

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen, yakni *non-equivalent groups design-posttest only*, dengan mengambil dua kelompok sampel, yaitu satu kelompok eksperimen 1 dan satu kelompok eksperimen 2. Pada masing-masing kelompok diadakan tes setelah dilakukan pembelajaran, yaitu tes akhir. Tes akhir dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar setelah dilakukan proses pembelajaran penelitian. Pada kelompok eksperimen 1 diberikan perlakuan menggunakan inkuiri terbimbing dengan penguatan *e-learning* berbasis aplikasi Moodle, sedangkan kelompok eksperimen 2 diberi pembelajaran dengan inkuiri terbimbing. Dengan demikian desain penelitian ini adalah:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1	X_1	O
Eksperimen 2	X_2	O

Keterangan:

X_1 : perlakuan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penguatan *e-learning* berbasis aplikasi Moodle.

X_2 : perlakuan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

O : *posttest kemampuan pemahaman dan penalaran matematik*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Cianjur. Pemilihan populasi penelitian didasarkan kepada asumsi atau pertimbangan bahwa,

1. Dipilihnya SMA Negeri 1 Cianjur sebagai tempat penelitian karena sekolah tersebut sebagai sekolah dalam kategori tinggi ditinjau dari kemampuan para siswanya yang dilihat dari hasil Ujian Nasional tahun 2010-2011.
2. Dipilihnya SMA Negeri 1 Cianjur sebagai tempat penelitian karena sekolah tersebut dari dukungan sarana memungkinkan untuk dilaksanakan penelitian.
3. Dipilihnya siswa kelas X semester 2 sebagai sampel penelitian karena dianggap sudah dapat beradaptasi dengan pembelajaran baru dan telah melewati proses penempatan yang disesuaikan dengan ketersebaran berdasarkan kemampuan atau prestasi akademiknya di kelas X semester 1.

Selanjutnya dari seluruh kelas X dipilih sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas X IPA-2 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X IPA-3 sebagai kelas eksperimen 2.

C. Variabel Penelitian

Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penguatan *e-learning* berbasis aplikasi *Moodle* dan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing. Sedangkan variabel

terikatnya adalah pemahaman konsep dan penalaran matematik siswa pada materi
Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

trigonometri.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis instrumen pengumpul data yaitu, tes pemahaman matematik, penalaran matematik, dan angket mengenai sikap siswa terhadap matematika.

1. Tes Pemahaman dan Penalaran

Tes ini disebut juga tes prestasi belajar, berguna untuk mengukur hasil belajar yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu (Syaodih, 2005). Tes ini dikonstruksi dalam bentuk tes uraian sebanyak enam soal dengan rincian tiga soal mengenai kemampuan pemahaman, dan tiga soal mengenai kemampuan penalaran. Setiap soal dibuat untuk menguji penguasaan siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam konsep trigonometri. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian tes pemahaman dan penalaran matematik disajikan pada Tabel 3.2.

Guna mengevaluasi kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematik, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Kriteria penskoran kemampuan pemahaman matematik berpedoman pada acuan yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jacobsin (dalam Lestari, 2009) melalui *Holistic Scoring Rubrics* seperti tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Tes Pemahaman dan Penalaran Matematik

Aspek	Aspek Kemampuan Matematika Yang Diukur	Indikator Yang Diukur	No Soal
Pemahaman	Instrumental	Siswa dapat mengoperasikan nilai trigonometri dari sudut khusus di beberapa kuadran	1
	Relasional	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menggambar grafik fungsi trigonometri • Siswa dapat menentukan penyelesaian dari persamaan trigonometri dalam derajat 	5 2
Penalaran	Pembuktian langsung	Disajikan persamaan identitas trigonometri, siswa dapat membuktikan persamaan identitas trigonometri tersebut	3
	Analogi (Keserupaan)	Disajikan gambar situasi 1, tinggi dua buah benda yang diketahui selisih kedua benda tersebut, gambar situasi 2, dua buah benda lain yang diketahui sudut elevasi dan jarak pengukur dan benda tersebut, siswa dapat menentukan tinggi sebuah benda pada situasi gambar 2 dengan menghubungkan pada situasi gambar 1	4

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Menentukan generalisasi dari beberapa informasi	Disajikan beberapa pernyataan dari sudut-sudut berelasi di berbagai kuadran, siswa dapat menyimpulkan rumus umumnya	6
--	---	---	---

Tabel 3.3
Pedoman Pemberian Skor Pemahaman Matematik
Menggunakan *Holistic Scoring Rubrics*

Skor	Kriteria
4	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap. b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar.
3	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap. b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan dalam perhitungan.
2	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap. b. Penggunaan algoritma, namun mengandung perhitungan yang salah.
1	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas. b. Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.
0	Menunjukkan kemampuan pemahaman: Tidak ada jawaban, walaupun ada tidak menunjukkan pemahaman

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	konsep dan prinsip terhadap soal matematika.
--	--

Adapun untuk kriteria penskoran kemampuan penalaran seperti tertera pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Pedoman Pemberian Skor Penalaran Matematik

Skor	Kriteria
4	Jawaban yang sempurna. Siswa melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis dan dapat merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.
3	Jawaban benar dan penalaran lengkap dan jelas, tetapi mengandalkan pada pengetahuan konkret atau visual daripada pengetahuan abstrak.
2	Jawaban benar tetapi penalarannya tidak lengkap atau tidak jelas
1	Jawaban salah, tetapi beberapa alasan dicoba dikemukakan relevan
0	Tidak menjawab atau jawaban salah, tidak relevan, hanya mengulang pertanyaan serta jawaban kosong.

Diadaptasi dan disesuaikan dari Cai, Lane, dan Jakabcsin (dalam Lestari, 2009).

2. Angket Sikap terhadap Matematika

Angket bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penguatan *e-learning* berbasis aplikasi *Moodle* dalam pengajaran trigonometri. Dalam angket dipertanyakan hal-hal seputar perasaan, pandangan, tanggapan dan harapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penguatan *e-learning* berbasis aplikasi

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Moodle, seperti apakah siswa menganggap baru, merasa senang, merasa tertarik, termotivasi, merasa memudahkan, merasa memfasilitasi pemahaman dan kerjasama, merasa menambah keberanian dalam mengemukakan pendapat dan mengharapkan ingin belajar materi lain dengan cara ini. Angket ini menggunakan skala likert, setiap siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban: STS(Sangat Tidak Setuju), TS(Tidak Setuju), N(Netral), S(Setuju), SS(Sangat Setuju).

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Skala Sikap

Aspek	Indikator
Sikap siswa terhadap pelajaran matematika	1.1 Siswa merasa senang terhadap pelajaran matematika (kesenangan belajar)
Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penguatan <i>e-learning</i> .	2.1 Kesukaan/kesenangan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan penguatan di <i>e-learning</i> 2.2 Motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan penguatan di <i>e-learning</i> 2.3 Usaha siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika yang diberikan di <i>e-learning</i> 2.4 Manfaat/kegunaan yang dirasakan dari fasilitas yang tersedia dalam pembelajaran matematika dengan penguatan <i>e-learning</i>
Sikap siswa terhadap soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematik	3.1 Siswa merasa termotivasi dan senang terhadap soal-soal kemampuan pemahaman matematik 3.2 Siswa merasa termotivasi dan senang terhadap soal-soal kemampuan penalaran matematik

3. Uji Coba Instrumen Penelitian

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk keperluan pengumpulan data dibutuhkan suatu tes yang baik. Tes yang baik biasanya memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda yang baik, dan tingkat kesukaran yang layak. Untuk mengetahui karakteristik kualitas tes yang digunakan tersebut, maka sebelum dipergunakan seyogianya tes tersebut diuji coba untuk mendapatkan gambaran validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya.

a. Validitas tes

Kriteria yang mendasar dari suatu tes yang tangguh adalah tes mengukur hasil-hasil yang konsisten sesuai dengan tujuan dari tes itu sendiri. Menurut Arikunto (2010:65) sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu mengukur apa yang hendak diukur.

Karena ujicoba dilaksanakan satu kali (*single test*) maka validasi instrumen tes dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total butir tes dengan menggunakan rumus *Koefisien Korelasi Pearson*:

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2010:64-85})$$

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah peserta tes

X = skor item tes

Y = skor total

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penafsiran terhadap besarnya koefisien korelasi skor tiap item dengan skor total dilakukan dengan membandingkan nilai $r_{xyhitung}$ dengan nilai kritis r_{tabel} .

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi (Arikunto, 2010: 75) sebagai berikut:

Tabel 3.6
Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Validitas Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Validitas Rendah
$r \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah

Dari hasil uji coba, diperoleh hasil uji validitas berikut:

- 1) untuk soal tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematik, dari enam soal, semuanya valid;
- 2) untuk angket sikap siswa terhadap matematika, dari 30 butir angket terdapat dua buah butir angket yang tidak valid yaitu soal nomor 1 dan nomor 21; sehingga dalam penelitian ini jumlah angket yang digunakan sebanyak 28 butir.

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pengolahan uji validitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu instrumen ialah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut. Suatu tes yang reliabel bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda dan pada waktu yang berbeda pula, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama. Keandalan suatu tes dinyatakan sebagai derajat suatu tes dan skornya dipengaruhi faktor yang non-sistematik. Makin sedikit faktor yang non-sistematik, makin tinggi keandalannya.

Karena instrumen dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian, maka derajat reliabilitasnya ditentukan dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010:109})$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 = varians skor total

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan tolak ukur yang ditetapkan J.P. Guilford (Suherman 2003:139) sebagai berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Derajat Keandalan J.P. Guilford

Nilai r_{11}	Derajat Keandalan
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Dari hasil ujicoba, diperoleh hasil uji reliabilitas sebagai berikut:

- 1) untuk soal tes kemampuan pemahaman diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,859 (tinggi) dan penalaran matematik sebesar 0,557 (sedang);
- 2) untuk angket sikap siswa terhadap matematika diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,905 (sangat tinggi).

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengklasifikasikan setiap item instrumen tes kedalam tiga kelompok tingkat kesukaran untuk mengetahui apakah sebuah instrumen tergolong mudah, sedang atau sukar.

Tingkat kesukaran tes dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

\bar{x} : rata-rata skor (mean)

SMI: Skor maksimum ideal

Tabel 3.8
Kategori Tingkat kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kategori Soal
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Dari hasil analisis uji coba diketahui tingkat kesukaran soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematik tergolong kategori sedang.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai materi dengan siswa yang belum/kurang menguasai materi berdasarkan kriteria tertentu. Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

S_A : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang dipilih

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Interpretasi perhitungan daya pembeda dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Suherman (2003: 161).

Tabel 3.9
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Besarnya DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup/Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Untuk data dalam jumlah yang banyak (kelas besar) dengan $n > 30$, maka sebanyak 27% siswa yang memperoleh skor tertinggi dikategorikan kedalam kelompok atas (*higher group*) dan sebanyak 27% siswa yang memperoleh skor terendah dikategorikan kelompok bawah (*lower group*). Setelah dilakukan analisis daya pembeda, diketahui bahwa termasuk kategori baik dan cukup.

E. Prosedur dan Teknik Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data, baik data kemampuan pemahaman dan penalaran matematik, serta sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan penguatan *e-learning*, langkah awal adalah menghitung nilai rata-rata (*mean*) dan deviasi standarnya. Adapun teknik pengolahan data yakni sebagai berikut:

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Deskripsi sikap siswa terhadap matematika dengan maksud untuk menggambarkan sikap siswa berdasarkan jawaban dari responden dengan pemberian skor masing-masing butir angket 1 s.d. 5. Untuk keperluan interpretasi data sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pemberian penguatan *e-learning* sebelumnya dilakukan transformasi data, dari ordinal ke interval dengan menggunakan metode succes Interval (MSI). Adapun langkah-langkah metode MSI tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan frekuensi responden yang mendapat skor 5, 4, 3, 2, dan 1;
- b. Membuat proporsi dari setiap jumlah frekuensi;
- c. Menentukan nilai proporsi kumulatif;
- d. Menentukan luas z tabel;
- e. Menentukan nilai tinggi densitas untuk setiap nilai z;
- f. Menentukan *scale value* (SV) dengan menggunakan rumus:

$$SV = \frac{\text{Density at Lower Limit} - \text{Density at Upper Limit}}{\text{Area Below Upper Limit} - \text{Area Below Lower Limit}}$$

- g. Menentukan nilai transformasi dengan rumus:

$$Y = SV + \left\lfloor 1 + |SV_{\min}| \right\rfloor$$

Sehingga nilai terkecil menjadi 1 dan mentransformasikan masing-masing skala menurut perubahan skala terkecil sehingga diperoleh *transformed scale value* (TSV).

(Harun Al-Rasyid, dalam Sundayana, 2010:234)

Dari hasil tranformasi hasil sebagai berikut:

Tabel 3.10
Hasil Transformasi Data Sikap Siswa

Skor Data Ordinal	1	2	3	4	5
Skor Data Interval	1.00	1.51	2.62	3.79	5.09

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dari hasil tersebut kemudian dibuat tabel interpretasi sikap siswa terhadap matematika dengan langkah berikut:

Skor minimal : $1,00 \times \text{jumlah butir angket} = 1,00 \times 28 = 28,0$

Skor maksimal : $5,09 \times \text{jumlah butir angket} = 5,09 \times 28 = 142,52$

Rentang = $142,52 - 28,00 = 114,52$; Panjang interval: $114,52/5 = 22,91$

Jadi kategori interpretasi datanya sebagai berikut:

Tabel 3.11
Pedoman Penarikan Interpretasi Skor Sikap Siswa

No	Rentang Skor Sikap	Interpretasi
1	28,00 – 50,90	Sangat Rendah
2	50,91 – 73,81	Rendah
3	73,82 – 96,72	Cukup
4	96,73 – 119,63	Tinggi/Baik
5	119,64 - 142,52	Sangat tinggi/Sangat baik

Data yang diperoleh dari lapangan melalui instrument penelitian selanjutnya diolah dan dianalisis, dengan maksud untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis sehingga dapat menggambarkan apakah hipotesis penelitian tersebut diterima atau ditolak.

- Normalitas sebaran data menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam penganalisaan selanjutnya. Dalam penelitian ini, ukuran sampel kelas eksperimen 1 berjumlah 34 siswa dan kelas eksperimen 2 sebanyak 36 siswa, sehingga untuk uji normalitas distribusi menggunakan Uji Shapiro-Wilk. Hal ini sejalan dengan pendapat Dahlan (2008:53) yang

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengatakan bahwa: “Uji Koolmogorov-Smirnov digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari 50) sedangkan Shapiro-Wilk untuk sampel yang sedikit (kurang atau sama dengan dari 50)”.

3. Setelah diketahui sebaran datanya berdistribusi tidak normal, maka untuk pengujian hipotesis penelitian mengenai kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa berikutnya penulis menggunakan uji statistika non parametrik, dalam hal ini menggunakan uji Mann-Whitney. Adapun kriteria pengujiannya, jika nilai probabilitas (sig) yang dihasilkan lebih kecil dari α , maka kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa dari kedua kelompok yang dibandingkan, berbeda secara signifikan.

F. Pelaksanaan Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Pada pelaksanaan pembelajaran pertama sampai keenam, peneliti melakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Tujuan Kognitif, yaitu siswa dapat:
 - 1) Mengidentifikasi pengertian perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
 - 2) Menentukan perbandingan trigonometri dari sebuah segitiga siku-siku.

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 3) Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dari segitiga siku-siku yang sebangun.
 - 4) Menentukan perbandingan trigonometri untuk sudut khusus.
 - 5) Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan perbandingan trigonometri untuk sudut khusus.
 - 6) Menentukan perbandingan trigonometri di semua kuadran.
 - 7) Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
 - 8) Menentukan nilai trigonometri untuk sudut khusus dan sudut yang berelasi dengan sudut khusus.
 - 9) Menggambar grafik fungsi trigonometri untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
 - 10) Mencari nilai x dari persamaan trigonometri sederhana dengan menggunakan penyelesaian trigonometri dasar untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
 - 11) Membuktikan nilai x pengganti yang memenuhi persamaan trigonometri.
 - 12) Membuktikan kebenaran dari identitas trigonometri.
- b. Tujuan Afektif, yaitu siswa dapat berpartisipasi aktif dalam diskusi, menghargai perbedaan pendapat, senang bekerjasama dengan orang lain, dan menumbuhkan sikap tanggung jawab.

Adapun tahapan pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Tahap 1 : siswa dihadapkan dengan masalah

Guru memancing siswa dengan masalah yang akan dijadikan landasan untuk memulai pelajaran mengenai nilai perbandingan trigonometri dengan mengajukan suatu permasalahan yang terkait dengan materi ini.

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Tahap 2: siswa mengajukan hipotesis

Pada tahap ini siswa bersama kelompoknya diharapkan dapat menyusun hipotesis untuk menduga dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru.

c. Tahap 3: Mengumpulkan data

Guru mempersilahkan siswa untuk membaca dan memahami LKS sebelum diskusi kelompok, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, bila ada bagian-bagian yang perlu dijelaskan.

d. Tahap 4: Menguji hipotesis

Guru meminta siswa untuk melakukan kegiatan dengan menggunakan LKS yang telah dipersiapkan guru; Siswa berdiskusi bersama teman sekelompoknya untuk dapat membuat konjektur dengan mengerjakan LKS; Pada saat siswa berdiskusi, guru berkeliling pada setiap kelompok untuk memberikan bimbingan seperlunya.

e. Tahap 5: Merumuskan kesimpulan

Setelah diskusi kelompok, guru meminta siswa untuk melaporkan hasil temuan dalam kelompoknya; Setelah semua kelompok menyampaikan laporannya, guru bersama siswa melakukan diskusi kelas, untuk menanggapi kesimpulan dari masing-masing kelompok; Guru melontarkan kembali pertanyaan-pertanyaan untuk memberikan penguatan akan pemahaman siswa terhadap temuan yang telah diperolehnya dalam pembelajaran; Pada tahap ini siswa diharapkan telah dapat menjawab hipotesis mereka, siswa dengan

bimbingan guru merangkum dan menyimpulkan sendiri pemahaman mengenai konsep yang dipelajari.

Pada setiap bagian akhir pembelajaran, guru memberikan tugas pekerjaan rumah pada kedua kelas eksperimen, dan untuk kelas eksperimen 1 tugasnya ditambah berupa tugas melalui *e-learning* sekolah sebagai tindak lanjut dari proses pembelajaran di kelas.

2. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Penguatan *E-Learning* Berbasis Aplikasi Moodle

Sistem *e-learning* yang digunakan di SMA Negeri 1 Cianjur dalam penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan program *Moodle* yang berbasis *Open Source*. Perangkat pembelajaran bisa diakses secara *on-line* kapanpun dan dari manapun siswa berada. Pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* di SMA Negeri 1 Cianjur saat ini masih menggunakan teknik gabungan antara pembelajaran konvensional dan pembelajaran dengan *e-learning* sehingga belum semua sesi pelajaran menggunakan *e-learning*. Saat ini, untuk proses pelajaran yang berlangsung di dalam kelas masih sepenuhnya menggunakan metode konvensional, sedangkan model *e-learning* masih sebatas untuk penyelesaian tugas-tugas terstruktur dan tugas mandiri serta *quist/test*.

Mata pelajaran yang menggunakan *e-learning* adalah matapelajaran yang penjelasan materi pokoknya menggunakan metode tatap muka biasa (konvensional), sedangkan untuk penjelasan lanjutnya serta tugas-tugas

maupun test akan memanfaatkan *e-learning*, tergantung pada kemampuan guru yang bersangkutan dalam meng-*upload* modul serta materi test.

Program *e-learning* ini dikembangkan oleh peneliti untuk kepentingan penelitian ini. Bahan ajar yang dimunculkan dalam *e-learning* ini mempunyai format dokumen MS-Word yang diambil dari buku sumber pelajaran matematika kelas X dan beberapa sumber lainnya yang bisa dipakai di SMA, selain MS Word dimunculkan juga format MS Power Point yang dikembangkan sendiri dengan materi dari bahan ajar yang sama.

Bahan ajar berbasis multimedia interaktif di desain sedemikian rupa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa. Sebagai contoh ketika siswa mempelajari topik perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, siswa dapat membuka materi word yang sesuai dengan bahan ajar dalam lampiran ini, dapat membuka bahan ajar format presentasi (*ppt). Dengan demikian diharapkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematiknya dapat terbentuk. Berikut ini, langkah-langkah penggunaan e-learning:

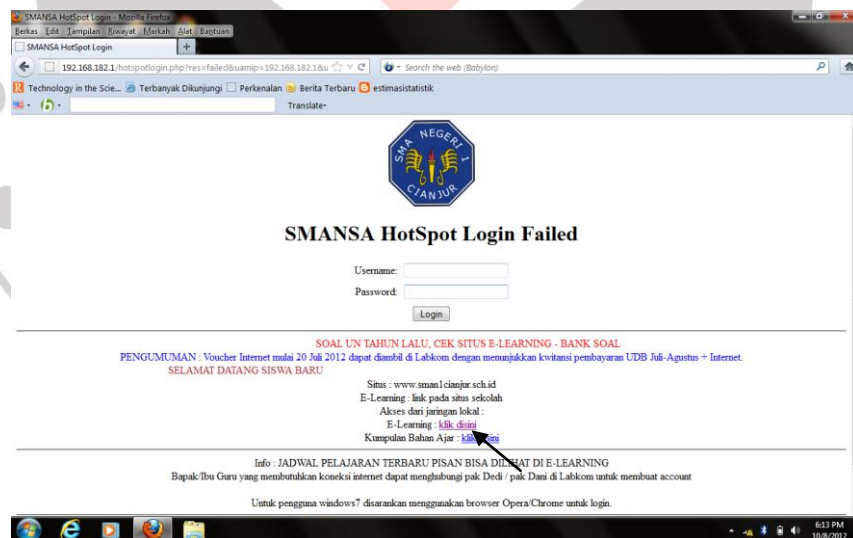
- a. Situs E-learning SMA Negeri 1 Cianjur dapat diakses melalui jaringan lokal maupun jaringan internet. Untuk koneksi lewat internet menggunakan alamat web site SMA Negeri Cianjur dengan alamat:
<http://www.sman1cianjur.sch.id/balitbang/html/index.php>, maka

tampilan awal dari sistem *e-learning* tampak seperti gambar berikut:



Gambar 3.1 Halaman Utama web site SMA Negeri Cianjur

Untuk diakses dari jaringan lokal (sekitar SMA Negeri 1 Cianjur) komputer/Laptop harus memiliki fasilitas hotspot (wifi), maka tampilan awal dari sistem *e-learning* tampak seperti gambar berikut:



Gambar 3.2 Halaman Utama SMANSA Hotspot

- b. Pilih *e-learning*, maka akan muncul tampilan berikut:



Sri Hastu
Kemampu
Dengan Pe
Universita



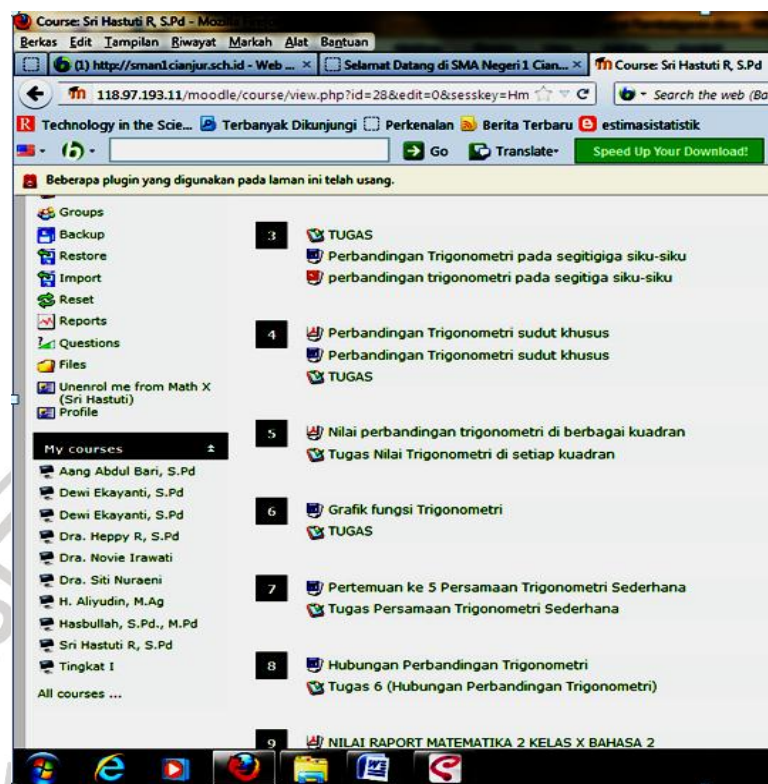
Gambar 3.3 Tampilan Menu *e-learning* SMA Negeri Cianjur

Pada tampilan menu *e-learning*, pengguna harus melakukan login terlebih dahulu. Bagi guru atau siswa yang sudah terdaftar sebagai peserta, untuk masuk ke *e-learning* dapat melakukan login secara langsung, sedangkan yang belum terdaftar terlebih dahulu harus mendaftar sebagai peserta baru. Jadi bagi guru atau siswa yang belum terdaftar tidak bisa mengakses halaman selanjutnya. Pada halaman ini terdapat menu nama mata pelajaran beserta nama guru masing-masing mata pelajaran dari mulai kelas X sampai dengan kelas XII.

- c. Apabila salah satu menu di-klik, misalkan siswa memilih menu matematika kelas X sesuai dengan nama guru yang mengajarnya, maka akan menampilkan halaman seperti terlihat pada gambar berikut:

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.4 Tampilan Menu Matematika Kelas X

Tampilan halaman pada gambar tersebut, menampilkan bahan ajar yang diberikan mulai dari bahan ajar pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ke enam. Pada pertemuan pertama, siswa hanya bisa membuka bahan ajar untuk pertemuan pertama, sedangkan bahan ajar untuk pertemuan kedua dan selanjutnya belum bisa dibuka oleh siswa. Bahan ajar yang sudah dipelajari masih tetap dapat dibuka dan dipelajari kembali. Pada tiap-tiap pertemuan terdapat menu pilihan *download* bahan ajar, baik berupa MS Word maupun Power Point. Selain itu, juga terdapat menu tugas berupa kuis yang harus dikerjakan oleh siswa.

d. Masuk ke Menu Kuis

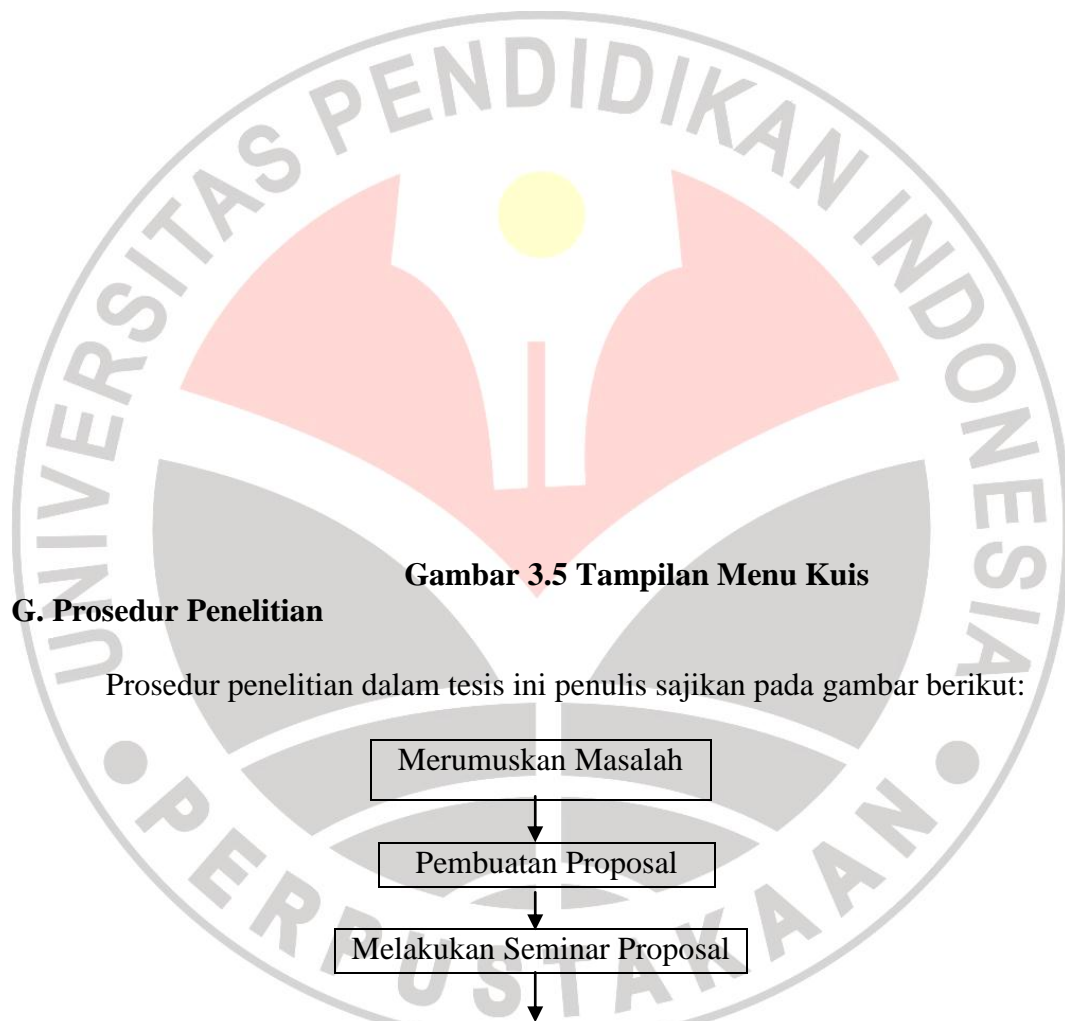
Dalam mengerjakan kuis, siswa secara online mengerjakan kuis tersebut pada waktu yang telah ditentukan. Siswa dapat secara langsung

Sri Hastuti, 2013

Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penguatan E-Learning Berbasis Aplikasi Moodle
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



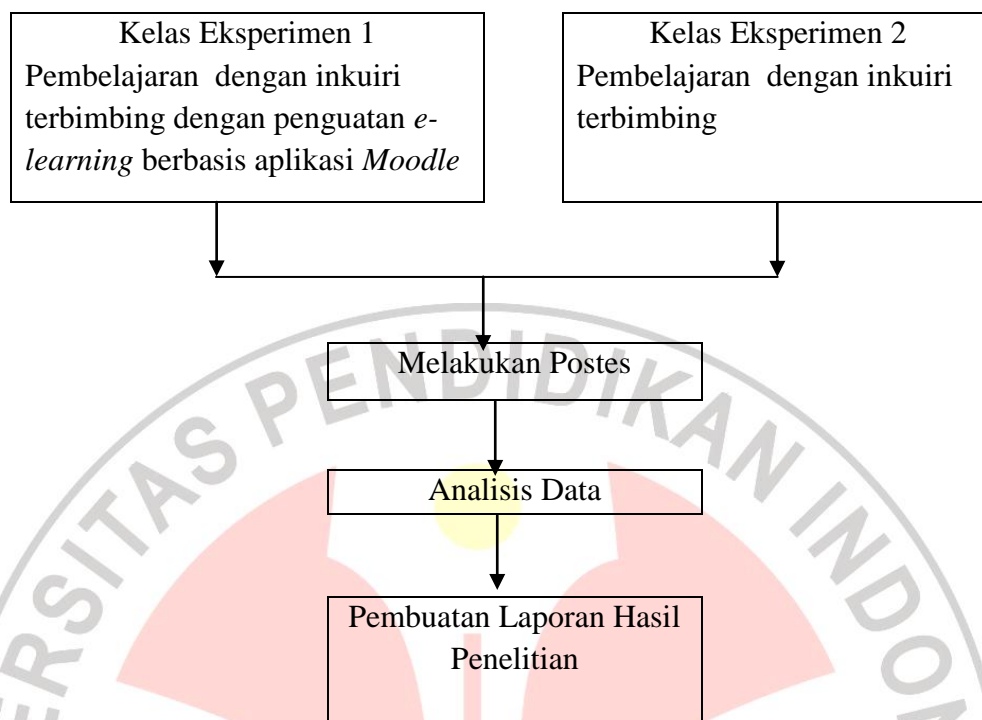
melihat nilainya dan diberi kesempatan dua kali mengerjakan. Artinya siswa diberi kesempatan dapat diulang satu kali lagi seandainya siswa tidak puas dengan nilai yang diperoleh pada saat pertama mengerjakan.



Gambar 3.5 Tampilan Menu Kuis

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam tesis ini penulis sajikan pada gambar berikut:



Gambar 3.6 Prosedur Penelitian