.801
Kesimpulan	Reliabel



P_i	0.76	0.60	0.82	0.37	0.21	0.05	0.32	0.04	0.32	0.17	0.50	0.05	0.008
Kesimpulan	Mudah	sedang	Mudah	Sedang	Sukar	Sukar	sedang	sukar	sedang	sukar	Mudah	Sukar	Sukar



Lampiran 8

TABEL PERHITUNGAN UJI DAYA BEDA

No.	Kode Responden	Butir Soal Kelas Atas													ΣY
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	A-1	4	4	4	4	3	0	4	0	4	4	4	1	0	36
2	A-19	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	0	0	36
3	A-18	4	2	4	3	4	0	4	0	2	4	4	1	1	33
4	A-17	4	4	4	4	1	0	4	1	2	1	4	1	0	30
5	A-7	4	1	4	3	2	1	1	0	4	4	0	0	0	24
6	A-8	4	3	4	3	0	0	0	0	2	2	4	1	0	23
7	A-29	3	3	4	1	1	1	1	1	4	0	4	0	0	23
8	A-21	3	3	4	3	0	0	1	0	2	0	4	0	0	21
9	A-15	3	2	4	0	4	0	1	1	1	1	2	1	0	20
10	A-20	3	3	4	3	0	0	1	0	2	0	4	0	0	20
11	A-22	1	3	4	2	1	1	1	0	1	0	4	0	0	18
12	A-28	3	3	4	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	18
13	A-31	4	4	2	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	18
14	A-3	4	1	4	1	0	0	0	0	2	0	4	0	0	16
15	A-10	3	3	4	1	0	0	1	0	0	0	4	0	0	16
	Pa	50	45	58	38	25	5	24	3	35	20	43	5	1	
	Ja	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Pt	1.666	1.5	1.933	1.266	0.833	0.166	0.8	0.1	1.166	0.666	1.433	0.166	0.033	

No	Kode Responden	Butir Soal Kelas Bawah													ΣY
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	A-23	0	3	4	1	0	0	4	0	0	0	4	0	0	16
2	A-26	0	3	4	1	0	0	4	0	0	0	4	0	0	16
3	A-13	3	1	4	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	15
4	A-14	3	1	4	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	15
5	A-24	3	3	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	14
6	A-25	3	3	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	14
7	A-6	3	1	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	12
8	A-27	3	3	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
9	A-5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	9
10	A-9	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
11	A-30	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
12	A-4	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	7
13	A-11	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14	A-12	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
15	A-16	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Pb	42	28	41	7	1	2	15	2	4	1	18	2	0	
	Jb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Pt	1.4	0.91	1,366	0.233	0.033	0.066	0.5	0.066	0.133	0.033	0.6	0.066	0	
	Dp	0.266	0.566	0.566	1.033	0.8	0.1	0.3	0.033	1.033	0.633	0.833	0.1	0.033	
	Kesimpulan	Cukup	Baik	Baik	Baik sekali	Baik sekali	Cukup	Cukup	Jelek	Baik sekali	Baik	Baik sekali	Jelek	Jelek	

Lampiran 9

KESIMPULAN UJI COBA SOAL

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat kesukaran	Daya Beda	Ketreangan
1	Invalid	Reliabilitas	Mudah	Cukup	Tidak digunakan
2	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid		Mudah	Baik sekali	Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
5	Valid		Sukar	Baik	Digunakan
6	Invalid		Sukar	Jelek	Tidak digunakan
7	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
8	Invalid		Sukar	Jelek	Tidak digunakan
9	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
10	Valid		Sukar	Baik	Digunakan
11	Valid		Mudah	Baik sekali	Digunakan
12	Invalid		Sukar	Jelek	Tidak digunakan
13	Invalid		Sukar	Jelek	Tidak digunakan

Lampiran 10

DAFTAR SAMPEL

No	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2		Kelas Kontrol	
	Kode	L/P	Kode	L/P	Kode	L/P
1	B-1	L	C-1	L	D-1	P
2	B-2	L	C-2	L	D-2	P
3	B-3	P	C-3	L	D-3	P
4	B-4	P	C-4	L	D-4	L
5	B-5	L	C-5	L	D-5	L
6	B-6	P	C-6	P	D-6	L
7	B-7	P	C-7	P	D-7	P
8	B-8	L	C-8	P	D-8	L
9	B-9	L	C-9	P	D-9	P
10	B-10	L	C-10	P	D-10	L
11	B-11	L	C-11	L	D-11	L
12	B-12	P	C-12	L	D-12	P
13	B-13	P	C-13	L	D-13	P
14	B-14	P	C-14	L	D-14	P
15	B-15	P	C-15	P	D-15	L
16	B-16	L	C-16	L	D-16	P
17	B-17	L	C-17	P	D-17	P
18	B-18	L	C-18	P	D-18	L
19	B-19	L	C-19	P	D-19	L
20	B-20	L	C-20	P	D-20	L
21	B-21	P	C-21	L	D-21	L
22	B-22	L	C-22	P	D-22	L
23	B-23	L	C-23	L	D-23	P
24	B-24	P	C-24	L	D-24	P
25	B-25	L	C-25	L	D-25	L
26	B-26	P	C-26	L	D-26	P
27	B-27	L	C-27	L	D-27	P
28	B-28	L	C-28	L	D-28	P
29	B-29	L	C-29	P	D-29	P
30	B-30	P	C-30	P	D-30	P
31	B-31	P	C-31	P	D-31	P
32	B-32	P	C-32	P	D-32	P

Lampiran 11



Lampiran 12



RPP KELAS EKSPERIMEN
DAN
RPP KELAS KONTROL

Lampiran 13

KISI-KISI UJIAN PRETEST PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP N 24 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Jumlah Soal : 8 Soal

Bentuk Soal : Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal
Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Menentukan jenis suku, koefisien, variabel dan konstanta	1,5
Memberi contoh dan non contoh dari konsep	Menentukan koefisien dari setiap variabel dan konstanta pada bentuk aljabar	2,6
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Menyelesaikan matematika dari masalah yang berkaitan dengan aljabar	3 4, 7
Menggunakan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep		
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menggunakan bentuk operasi aljabar	8

Lampiran 14

SOAL PRETEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Aljabar

1. Perhatikan bentuk aljabar dari $8x^2 + 5y + 15x + 20$. Dari bentuk tersebut sebutkan suku-suku sejenis dan suku-suku yang tidak sejenis. Jelaskan !
2. Buatlah masing-masing satu contoh dan bukan contoh bentuk aljabar dua suku dan tiga suku !
3. Tentukan nilai berikut ini $2p(q+r)$ dan $p + 3q + 2r$, jika $p = 2$, $q = 3$, dan $r = 6$!
4. Roni membeli buku x seharga Rp.7.500,- dan buku y seharga Rp.10.000,-. Jika total belanja fany sama dengan 7 kali total belanja roni maka belanja fany adalah ?
5. Hasil dari pengurangan bentuk aljabar $2(3x - 5) - 5x + 3$ adalah ?
6. Dari persamaan berikut ini $3x^2 + 5x + 7$ manakah yang merupakan konstanta , variabel dan koefisien ?
7. Adik memiliki uang sebesar Rp. 15.000. Adik ingin membeli 2 buah apel dan 3 buah jeruk, jika harga 1 buah apel Rp.3000 dan 1 buah jeruk Rp.2.000. Berapakah sisa uang adik?
8. Hasil dari $—$ adalah ?

Lampiran 15

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

1. Dik: $10x^2 + 8x + 5y + 15x + 20$
 Suku- suku sejenis : $10x^2$ dan $15x$ dan $8x$ dan $15y$
 Suku-suku tidak sejenis : $5y$ dan 20
 Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama

2. $3x + 2$, bukan contoh $4x - 3$
 $x - y + 5$, bukan contoh $2(4+3)$

3. Jika $p= 2$, $q= 3$, dan $r = 6$
 Maka $2p(q+r) = 2.2(3+6) = 36$ dan $p + 3q + 2r = 2 + 3.3 + 2.6 = 23$
 Jadi hasil dari $2p(q+r)$ adalah 36 dan $p + 3q + 2r = 2 + 3.3 + 2.6 = 23$

4. Belanja rony = $x + y$
 $= 7.500 + 10.000$
 $= 17.500$
 Belanja Fany = $7 \times$ belanja rony
 $= 7(x+y)$
 $= 7 \times 7.500 + 10.000$
 $= 52.500 + 70.000$
 $= 122.500$

Jadi, banyak belanja fany adalah Rp.122.500

5. $2(3x - 5) - 5x + 3 = 6x - 10 - 5x + 3$
 $= (6x - 5x) - (10 + 3)$
 $= x - 7$

6. Yang merupakan konstanta adalah 7 , variabel x dan koefisien

7. Dik : uang adik Rp.15.000
 1 buah apel Rp. 3.000
 1 buah jeruk Rp. 2.000
 Dit : Berapakah sisa uang yang dimiliki adik ?

Jawab :

Misal : $x =$ apel

$y =$ jeruk

$2x + 3y = 15.000$

$2(3.000) + 3(2.000) = 15.000$

$6.000 + 6.000 = 15.000$

$12.000 = 15.000$

$15.000 - 12.000 = 3.000$

Jadi, sisa uang adik adalah Rp. 3.000

$$8. \frac{\quad}{\quad} = \frac{(x-2)}{(x-2)}$$



Lampiran 16

DATA HASIL PRETEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

No	Eksprimen 1	Eksprimen 2	Kontrol
1	44	50	34
2	28	41	28
3	34	34	22
4	38	38	25
5	28	34	28
6	41	31	22
7	28	34	31
8	50	41	28
9	22	28	31
10	31	38	34
11	28	31	47
12	22	50	34
13	41	34	41
14	34	34	41
15	38	28	34
16	28	44	31
17	34	53	38
18	56	34	28
19	34	28	28
20	38	38	31
21	41	41	34
22	34	38	31
23	22	31	34
24	28	28	25
25	41	22	25
26	31	38	28
27	38	31	34
28	50	38	22
29	28	25	31
30	44	31	38
31	28	19	25
32	31	25	19

Lampiran 17

KISI-KISI UJIAN POSTEST PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP N 24 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Jumlah Soal : 8 Soal

Bentuk Soal : Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal
Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Menentukan jenis suku, koefisien, variabel dan konstanta	4 , 8
Memberi contoh dan non contoh dari konsep	Menentukan koefisien dari setiap variabel dan konstanta pada bentuk aljabar	5 , 6
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Menyelesaikan matematika dari masalah yang berkaitan dengan aljabar	3
Menggunakan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep		2 , 7
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menggunakan bentuk operasi aljabar	1

Lampiran 18

SOAL POSTEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Aljabar

1. Hasil dari $—$ adalah ?
2. Tentukan nilai berikut ini $2p(q+r)$ dan $p + 3q + 2r$, jika $p = 2$, $q = 3$, dan $r = 6$!
3. Roni membeli buku x seharga Rp.7.500,- dan buku y seharga Rp.10.000,-. Jika total belanja fany sama dengan 7 kali total belanja roni maka belanja fany adalah ?
4. Hasil dari pengurangan bentuk aljabar $2(3x - 5) - 5x + 3$ adalah ?
5. Dari persamaan berikut ini $3 + 5x + 7$ manakah yang merupakan konstanta, variabel dan koefisien ?
6. Buatlah masing-masing satu contoh dan bukan contoh bentuk aljabar dua suku dan tiga suku !
7. Adik memiliki uang sebesar Rp. 15.000. Adik ingin membeli 2 buah apel dan 3 buah jeruk, jika harga 1 buah apel Rp.3000 dan 1 buah jeruk Rp.2.000. Berapakah sisa uang adik?
8. Perhatikan bentuk aljabar dari $10x^2 + 8x + 5y + + 15x + 20$. Dari bentuk tersebut sebutkan suku-suku sejenis dan suku-suku yang tidak sejenis. Jelaskan !

Lampiran 19

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

1. $\frac{\quad}{\quad} = \frac{(\quad)(\quad)}{(\quad)}$
 $= (x - 2)$

2. Jika $p = 2$, $q = 3$, dan $r = 6$

Maka $2p(q+r) = 2 \cdot 2(3+6) = 36$ dan $p + 3q + 2r = 2 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 23$

Jadi hasil dari $2p(q+r)$ adalah 36 dan $p + 3q + 2r = 2 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 23$

3. . Belanja rony $= x + y$
 $= 7.500 + 10.000$
 $= 17.500$

Belanja Fany $= 7 \times$ belanja rony
 $= 7(x+y)$
 $= 7 \times 7.500 + 10.000$
 $= 52.500 + 70.000$
 $= 122.500$

Jadi, banyak belanja fany adalah Rp.122.500

4. $2(3x - 5) - 5x + 3 = 6x - 10 - 5x + 3$
 $= (6x - 5x) - (10 + 3)$
 $= x - 7$

5. Yang merupakan konstanta adalah 7 , variabel x dan koefisien

6. $3x + 2$, bukan contoh $4 - 3$
 $x - y + 5$, bukan contoh $2(4+3)$

7. Dik : uang adik Rp.15.000
1 buah apel Rp. 3.000
1 buah jeruk Rp. 2.000

Dit : Berapakah sisa uang yang dimiliki adik ?

Jawab :

Misal : x = apel

y = jeruk

$$2x + 3y = 15.000$$

$$2(3.000) + 3(2.000) = 15.000$$

$$6.000 + 6.000 = 15.000$$

$$12.000 = 15.000$$

$$15.000 - 12.000 = 3.000$$

Jadi, sisa uang adik adalah Rp. 3.000

8. Dik: $10x^2 + 8x + 5y + \quad + 15x + 20$

Suku- suku sejenis : 10 dan dan $8x$ dan $15x$

Suku-suku tidak sejenis : $5y$ dan 20

Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Lampiran 20

DATA HASIL POSTTEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

No	Eksprimen 1	Eksprimen 2	Kontrol
1	75	72	66
2	78	84	53
3	84	81	69
4	78	69	66
5	78	78	78
6	81	69	59
7	78	66	66
8	81	81	59
9	100	72	63
10	72	100	75
11	84	69	59
12	81	81	66
13	78	84	63
14	88	81	56
15	81	72	59
16	84	75	53
17	75	88	63
18	81	72	69
19	75	75	72
20	75	78	59
21	72	78	66
22	69	75	56
23	81	84	69
24	75	75	75
25	88	75	75
26	84	84	66
27	75	81	66
28	84	72	72
29	81	84	75
30	84	78	69
31	88	69	56
32	81	72	69

Lampiran 21

Uji Lajut Scheffe

Multiple Comparisons

Dependent Variable:VAR00001

	(I) VAR000 02	(J) VAR000 02	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	ek1	ek2	.03931	.02764	.334	-.0265	.1051
		kontrol	.19917 [*]	.02764	.000	.1333	.2650
	ek2	ek1	-.03931	.02764	.334	-.1051	.0265
		kontrol	.15986 [*]	.02764	.000	.0940	.2257
Scheffe	ek1	ek2	.03931	.02764	.368	-.0294	.1081
		kontrol	.19917 [*]	.02764	.000	.1304	.2679
	ek2	ek1	-.03931	.02764	.368	-.1081	.0294
		kontrol	.15986 [*]	.02764	.000	.0911	.2286
Scheffe	kontrol	ek1	-.19917 [*]	.02764	.000	-.2679	-.1304
		ek2	-.15986 [*]	.02764	.000	-.2286	-.0911

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

VAR00001

	VAR0000 2	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^a	kontrol	32	.4916	
	ek2	32		.6515
	ek1	32		.6908
	Sig.		1.000	.334
Scheffe ^a	kontrol	32	.4916	
	ek2	32		.6515
	ek1	32		.6908
	Sig.		1.000	.368

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 32.000.

Lembar Kerja Kelompok (LKK I)

Pokok Bahasan : Aljabar

Hari / Tanggal :

Kelas :

Nama Peserta Didik : 1.

2.

3.

4.

5.

Selesaikan soal dibawah ini dengan benar !

1. Bentuk sederhana dari aljabar $5x^2 - 8xy - 2x^2 - 9x^2 + 12xy + 6y^2$
2. Hasil penjumlahan dari $(10x - 5y - 6z) + (-5x + 2y + 4z)$ adalah
3. Hasil pengurangan dari $(-7a + 4b - 2c) - (-5a + 3b - 5c)$ adalah
4. Jika $(2x + 3y) - (-2x + 3y)$ maka hasilnya adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 1. & \text{ —————} \\ & = \frac{(\quad)(\quad)}{(\quad)(\quad)} \\ & = \underline{(\quad)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & \text{ —————} \\ & = \underline{(\quad)(\quad)} \\ & = 6x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ Dik : } p &= 6n + 2 \\ L &= n + 2 \end{aligned}$$

Dit : Luas tanah ?

Jawab : L tanah = p x l

$$\begin{aligned} &= (6n + 2)(n + 2) \\ &= 6n + n + 12n + 2n + 4 \\ &= 6 + 14n + 4 \end{aligned}$$

Jadi luas tanah tersebut adalah , $6 + 14n + 4$

Lebar tanah apabila variabel $n = 2$

$$\begin{aligned} &= 6 + 14n + 4 \\ &= 6(2^2) + 14(2) + 4 \\ &= 24 + 28 + 4 \\ &= 56 \end{aligned}$$

$$4. \text{ Dik : } p = (5x - 3)\text{cm}$$

$$L = (6x - 2)$$

Dit : luas persegi panjang ?

Jawab :

Luas : $p \times l$

$$= (5x + 3) (6x - 2)$$

$$= 30x^2 - 10x + 18x - 6$$

$$= 30x^2 + 8x - 6$$

Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah $30x^2 + 8x - 6$



Lembar Kerja Kelompok (LKK II)

Pokok Bahasan : Aljabar

Hari / Tanggal :

Kelas :

Nama Peserta Didik : 1.
2.
3.
4.
5.

Selesaikan soal dibawah ini dengan benar !

1. _____

2. _____

3. Sebuah tanah yang berbentuk segi panjang memiliki lebar ($n + 2$) dan panjangnya ($6n + 2$), maka hitunglah Luas tanah tersebut serta lebar apabila variabel $n = 2$!

4. Diketahui sebuah tanah persegi panjang memiliki panjang ($5x + 3$) cm dan lebar ($6x - 2$). Tentukan luas persegi panjang tersebut !

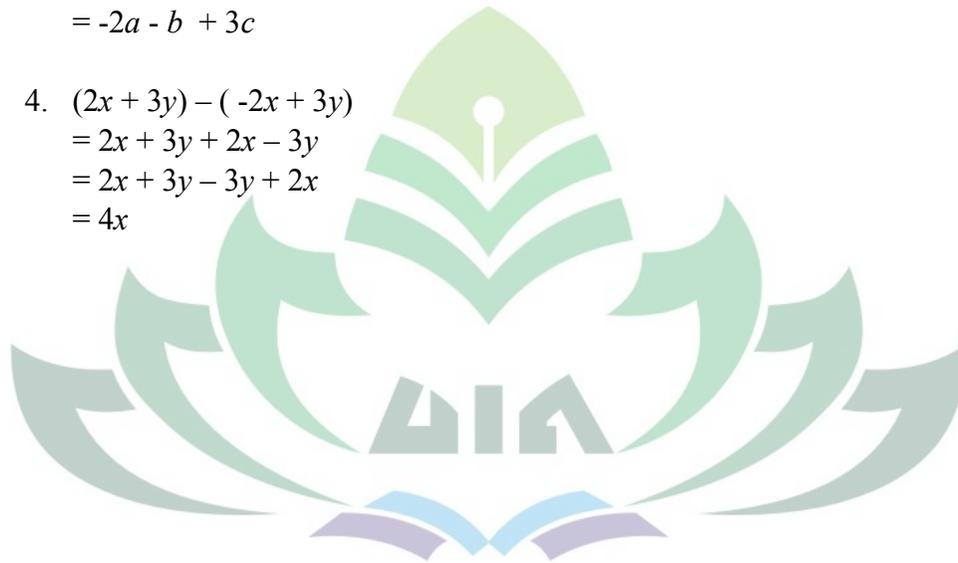
Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 1. & \quad 5x^2 - 8xy - 2y^2 - 9x^2 + 12xy + 6y^2 \\ & = 5x^2 - 9x^2 - 2y^2 + 6y^2 - 8xy + 12xy \\ & = -4x^2 + 4y^2 + 4xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & \quad (10x - 5y - 6z) + (-5x + 2y + 4z) \\ & = 10x - 5x - 5y + 2y - 6z + 4z \\ & = 5x - 3y - 2z \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. & \quad (-7a + 4b - 2c) - (-5a + 3b - 5c) \\ & = -7a + 5a + 4b - 3b - 2c + 5c \\ & = -2a - b + 3c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. & \quad (2x + 3y) - (-2x + 3y) \\ & = 2x + 3y + 2x - 3y \\ & = 2x + 3y - 3y + 2x \\ & = 4x \end{aligned}$$



Lembar Kerja Kelompok (LKK III)

Pokok Bahasan : Aljabar

Hari / Tanggal :

Kelas :

Nama Peserta Didik : 1.

2.

3.

4.

5.

Selesaikan soal dibawah ini dengan benar !

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

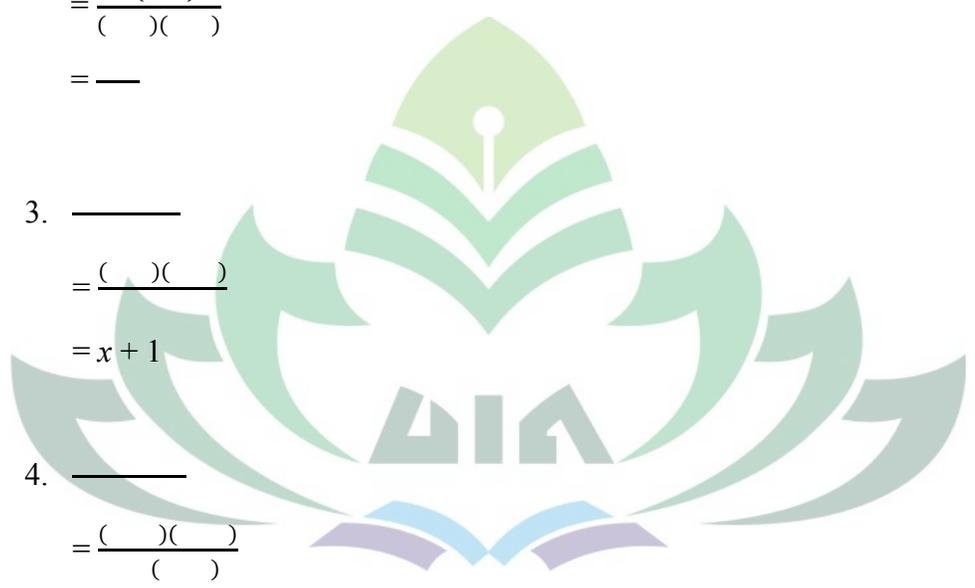
Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 1. & \text{ —————} \\ & = \frac{(\quad)}{\quad} \\ & = \text{ —————} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & \text{ —————} \\ & = \frac{(\quad)}{(\quad)(\quad)} \\ & = \text{ —————} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. & \text{ —————} \\ & = \frac{(\quad)(\quad)}{\quad} \\ & = x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. & \text{ —————} \\ & = \frac{(\quad)(\quad)}{(\quad)} \\ & = \text{ —————} \end{aligned}$$



ANALISIS DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL

Menggunakan Rumus :

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

Keterangan :

- = Daya Beda suatu butir soal
- = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar
- = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar
- = Banyaknya peserta didik kelompok atas
- = Banyaknya peserta didik kelompok bawah
- = Proporsi peserta didik kelompok atas
- = Proporsi peserta didik kelompok Bawah

Hasil analisis daya pembeda item :

No	Perhitungan	Keterangan
1	$= \frac{50}{30} - \frac{42}{30} = 0,266$	Cukup
2	$= \frac{45}{30} - \frac{28}{30} = 0,566$	Baik
3	$= \frac{58}{30} - \frac{41}{30} = 0,566$	Baik
4	$= \frac{38}{30} - \frac{7}{30} = 1,03$	Baik Sekali
5	$= \frac{25}{30} - \frac{1}{30} = 0,8$	Baik Sekali
6	$= \frac{5}{30} - \frac{2}{30} = 0,1$	Cukup
7	$= \frac{24}{30} - \frac{15}{30} = 0,3$	Cukup
8	$= \frac{3}{30} - \frac{2}{30} = 0,03$	Jelek
9	$= \frac{35}{30} - \frac{4}{30} = 1,03$	Baik Sekali
10	$= \frac{20}{30} - \frac{1}{30} = 0,63$	Baik
11	$= \frac{43}{30} - \frac{18}{30} = 0,83$	Baik Sekali
12	$= \frac{5}{30} - \frac{2}{30} = 0,1$	Jelek

13	$= \frac{1}{30} - \frac{0}{30} = 0,03$	Jelek
----	----------------------------------------	-------



PERHITUNGAN MANUAL RELIABILITAS UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach* :

$$= \left(\frac{r}{n} \right) \left(1 - \frac{\sum}{\dots} \right)$$

Keterangan :

: Reliabilitas instrumen

n : Banyaknya butir soal

\sum : Jumlah Varians Butir

: Varians Total

$$= \left(\frac{r}{n} \right) \left(1 - \frac{\sum}{\dots} \right)$$

$$= \left(\frac{1,08}{10} \right) \left(1 - \frac{0,74}{\dots} \right)$$

$$= (1,08)(0,74)$$

$$= 0,8012$$



ANALISIS TINGKAT KESUKARAN ITEM

Menggunakan rumus :

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

Keterangan:

= tingkat kesukaran butir i

Σ = jumlah skor butir yang dijawab peserta didik

= skor maksimum

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Item :

No	Perhitungan	Keterangan
1	$= \frac{92}{120} = 0,76$	Mudah
2	$= \frac{73}{120} = 0,60$	Sedang
3	$= \frac{99}{120} = 0,825$	Mudah
4	$= \frac{45}{120} = 0,375$	Sedang
5	$= \frac{26}{120} = 0,216$	Sukar
6	$= \frac{7}{120} = 0,058$	Sukar
7	$= \frac{39}{120} = 0,325$	Sedang
8	$= \frac{5}{120} = 0,041$	Sukar
9	$= \frac{39}{120} = 0,325$	Sedang
10	$= \frac{21}{120} = 0,175$	Sukar

11	$= \frac{61}{120} = 0,508$	Mudah
12	$= \frac{7}{120} = 0,058$	Sukar
13	$= \frac{1}{120} = 0,008$	Sukar



DOKUMENTASI PENELITIAN















