

**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEMBAR KERJA SISWA  
BERBASIS INKUIRI DENGAN BANTUAN MEDIA  
SOFTWARE GEOGEBRA DALAM MENGAJARKAN  
MATERI PERSAMAAN LINGKARAN PADA  
KELAS XI IPA SMAN 4 KOTA BIMA**



**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

**Disusun Oleh :**

**SYUKRIATI**

**NIM. 016419081**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
JAKARTA  
2013**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS  
INKUIRI DENGAN BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA  
DALAM MENGAJARKAN MATERI PERSAMAAN LINGKARAN  
PADA KELAS XI IPA SMAN 4 KOTA BIMA**

Syukriati<sup>1)</sup>, Nyoman Sridana<sup>2)</sup>, Herman<sup>3)</sup>  
(Email : syukriatisarifuddin@gmail.com)  
Magister Pendidikan Matematika  
Pascasarjana Universitas Terbuka

---

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software geogebra* dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima, dengan teknik random sederhana. Desain penelitian menggunakan desain satu grup dengan menggunakan tes hasil belajar. Salah satu strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa dan untuk mengurangi kesulitan belajar karena materi yang sangat abstrak adalah model pembelajaran Inkuiri. Salah satu materi pembelajaran yang dianggap sulit oleh siswa adalah geometri, dan persamaan lingkaran adalah bagian dari geometri.

Untuk memudahkan siswa dalam latihan dan percobaan-percobaan eksplorasi, pemecahan masalah persamaan lingkaran dengan menggunakan LKS berbasis Inkuiri siswa difasilitasi dengan media *Software Geogebra* karena pada *Software Geogebra* terdapat Lembar Kerja Dinamis (LKD). LKD dapat diperoleh langsung dalam jendela *Geogebra* yang fungsinya sama dengan LKS, perbedaannya LKD lebih dinamis karena berupa *Software*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah: observasi kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran; observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung; dan tes hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: observasi kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran pada kategori baik; observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada kategori baik; dan tes hasil belajar dari 36 siswa yang mencapai KKM sebanyak 33 siswa, jika dihitung secara prosentase maka memperoleh hasil 91,67 %. Jika dilihat dari standar ketuntasan secara klasikal, bahwa jika siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 65 mencapai lebih dari atau sama dengan 85% dari jumlah siswa, menunjukkan hasil ketuntasan secara klasikal.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa: Penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan media *software Geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima. Hal ini dapat dilihat dari 1). Kemampuan guru dalam mengelola dan menerapkan pembelajaran LKS berbasis inkuiri dengan bantuan *software Geogebra* di kategorikan baik. 2) Aktifitas siswa dalam kegiatan Pembelajaran pada setiap fase inkuiri dengan bantuan *software Geogebra* juga pada kategori baik. 3) Tes hasil belajar dikatakan memenuhi kriteria ketuntasan belajar minimal secara klasikal jika banyak siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 85 %. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah mencapai 91,67 %.

**Kata Kunci : LKS, Inkuiri, Software GeoGebra, Hasil Belajar, Persamaan**

**Lingkaran**

<sup>1)</sup> Mahasiswa, <sup>2)</sup> Pembimbing I, <sup>3)</sup> Pembimbing II

THE EFFECTIVITY OF USING INQUIRY BASED STUDENT'S  
WORKSHEET WITH THE HELP OF GEOGEBRA SOFTWARE MEDIA IN  
TEACHING PERSAMAAN LINGKARAN SUBJECT  
IN THE GRADE XI IPA, SMAN 4 KOTA BIMA

Syukriati<sup>1)</sup>, Nyoman Sridana<sup>2)</sup>, Herman<sup>3)</sup>  
(Email : [syukriatisarifuddin@gmail.com](mailto:syukriatisarifuddin@gmail.com))

Masters in Mathematics Education  
Postgraduate Open University

Abstract

This research is aimed to know the effectiveness of using inquiry based student's worksheet with the help of geogebra software media in teaching persamaan lingkaran subject in the grade XI IPA, SMAN 4 Kota Bima, by the simple random technique. The design is one-group post-test which only taking learning result. One of learning strategy which is centered to the student and minimize learning difficulty, because, one of the most difficult subject for the students is geometry. *Persamaan lingkaran* is a of geometry.

To enable students in doing exercises and experiments, solving *persamaan lingkaran* problem inquiry based student's worksheet, students are facilitated with the Geogebra software, because, it includes dynamic worksheet. Dynamic worksheet is found in Geogebra windows which is functioned as student's worksheet. It is easier, the instruments used are; teacher's activity observation in managing learning, student's activity observation in pre, while or post learning. The result of the research shows that there's a good category in observing teacher's activity as well as student's activity, 33 out of 36 students or 91,67 % students got minimal score standard. If the students got 65 or more up to 85 % of total students in a class, it means classically success.

The above description shows that the use of inquiry based student's worksheet with the help of geogebra software is effective toward the student's result in *persamaan lingkaran*.

Based on the above discussion, we can conclude that the use of inquiry based student's worksheet with the help of geogebra software is effective toward the student's result in *persamaan lingkaran* subject in the grade XI IPA, SMAN 4 Kota Bima is effective. 1). The teacher's capability in managing and experiencing inquiry based student's worksheet with the help of geogebra software. 2). Student's attitude in every stage of inquiry based student's worksheet in learning activity. 3). 91,67 % of students got good result. It means that there are more than 85 % of students who got more than 65

Key words : Student's worksheets, Inquiry, Geogebra software, result of study, and *Persamaan Lingkaran*.

1) Student, 2) Supervisor I, 3) Supervisor II

## LEMBARAN PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Efektivitas Penggunaan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Dengan Bantuan Media Software Geogebra dalam Mengajarkan Materi Persamaan Lingkaran Pada Kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima.

Penyusun TAPM : Dra.Syukriati  
 NIM : 016419081  
 Program : Magister Pendidikan Matematika  
 Hari/Tanggal :

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**DR. Nyoman Sridana, M.Si**  
 NIP.19601223 198502 1 001

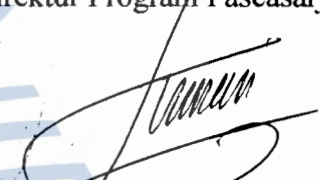
  
**DR. Herman, MA**  
 NIP.1960525 198603 1 004

Mengetahui

Ketua Bidang Ilmu/  
 Program Magister Pendidikan Matematika

Direktur Program Pascasarjana

  
**DR. Sandra Sukmaning Aji, M. Pd., M.F**  
 NIP. 19590105 198503 2 001

  
**Suciati, M. Sc, Ph.D**  
 NIP. 19520213 198505 2 001

**UNIVERSITAS TERBUKA**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul Efektivitas Penggunaan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Dengan Bantuan Media Software Geogebra dalam Mengajarkan Materi Persamaan Lingkaran Pada Kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima adalah benar-benar karya saya sendiri, dan seluruh sumber daya yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya jiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Mataram, Nopember 2013

Yang Menyatakan

METERAI  
TEMPEL



175CDACF210079614

ENAM RIBU RUPIAH

6000

DJP

**Dra. Syukriati**

NIM 016419081

**UNIVERSITAS TERBUKA**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PENGESAHAN**

Penyusun TAPM : Dra. Syukriati  
 NIM : 016419081  
 Program : Magister Pendidikan Matematika  
 Judul Tesis : Efektivitas Penggunaan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Dengan Bantuan Media Software Geogebra dalam Mengajarkan Materi Persamaan Lingkaran Pada Kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji Tesis Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada :

Hari/Tanggal : Sabtu / 16 Nopember 2013  
 Waktu : 12.00 – 14.00

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji : **Suciati, M. Sc, Ph.D**

Penguji Ahli : **Dr. Jarnawi Afgani Dahlan**

Pembimbing I : **DR. Nyoman Sridana, M. Si**

Pembimbing II : **DR. Herman, MA**

**MOTTO :**

*“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu  
Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang  
sabar” (Al-Baqarah: 153)*

*”Kekayaan dan perhiasan hanyalah kenikmatan hidup duniawi,  
sedang kebahagiaan di akhirat hanya dapat dicapai dengan takwa”  
(QS 43:31)*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-nya, saya dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) ini. Penulisan TAPM ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari perkuliahan sampai pada penulisan penyusunan TAPM ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan TAPM ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. DR. Nyoman Sridana, M. Si, dan DR. Herman, MA, Selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan TAPM ini;
2. Ibu Suciati, M. Sc., Ph.D, Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka;
3. Bapak Drs. H. Kesipudin, M.Pd, Kepala UPBJJ-UT Mataram selaku penyelenggara Program Pascasarjana;
4. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2011-1 pada Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Terbuka, yang senasip dan seperjuangan yang telah banyak membantu mulai proses perkuliahan hingga terselesainya TAPM ini;
5. Semua pihak yang telah membantu terselesainya TAPM ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga TAPM ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Mataram, Nopember 2013

Penulis,



## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
<b>A. Kajian Teori</b> .....	11
1. Pembelajaran berbasis Inkuiri .....	11
a. Pengertian Inkuiri .....	11
b. Pengertian Pembelajaran Berbasis Inkuiri .....	12

c.	Asumsi Dan Tujuan Model Pembelajaran Inkuiri .....	14
d.	Jenis-jenis Metode Inkuiri .....	17
e.	Keunggulan dan Kelemahan Model Inkuiri .....	26
2.	Lembar Kerja Siswa (LKS).....	28
a.	Pengertian LKS .....	28
b.	Manfaat LKS .....	29
3.	Media Pembelajaran .....	30
a.	Pengertian Media Pembelajaran .....	30
b.	Manfaat Media Pembelajaran .....	31
c.	Jenis-jenis Media Pembelajaran .....	33
d.	Kriteria Memilih Media .....	34
e.	Media Software GeoGebra .....	35
4.	Efektivitas Pembelajaran.....	40
5.	Pembelajaran Matematika .....	44
6.	Ketuntasan Belajar .....	47
a.	Pengertian Ketuntasan Belajar .....	47
b.	Fungsi Kriteria Ketuntasan Minimal .....	49
c.	Prinsip Penetapan KKM .....	50
d.	Langkah-Langkah Menentukan KKM.....	51
7.	Hasil belajar .....	54
a.	Pengertian Hasil Belajar .....	54
b.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi hasil Belajar .....	54
<b>B.</b>	<b>Kerangka Berpikir .....</b>	<b>57</b>
<b>C.</b>	<b>Hipotesis Penelitian .....</b>	<b>61</b>

<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>102</b>
a. Simpulan .....	102
b. Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>104</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rancangan Penelitian .....	65
Tabel 3.2	Rata-rata Hasil Penelitian Dari Tiga Orang Penilai Terhadap Semua Komponen Dari Perangkat .....	68
Tabel 3.3	Kriteria Rata-rata Penilaian dan Keterangan Validasi Ahli .....	69
Tabel 3.4	Kriteria Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi .....	71
Tabel 3.5	Validasi Ujicoba Tes Hasil Belajar .....	71
Tabel 3.6	Tingkat Kesukaran .....	74
Tabel 3.7	Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar .....	75
Tabel 3.8	Skor Penilaian Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran .....	77
Tabel 3.9	Kategori Rata-rata Skor Penilaian Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran .....	78
Tabel 3.10	Deskripsi Penilaian aktivitas Siswa .....	79
Tabel 3.11	Keterangan Penilaian Aktivitas Siswa .....	80
Tabel 3.12	Rata-Rata Skor dan Kategori Penilaian Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran .....	81
Tabel 3.13	Kriteria Menganalisis Setiap Indikator Untuk Menentukan Besar KKM .....	83
Tabel 4.1	Rata-rata Hasil Penilaian Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran Pada Tiga Kali Pertemuan.....	84
Tabel 4.2	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung .....	85

Tabel 4.3	Daftar Nilai Ulangan Siswa Kelas XI IPA 1 Tahun Pelajaran	85
	2012 – 2013 .....	



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	108
Lampiran 2	LKS 1 , LKS 2, LKS 3 , Beserta Alternatif Jawaban.....	115
Lampiran 3	Kisi-Kisi Instrumen Tes .....	123
Lampiran 4	Instrumen Tes Hasil Belajar .....	125
Lampiran 5	Kunci Jawaban Instrumen Tes Hasil Belajar.....	126
Lampiran 6	Validasi Ahli Instrumen Tes Hasil Belajar .....	139
Lampiran 7	Lembar Validasi Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran .....	131
Lampiran 8	Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran .....	134
Lampiran 9	Hasil Obswervasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran.....	138
Lampiran 10	Hasil Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran .....	150
Lampiran 11	Daftar Nilai Ulangan Siswa Kelas XI IPA .....	157
Lampiran 12	Data Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar : Validitas dan Reliabilitas.....	159
Lampiran 13	Data Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar : Tingkat Kesukaran Soal.....	162
Lampiran 14	Foto Hasil Penelitian.....	163
Lampiran 15	Biodata.....	178
Lampiran 16	Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian .....	179

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan belajar dan mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Hal ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar mengajar dirancang dan dijalankan secara profesional. Dan setiap kegiatan belajar mengajar selalu melibatkan dua pelaku aktif, yaitu guru dan siswa. Guru sebagai pengajar merupakan pencipta kondisi belajar siswa yang didisain secara sengaja, sistematis dan berkesinambungan. Sedangkan anak sebagai subyek pembelajaran merupakan pihak yang menikmati kondisi belajar yang diciptakan guru. (Fathurrohman dan Sobri, 2010:8).

Kondisi di atas menunjukkan bahwa peran guru sangat menentukan dalam proses keberhasilan atau kegagalan hasil penciptaan kondisi belajar siswa tersebut. Jika guru benar dalam merancang proses belajar mengajar maka keberhasilan akan diraih oleh siswa, tapi sebaliknya jika guru salah dalam menerapkan proses belajar mengajar, maka kualitas pembelajaran akan kurang bermakna.

Pada kenyataannya sebagian besar siswa masih menganggap matematika itu adalah mata pelajaran yang sulit. Kenyataan lain adalah mutu pendidikan Indonesia terutama dalam mata pelajaran matematika masih rendah. Hal ini terlihat jelas dari sebuah artikel (AGMI,2008) dalam Hudiono, (2009) yang mengungkapkan bahwa data UNESCO menunjukkan peringkat matematika Indonesia berada dideretan 34 dari 38 negara; Kemudian berdasarkan

informasi dari Majelis Guru Besar (MGB) ITB pada 16 Januari 2008 menyatakan bahwa peringkat Indonesia berada di bawah Malaysia dan Singapura. Berdasarkan data tersebut skor yang diperoleh Indonesia (411), jauh lebih rendah dibandingkan Malaysia (508) ataupun Singapura (605).

Hasil belajar matematika yang rendah tersebut salah satu penyebabnya adalah dari proses pembelajaran yang terjadi masih dengan cara konvensional yaitu masih berpusat pada guru, yang menempatkan siswa sebagai obyek pembelajaran dan guru mendominasi proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Fathurrohman dan Sobri, (2010:8), bahwa rumusan belajar mengajar tradisional selalu menempatkan anak didik sebagai obyek pembelajaran dan guru sebagai subyeknya. Rumusan seperti ini membawa konsekuensi terhadap kurang bermaknanya kedudukan anak dalam proses pembelajaran, sedangkan guru menjadi faktor yang sangat dominan dalam keseluruhan proses belajar mengajar.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa khususnya pembelajaran matematika adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajarannya. Banyak pendekatan pembelajaran baru yang mengutamakan aktivitas siswa dalam penerapannya. Salah satu strategi pembelajaran yang bisa diterapkan untuk meningkatkan aktivitas siswa adalah model pembelajaran inkuiri. Seperti pendapat Sutawijaya dan Afgani (2011:3.23) secara khusus salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah adalah mengajarkan secara khusus tentang model inkuiri, maksudnya adalah mengajar siswa bagaimana melakukan proses inkuiri dalam matematika.



Salah satu materi dalam mata pelajaran matematika yang cocok diterapkan dengan model inkuiri adalah geometri. Geometri merupakan materi pembelajaran sering menjadi keluhan siswa mulai dari tingkat SD, SMP, SMA maupun perguruan tinggi karena obyek-obyek yang abstrak dan kesulitannya, sehingga prestasi pembelajaran geometri masih tergolong rendah. Yang berkaitan dengan masalah rendahnya prestasi pembelajaran geometri dari semua tingkat pendidikan tersebut, Sudarman, (2000:3) dalam Abdussakir mengemukakan berbagai penelitian menunjukkan bahwa prestasi geometri siswa SD masih rendah Sedangkan di SMP ditemukan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami konsep-konsep geometri. Kemudian sesuai penelitian Sunardi (2001) dalam Abdussakir ( 2010) ditemukan bahwa banyak siswa salah dalam menyelesaikan soal-soal mengenai garis sejajar pada siswa SMP dan masih banyak siswa yang menyatakan bahwa belah ketupat bukan jajajaranjang.

Selanjutnya di SMA, Madja (1992) dalam Utama, Suharta dan Suweken ( 2014 ) mengemukakan bahwa hasil tes geometri siswa kurang memuaskan jika dibandingkan dengan materi matematika yang lain. Masih banyak siswa SMA yang mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan gambar bangun ruang. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar dalam bidang geometri diantaranya penggunaan metode yang kurang tepat dan dan kurangnya media pembelajaran geometri. Sedangkan di perguruan tinggi masih menurut Madja (1992) dalam Abdussakir ( 2010 ) mengemukakan bahwa berdasarkan pengalaman, pengamatan dan penelitian ditemukan

bahwa kemampuan mahasiswa dalam melihat ruang dimensi tiga masih rendah.

Salah satu bagian dari geometri adalah persamaan lingkaran. Geometri akan bisa cepat dipahami oleh siswa jika penyampaiannya menggunakan model pembelajaran inkuiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget dan Clement ( dalam Sulasih, 2010 ) , bahwa pendekatan-pendekatan berbasis inkuiri adalah satu-satunya metode pembelajaran yang efektif untuk belajar geometri. Siswa belajar geometri dan ruang tidak hanya dengan observasi pasif melainkan melalui interaksi dengan bangun-bangun disekeliling mereka sehingga siswa mampu untuk belajar menemukan dan membuktikan. Siswa menyelidiki konsep-konsep untuk menentukan sifat-sifat dasar yang berhubungan dengan bangun-bangun dan prespektif, kemudian mampu membuktikannya. Mereka harus terlibat menyelidiki konsep-konsep untuk menentukan sifat-sifat dasar yang berhubungan dengan bangun-bangun dan perspektif.

Pendapat lain tentang model pembelajaran inkuiri adalah pendapat dari Hartono, ( 2013 : 61 ) bahwa salah satu strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah inkuiri. Inkuiri adalah strategi pembelajaran yang merangsang, mengajarkan, dan mengajak siswa untuk berpikir kritis, analitis dan sistematis dalam rangka menemukan jawaban secara mandiri dari berbagai permasalahan yang diutarakan. Strategi ini merupakan pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif para siswa untuk menyelidiki dan mencari melalui proses berpikir aktif. Pihak yang punya banyak aktivitas dalam strategi ini adalah siswa melalui proses mental. Siswa mempunyai

keleluasaan dan kebebasan untuk mengeksplorasi seluruh kemampuannya tanpa harus terbebani.

Menemukan sendiri fakta dan prosedur tentu lebih bermakna dari pada hanya diberikan dan kemudian dihafalkan. Pembelajaran inkuiri mengajak siswa untuk melakukan investigasi, menyintesis, merumuskan hipotesis dan mengujinya melalui data dan fakta yang diperoleh, serta menarik kesimpulan. Kegiatan tersebut memberikan dua hal pada siswa, yakni memahami tentang konsep serta pengetahuan tentang metode ilmiah itu sendiri ( Sutawijaya dan Afgani, 2011:3.1).

Bagi siswa yang belum pernah melakukan model inkuiri maka model inkuiri terbimbing merupakan strategi yang tepat. Berkaitan dengan hal ini Hartono, ( 2013: 72 ) menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam prakteknya guru menyediakan bimbingan dan petunjuk bagi siswa. Peran guru dalam model ini lebih dominan dari pada siswa. Guru tidak langsung melepas segala kegiatan yang dilakukan siswa. Bimbingan dan arahan dalam model ini masih sangat dibutuhkan. Inkuiri terbimbing ini biasanya digunakan pada siswa yang belum pernah melakukan model inkuiri.

Berdasarkan kajian dari para ahli diatas, dalam penelitian ini peneliti memilih model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing yang disusun dalam bentuk Lembar Kerja Siswa ( LKS ) dengan bantuan *Software geogebra* pada materi persamaan lingkaran.

Setiawan ( 2011 :34) berpendapat bahwa seringkali penemuan terbimbing

dikaitkan dengan lembar kerja siswa, namun ini bukan suatu keharusan. Penemuan merupakan bagian dari inkuiri, karena menurut Trianto ( 2007 ) dan Suryosubroto ( 1993 ) *discoveri* merupakan bagian dari *Inkuiri*, atau dengan kata lain *inkuiri* merupakan proses *discoveri*, ( Sutawijaya dan Afgani, 2011: 3.3 ). Ini mengandung arti bahwa model pembelajaran inkuiri yang juga merupakan proses penemuan akan lebih pas bila di sajikan dengan Lembar kerja siswa.

Depdiknas, ( 2006 ) dalam Retnosari ( 2013) Lembar Kerja Siswa ( LKS ) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teori atau praktek. LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan guru, dan dapat meningkatkan prestasi belajar.

Lembar Kerja Siswa ( LKS ) merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam peningkatan hasil belajar. Dengan menggunakan LKS dalam pengajaran akan membuka kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian guru bertanggung jawab penuh dalam memantau siswa dalam proses belajar mengajar. LKS yang dimiliki oleh siswa selama ini belum mampu membantu dalam menemukan konsep, karena hanya berisi materi

dan soal-soal. Selain itu ditinjau dari segi penyajiannya pun kurang menarik. Oleh sebab itu untuk merangsang motivasi belajar siswa, dan agar LKS itu bermakna maka peneliti memfasilitasi siswa dengan menggunakan media yaitu pemanfaatan Teknologi Informatika dan Komunikasi ( TIK ) dalam hal ini adalah media komputer. Menurut pendapat Rice & Wilson ( 1999 : 1 ) dalam Iryanti dan Ekawati, ( 2011 : 3 ) bahwa komputer dalam hal ini akan berperan memberikan layanan dalam proses mengumpulkan dan mengkompilasi informasi, *inquiri* dan kolaborasi. Pendapat di atas mengandung arti bahwa penggunaan media komputer cocok diterapkan dalam pembelajaran berbasis inkuiri.

Hidayat dan Hikmawati, ( 2011 : 3 ) mengemukakan berkaitan dengan pesatnya perkembangan dan penggunaan komputer tersebut, pemerintah melalui Depdiknas telah menyarankan agar sekolah-sekolah dapat memanfaatkannya dalam rangka meningkatkan keefektifan pembelajaran di sekolah. Hal ini secara jelas tertuang dalam kalimat terakhir bagian latar belakang pada standar isi mata pelajaran matematika untuk SMA/SMK/MA yang tertulis “Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga atau media lainnya”. Ini mengandung arti bahwa sekolah atau guru diharapkan mau menggunakan/memanfaatkan media (komputer) untuk dapat lebih meningkatkan keefektifan pembelajarannya. Karena dengan media komputer konsep matematika yang abstrak dapat divisualisasikan secara konkrit, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih efektif karena dapat memotivasi belajar siswa . Salah satu media

komputer yang di gunakan di dalam penelitian ini adalah *Software geogebra*.

Menurut Hohenwarter dan Hohenwarter, ( 2008 ) yang diterjemahkan oleh Aam Sudrajat, S.Si, *Geogebra* adalah *software* matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. *Geogebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis . Tamimuddin dalam artikelnya yang berjudul Eksplorasi gradien menggunakan *Geogebra*, menjelaskan bahwa *Geogebra* dipilih karena memiliki banyak kelebihan diantaranya memiliki fasilitas yang lengkap dan software ini tersedia secara bebas karena bersifat open source.

Lebih lanjut Tamimuddin menyatakan *Geogebra* dapat digunakan untuk membuat sebuah lembar kerja dinamis untuk pembelajaran matematika.. Lembar Kerja Dinamis ini dapat diperoleh langsung dari jendela *Geogebra* dengan mengklik berkas lalu pilih *Ekspor*, maka Lembar Kerja Dinamis akan tampil. Dengan lembar kerja dinamis siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru sekaligus dapat mengkonstruksi grafik dari tugas yang diberikan. Banyak hal abstrak atau imajinatif yang sulit dipikirkan siswa, dapat dipresentasikan melalui jendela *Geogebra*. Latihan dan percobaan-percobaan eksploratif matematika dapat dilakukan siswa dengan menggunakan program-program sederhana untuk penanaman dan penguatan konsep, membuat pemodelan matematika, dan menyusun strategi dalam memecahkan masalah. Lembar kerja dinamis dapat diubah dengan berbagai

sistem pengolah kata ( seperti *Front Page* dan *Word* ) dengan membuka berkas HTML yang telah diekspor. Dari kemudahan dan kepraktisan inilah maka penulis memilih *Software geogebra* untuk media pembelajaran karena dapat menumbuhkan kreativitas siswa, membangkitkan minat siswa dan dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks.

Dengan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Penggunaan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri dengan Bantuan Media *Software geogebra* dalam Mengajarkan Materi Persamaan Lingkaran Pada Kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima”.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : “Apakah penggunaan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima?”.

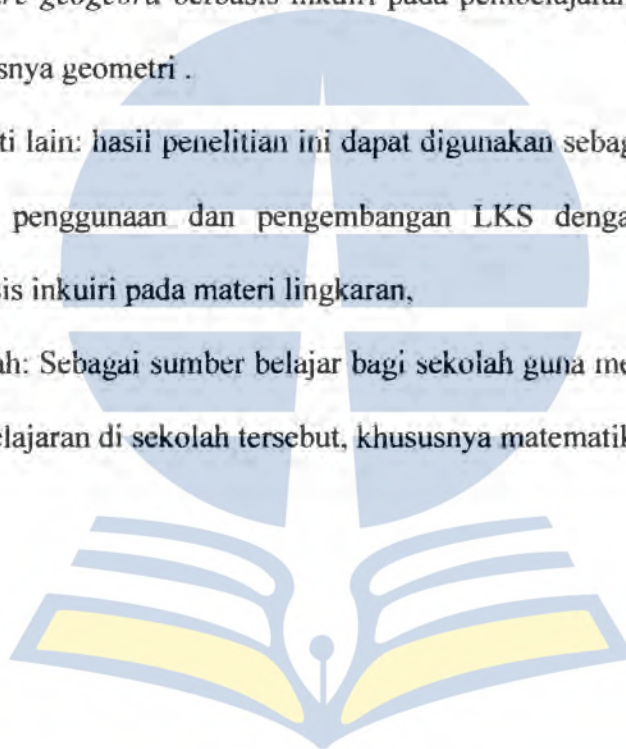
#### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: “Untuk mengetahui efektivitas penggunaan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software geogebra* dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima”.

#### D. Manfaat Penelitian

Penelitian tentang penggunaan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan media *software geogebra* dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima, diharapkan dapat dimanfaatkan bagi;

1. Guru: Sebagai masukan dan dapat digunakan sebagai alternatif penggunaan dan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan media *software geogebra* berbasis inkuiri pada pembelajaran materi matematika khususnya geometri .
2. Peneliti lain: hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan (referensi) untuk penggunaan dan pengembangan LKS dengan media *geogebra* berbasis inkuiri pada materi lingkaran,
3. Sekolah: Sebagai sumber belajar bagi sekolah guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah tersebut, khususnya matematika.





Yamin, ( 2013 : 76 ) menjelaskan bahwa metode-metode *inquiry* memiliki kemiripan dengan *discovery learning* karena masalah yang sama. Menurut pakar, dalam penerapan *inquiry* harus direncanakan dan diorganisasikan secara seksama, khususnya bagi peserta didik yang belum siap dan kurang memiliki latar belakang pengetahuan tentang ketrampilan *problem solving* yang dibutuhkan untuk mengambil manfaatnya. Sedangkan metode-metode *discovery* tidak efektif dan bahkan detrimental untuk peserta didik berkemampuan lebih rendah ( Corno dan Snow, 1986 ; Mayer, 2004 ) ( dalam Anita Woolfolk, 2009 : 161 ).

Dari beberapa pendapat ahli di atas definisi inkuiri adalah model atau cara pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa diharapkan bisa mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan baik yang diajukan oleh guru maupun oleh siswa itu sendiri, yang prosesnya melalui tanya jawab antara guru dan siswa.

#### **b. Pengertian Pembelajaran Berbasis Inkuiri**

Mendefinisikan pembelajaran berbasis *Inkuiri* sama dengan kita mendefinisikan pendekatan pendidikan multidimensi. Terdapat banyak interpretasi visi John Dewey ini, mulai dari konstruktivisme, pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran berbasis proyek, kita akhirnya akan menemukan inti dari *Inkuiri* adalah proses yang berpusat pada siswa ( Sutawidjaya dan Afgani, 2011 ).

Fathurrohman dan Sutikno, ( 2010 : 31 ) menjelaskan bahwa dalam sistem belajar mengajar *Enquiry leaning* ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final, tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukannya sendiri dengan mempergunakan teknik pendekatan pemecahan masalah.

Lebih lanjut Fathurrohman dan Sutikno berpendapat bahwa pendekatan *Inquiry learning* dilatarbelakangi oleh anggapan bahwa siswa merupakan subjek dan objek yang telah memiliki pengetahuan. Dalam pendekatan ini guru berfungsi sebagai supervisor, fasilitator, mediator dan komentator.

Gulo ( Trianto, 2007 ) yang dikutip Sutawijaya dan Afgani, ( 2011 : 3.4 ) berpendapat bahwa strategi pembelajaran inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri ini adalah:

- 1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar
- 2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran dan
- 3) mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pembelajaran berbasis Inkuiri

###### a. Pengertian Inkuiri

Menurut Trianto, (2007) yang dikutip Sutawidjaya dan Afgani, (2011) kata Inkuiri, mengandung arti pertanyaan atau pemeriksaan, ikut serta atau terlibat dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi dan melakukan penyelidikan. Pengertian lain dari inkuiri seperti yang dikemukakan oleh Fathurrohman dan Sutikno, ( 2010 : 31 ) menjelaskan bahwa *Enquiry learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri *Inquiry* /penelitian merupakan sebuah proses dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah berdasarkan pengujian logis atas fakta-fakta dan observasi-observasi ( Yamin, 2013 : 72 ).

Hamruni ( 2011 : 88 ) juga menjelaskan bahwa strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Strategi pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi *heuristic* yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan.

Pembelajaran inkuiri merupakan proses kolaboratif antara guru dan siswa dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Dalam prosesnya, siswa dapat mengajukan pertanyaan, mengeksplorasi jawaban dan penyelesaian suatu masalah yang diberikan oleh guru. Pembelajaran inkuiri mendorong siswa untuk menguji kemampuan siswa dalam mengelola dan mengaplikasikan bentuk konsep dan generalisasi konsep keilmuan yang telah mereka miliki dengan masalah dunia nyata dari mulai yang sederhana hingga masalah yang kompleks. Hal ini menjadi dasar bahwa siswa akan mengalami belajar yang powerful, yakni melalui proses aktif siswa dalam melakukan proses investigasi, mengatur, menyintesis, menghaluskan dan memperluas wawasan keilmuannya ( Sutawijaya dan Afgani : 2011 ).

#### c. Asumsi Dan Tujuan Model Pembelajaran Inkuiri

Hamruni ( 2011 : 88 ) menerangkan bahwa strategi pembelajaran inkuiri berangkat dari asumsi bahwa sejak manusia lahir ke dunia, manusia memiliki dorongan untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Rasa ingin tahu tentang keadaan alam di sekelilingnya merupakan kodratnya. Manusia memiliki keinginan untuk mengenal segala sesuatu melalui indera pengecap, pendengaran, penglihatan, dan indera-indera lainnya. Hingga dewasa keingintahuan manusia secara terus-menerus berkembang dengan menggunakan otak dan pikirannya. Pengetahuan yang dimiliki manusia akan bermakna ( *meaningfull* ) manakala didasari oleh

keingintahuan itu. Dalam rangka itulah strategi inkuiri dikembangkan.

Wahyudin ( 2008 ) ,dalam Sutawijaya dan Afgani, ( 2011 : 3.7 ), juga menjelaskan bahwa inkuiri mengasumsikan sekolah berperan sebaik mungkin untuk mempermudah pengembangan diri sendiri ( *self development* ). Oleh karena itu, inkuiri sebagian besar berpusat pada siswa, menuntut supaya siswa ikut serta secara aktif dalam pembelajarannya.

Asumsi yang sama dikemukakan oleh Joyce, dkk ( dalam Sutawijaya dan Afgani 2011 : 3.7 ) yang menjelaskan bahwa model inkuiri berawal dari keinginan dalam upaya mengembangkan para siswa yang mandiri, metode inkuiri partisipasi aktif siswa dalam penelitian ilmiah. Siswa sebenarnya memiliki rasa tumbuh berkembang, dan latihan inkuiri eksplorasi kegairahan alami mereka, memberikan arahan-arahan khusus sehingga siswa dapat mengeksplorasi bidang-bidang baru secara efektif.

Menurut Hartono, ( 2013 : 65 ) bahwa penggunaan inkuiri harus memperhatikan beberapa prinsip, yaitu :

1) Berorientasi pada pengembangan intelektual.

Tujuan utama dari pembelajaran inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian, selain berorientasi kepada hasil belajar pembelajaran juga berorientasi pada proses belajar. Mengukur siswa tidak lagi sejauh mana menguasai dan memahami materi, melainkan bagaimana siswa

itu mencari dan menemukan suatu makna melalui proses berpikir.

## 2) Prinsip bertanya

Peran guru yang harus dilakukan dalam menggunakan pembelajaran ini adalah guru sebagai penanya. Kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan sebagian dari proses berpikir. Kemampuan guru untuk bertanya dalam setiap langkah inkuiri sangat diperlukan. Disamping itu pada pembelajarannya juga perlu dikembangkan sikap kritis siswa dengan selalu bertanya dan mempertanyakan berbagai fenomena yang sedang dipelajarinya.

## 3) Prinsip interaksi.

Belajar adalah proses interaksi, baik interaksi antara guru dan siswa, guru dengan lingkungan, dan siswa dengan lingkungannya. Sebagai sebuah proses interaksi, guru mempunyai peran penting untuk mengatur proses interaksi tersebut agar siswa mampu terangsang untuk meningkatkan proses berpikirnya.

## 4) Belajar untuk berpikir.

Belajar itu tak hanya mengingat dan menghafal. Ada proses mental yang membuat siswa berpikir dan menggunakan segala kemampuannya, baik dalam aspek otak kiri atau otak kanan, kecerdasan, emosi, spiritual, dan intelektual. Belajar harus melibatkan semua potensi diri siswa.

Model pembelajaran inkuiri penfektan peranan ini melibatkan siswa dalam tim-tim yang masing-masing terdiri atas 4 orang untuk memecahkan masalah yang diberikan. Masing-masing anggota mempunyai peranan yang berbeda, yaitu sebagai koordinator tim, penasehat teknis, pencatat data dan evaluator proses.

4) *Invitation Into Inquiry* ( mengajak para penyelidikan )

Model Inkuiri ini melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah dengan cara-cara yang lazim ditempuh para ilmuwan. Suatu undangan ( *Invitation* ) memberikan suatu problema kepada para siswa dan melalui pertanyaan masalah yang telah direncanakan dengan hati-hati mengundang siswa untuk melakukan beberapa kegiatan atau kalau mungkin semua kegiatan, seperti (a) merancang eksperimen, (b) merumuskan hipotesis, (c) menentukan sebab akibat, (d) menginterpretasikan data, (e) membuat grafik, (f) menentukan peranan diskusi dan kesimpulan dalam merencanakan dalam penelitian dan (g) mengenal bagaimana kesalahan experimental mungkin dapat dikurangi atau dapat diperkecil.

5) *Pictorial Riddle* ( Teka-teki bergambar )

Model ini merupakan metode mengajar yang dapat mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam diskusi kelompok kecil atau besar, gambar peragaan atau situasi sesungguhnya dapat meningkatkan cara berpikir kritis dan kreatif

siswa. Biasanya suatu riddle ( teka-teki atau puzzle ) berupa gambar di papan tulis , poster atau diproyeksikan dari transparansi atau power point, kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan riddle itu.

#### 6) *Synectics Lesson* ( Kiasan )

Model jenis ini memusatkan keterlibatan siswa untuk membuat berbagai macam bentuk kiasan supaya dapat membuka inelingsinya dan mengembangkan kreativitasnya. Hal ini dapat dilaksanakan karena kiasan dapat membantu siswa dalam berpikir untuk memandang suatu problema sehingga dapat menunjang ide-ide kreatif.

#### 7) *Value Clarification* ( mengklarifikasi nilai )

Pada model inkuiri jenis ini siswa lebih difokuskan pada pemberian kejelasan tentang suatu tata aturan atau nilai-nilai pada suatu proses.

#### 8) *Guide Inquiry* (Inkuiri Terbimbing)

Pembelajaran inkuiri terbimbing, merupakan suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaannya dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan problem atau masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan



sehingga siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi tidak memonopoli kegiatan. Oleh sebab itu, guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas dengan bagus. Pada tahap-tahap awal pengajaran diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang dilakukan oleh guru. Pertanyaan-pertanyaan pengarah selain dikemukakan langsung oleh guru juga diberikan melalui pertanyaan yang dibuat dalam LKS. Oleh sebab itu LKS dibuat khusus membimbing siswa dalam melakukan percobaan dan menarik kesimpulan.

Dari 8 jenis model inkuiri di atas yang penulis terapkan pada penelitian ini adalah model *Guide Inquiry* ( Inkuiri terbimbing ). Hartono, ( 2013 : 72 ) menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam prakteknya guru menyediakan bimbingan dan petunjuk bagi siswa. Peran guru dalam model ini lebih dominan dari pada siswa. Guru membuat rumusan masalah lalu menyerahkan pada siswa. Guru tidak langsung melepas segala kegiatan yang dilakukan siswa. Bimbingan dan arahan dalam model ini masih sangat dibutuhkan

Inkuiri terbimbing juga ada yang menyebutnya sebagai pembelajaran penemuan terbimbing, hal ini dikemukakan oleh Orlich, et al. ( Nanda 2009 ) yang dikutip oleh Sutawijaya dan Afgani ( 2011 : 3.14 ), menyebutnya sebagai pembelajaran penemuan ( *discovery learning* ) karena siswa dibimbing secara hati-hati untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapkan kepadanya.

Di dalam metode penemuan ini Sanjaya, ( 2011 : 32 ) mengemukakan bahwa ada dua macam metode penemuan yakni metode penemuan murni dan metode penemuan terbimbing. Pada metode penemuan murni, masalah yang akan ditemukan semata-mata ditentukan siswa. Begitu pula jalannya penemuan. Jelas bahwa metode ini kurang tepat untuk siswa sekolah lanjutan/menengah. Karena jika setiap konsep atau prinsip dalam materi dari hasil pengembangan silabus harus dipelajari dengan cara ini, kita kekurangan waktu dan tidak banyak matematika yang dapat dipelajari siswa. Juga harus diingat bahwa pada umumnya siswa terlalu tergesa-gesa menarik kesimpulan dan tidak semua siswa dapat menemukan sendiri. Mengingat hal-hal di atas muncullah metode mengajar yang kita kenal dengan nama metode penemuan terbimbing.

Orlich, et al. ( Nanda : 2009 ) yang dikutip Sutawijaya dan Afgani, ( 2011 ), menyatakan ada beberapa karakteristik dari inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan yaitu :

dorongan yang kuat untuk menggunakan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah. Kalau siswa tidak mempunyai motivasi untuk menggunakan kemampuan berpikirnya dengan baik maka strategi inkuiri tidak berjalan baik. Untuk itu tahapan orientasi menjadi penting untuk merangsang kemampuan berpikir siswa. Berikut adalah beberapa tahapan langkah orientasi ini :

- (1) Menjelaskan tujuan dari topik yang akan dibahas dan capaian-capaian yang bisa didapat siswa dari proses belajar itu.
- (2) Menerangkan poin-poin kegiatan yang mesti dilakukan siswa untuk mencapai tujuan itu. Guru bisa menjelaskan beberapa langkah-langkah itu secara lebih terperinci.
- (3) Menjelaskan tentang pentingnya topik yang akan menjadi pokok pembahasan. Ini menjadi penting agar dalam diri siswa termotivasi.

#### b) Merumuskan masalah.

Merumuskan masalah adalah tahapan di mana siswa akan diajak untuk memecahkan dengan proses berpikir. Ketika masalah sudah dirumuskan, siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat dengan melibatkan kemampuan berpikir. Inilah proses yang paling penting dalam strategi inkuiri. Siswa akan mendapatkan pengalaman yang cukup berharga. Kemampuan berpikir akan diasah melalui proses pencarian

jawaban ini. Berikut beberapa poin penting dalam merumuskan masalah.

- (1) Siswa terlibat aktif dalam merumuskan masalah. Dalam proses merumuskan masalah siswa hendaknya juga terlibat aktif. Guru hanya memberikan topik yang akan dipelajari dan rumusan masalah yang akan menjadi bahan yang akan dikaji.
- (2) Guru mengawasi siswa saat membuat rumusan masalah. Jangan sampai rumusan masalah itu melebar dan mempunyai jawaban yang tidak pasti. Siswa tinggal mencari jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat.
- (3) Guru mesti menjelaskan konsep-konsep masalah. Siswa harus terlebih dahulu memahami konsep-konsep yang ada dalam rumusan masalah sebelum lebih jauh guru membawa pada tahapan inkuiri. Kalau siswa belum memahami dan beralih pada tahapan inkuiri selanjutnya maka proses pembelajaran tak akan berjalan secara maksimal.

#### c) Mengajukan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Kemampuan atau potensi individu untuk berpikir pada dasarnya sudah dimiliki sejak individu itu lahir. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru

untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji.

#### d) Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam strategi pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Oleh sebab itu tugas dan peran guru tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

#### e) Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Yang terpenting dalam menguji hipotesis adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan. Artinya kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

#### d) Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Oleh karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat hendaknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

Jadi pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa yang prosesnya siswa atau guru menyediakan permasalahan lalu siswa melakukan proses pencarian dan berusaha untuk menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diajukan dengan langkah-langkah setelah mengetahui topik yang diajukan siswa bisa merumuskan permasalahan atau bisa juga guru yang merumuskan permasalahan lalu siswa merumuskan hipotesis dari permasalahan yang diajukan, selanjutnya mengumpulkan data, setelah data terkumpul siswa diarahkan untuk menguji hipotesis kemudian yang terakhir adalah proses penarikan kesimpulan dan menerapkan hasil yang diperoleh siswa untuk memperluas pemahaman dari pembelajaran yang telah dilakukan.

#### e. Keunggulan dan kelemahan model inkuiri

Hardini dan Puspitasari ( 2012 : 35 ), menjelaskan beberapa keunggulan pembelajaran inkuiri sebagai berikut:

- 1) Menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan belajar mereka.
- 3) Merupakan model yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahantingkah laku berkat adanya pengalaman.
- 4) Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang mempunyai kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Lebih lanjut Hardini dan Puspitasari, menjelaskan tentang kelemahan pembelajaran inkuiri yaitu sebagai berikut,

- 1) Jika menggunakan model pembelajaran ini, akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa. Strategi ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 2) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
- 3) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemamuan siswa menguasai materi pelajaran, maka metode pembelajaran ini sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

## 2. Lembar Kerja Siswa

### a. Pengertian LKS

Lembar kerja siswa ( LKS ) merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKS dapat berupa panduan untuk pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen dan demonstrasi, ( Trianto : 2007 : 73 ) dalam Syakrina ( 2012 ). Pengertian LKS menurut Badjo, ( 1993 : 8 ) dalam Syakrina ( 2012 ), LKS ialah lembar kerja yang berisi informasi dan perintah /instruksi dari guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktek, atau dalam bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan.

Depdiknas ( 2006 ) dalam Retnosari ( 2013 ) juga menjelaskan bahwa LKS adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teori atau praktek. LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan guru, dan dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar. LKS memuat diantaranya judul LKS, kompetensi dasar, waktu penyelesaian, bahan/peralatan yang digunakan,



informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

Dari pendapat para ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa LKS adalah lembaran yang berisi petunjuk secara singkat tentang materi pembelajaran berupa informasi maupun soal-soal yang harus dikerjakan oleh setiap siswa.

#### **b. Manfaat LKS**

Depdiknas dalam panduan pelaksanaan materi pembelajaran SMP ( 2008 : 42-45 ) dalam Syakrina, ( 2012 ) alternatif tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKS adalah :

- 1) LKS membantu siswa untuk menemukan suatu konsep. LKS menyetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS memuat apa yang harus dilakukan siswa meliputi mengamati, melakukan, dan menganalisis.
- 2) LKS membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- 3) LKS berfungsi sebagai penuntun belajar. LKS berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika membaca buku.
- 4) LKS berfungsi sebagai penguatan
- 5) LKS berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Menurut Darmojo dan Kaligis ( 1991 : 40 ) dalam Syakrina ( 2012 ) manfaat LKS dalam pembelajaran adalah memudahkan

guru dalam mengelola proses belajar mengajar, misalnya dalam mengubah kondisi belajar yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*). Pada proses pembelajaran yang berpusat pada guru akan terjadi interaksi satu arah dimana guru menerangkan, mendikte dan memerintahkan, sedangkan siswa hanya akan mendengar, mencatat dan mematuhi semua perintah guru. Pada proses pembelajaran yang berpusat pada siswa akan terjadi interaksi antara siswa dengan guru dan antara siswa dengan siswa, karena dalam pola ini siswa memperoleh informasi dari berbagai sumber, misalnya dari perpustakaan, luar sekolah atau pengamatannya sendiri.

Lebih lanjut Darmojo dan Kaligis menjelaskan manfaat lainnya adalah dapat membantu guru dalam mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja. Selain itu LKS juga dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya. Akhirnya LKS juga memudahkan guru untuk melihat keberhasilan siswa dalam mencapai sasaran belajar.

### **3. Media Pembelajaran**

#### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin *medium* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Atau dengan kata lain media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan

kepada penerima pesan ( Fathurrohman dan Sutikno, 2010 : 65 ). Menurut Gerlach & Ely, ( dalam Fathurrohman dan Sutikno, 2010 : 65 ) menjelaskan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian atau suatu kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.

Fathurrohman dan Sutikno, ( 2010 : 65 ) mengambil kesimpulan bahwa media dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dan peserta didik. Pengertian media oleh Basyiruddin dan Asnawir ( 2002 : 11 ) menjelaskan bahwa media adalah merupakan sesuatu yang menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, Perasaan dan kemauan audien ( siswa ) sehingga dapat mendorong proses belajar pada dirinya.

Berdasarkan batasan-batasan yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan isi pengajaran dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung mendorong terjadinya proses belajar yang efektif dan efisien.

#### **b. Manfaat Media Pembelajaran**

Pada hakekatnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi. Fungsi media dalam proses belajar mengajar adalah sebagai penyaji stimulus informasi, sikap dan lain-lain, untuk

meningkatkan keserasian dalam penerimaan informasi, ( Basyiruddin dan Anawir, ( 1982 : 13 ).

Soeharto dkk, ( 2003 : 106 ), mengemukakan tentang kegunaan media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra, seperti misalnya :
  - a) Obyek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film atau atau model.
  - b) Obyek yang kecil dapat dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film atau gambar.
  - c) Gerak yang bterlalu lambat atau cepat dapat dibantu dengan *timeplace* atau *hight-speed photography*.
  - d) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto.
  - e) Obyek yang terlalu kompleks dapat disajikan dengan model, diagram dan lain-lain
  - f) Konsep yang terlalu luas dapat visualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar dan lain-lain.
- 3) Dengan menggunakan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media dapat berguna untuk :

- a) Menimbulkan kegairahan belajar
  - b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara siswa, lingkungan dan kenyataan
  - c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- 4) Dengan sifat yang unik pada setiap siswa, ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pembelajaran ditentukan sama untuk setiap siswa maka guru akan banyak mengalami kesulitan bilamana semua itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru dan siswa berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pembelajaran, yaitu dengan kemampuannya dalam :

- a) Memberikan perangsang yang sama
- b) Mempersamakan pengalaman
- c) Menimbulkan persepsi yang sama.

### c. **Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Banyak ahli yang menggolongkan jenis-jenis media pembelajaran

ini. Menurut Oemar Hamalik ( 1985 : 63 ) dalam Basyiruddin dan Asnawir, ( 2002 : 29 ), ada 4 klasifikasi media pengajaran, yaitu :

- 1) Alat-alat visual yang dapat dilihat misalnya *film strip*, *transparansi*, *microprojektion*, papan tulus, buletin *board*, gambar-gambar ilustrasi, *chart*, grafik, poster, peta dan *globe*.

- 2) Alat-alat yang bersifat auditif atau hanya dapat didengar , misalnya radio, rekaman pada *tape recorder*
- 3) Alat-alat yang bisa dilihat dan didengar misalnya film dan televisi, benda-benda tiga dimensi yang biasanya dipertunjukkan, misalnya : model, spicemens, peta electris, koleksi, diorama.
- 4) Dramatisasi, bermain peranan, sosiodrama, sandiwara boneka, dan sebagainya.

#### **d. Kriteria Memilih Media**

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai ( 1991 ) dalam Fathurrohman dan Sutikno, ( 2010 : 71 ) mengemukakan rumusan pemilihan media dengan kriteria-kriteria sebagai berikut.

- 1) Ketepatanannya dengan tujuan pengajaran artinya media pengajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan. Tujuan-tujuan instruksional yang berisikan unsur-unsur pemahaman, aplikasi, analisis, sistesis, biasanya lebih mungkin menggunakan media pengajaran.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran, artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami siswa.
- 3) Kemudahan memperoleh media, artinya media yang diperlukan mudah diperoleh, setidaknya mudah dibuat oleh guru pada waktu mengajar. Media garfis umumnya mudah dibuat oleh

guru tanpa biaya yang mahal disamping sederhana dan praktis penggunaannya.

- 4) Keterampilan guru dalam menggunakan apapun jenis media yang diperlukan, syarat utama adalah guru dapat menggunakannya dalam proses pengajaran. Nilai dan manfaat yang diharapkan bukan pada medianya, tetapi dampak dari penggunaannya dalam interaksi bagi siswa selama pengajaran berlangsung.
- 5) Sesuai dengan taraf berpikir siswa, memilih media untuk pendidikan dan pengajaran harus sesuai dengan taraf berpikir siswa.

e. **Media Software Geogebra**

Berbagai manfaat program komputer dalam pembelajaran matematika dikemukakan oleh Hidayat & Khikmawati, ( 2011 : 3 ) bahwa dengan menggunakan komputer dapat mempertinggi efisiensi/efektivitas suatu pekerjaan yang salah satunya adanya beberapa kelebihan/manfaat dari komputer diantaranya adalah:

- 1) Dapat mempermudah/mempercepat suatu pekerjaan.
- 2) Dapat memproses menyimpan, memanggil data/informasi dalam cakupan yang besar dan cepat.
- 3) Dapat memberi daya tarik tersendiri dengan adanya kemampuan dalam hal animasi, warna, jenis dan bentuk teks, audio maupun video.

Media pembelajaran dapat mengatasi kesulitan belajar siswa dan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang efektif. Salah satu media pembelajaran yang dapat mengurangi kesulitan belajar siswa adalah media komputer. Peranan komputer dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan terutama pada konsep-konsep yang abstrak. Media komputer dapat memvisualisasikan materi yang sangat abstrak dan mampu memotivasi siswa dalam proses belajar.

Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program *GeoGebra*. *GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), *Geogebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika tertinggi dan sebaliknya (khususnya geometri dan aljabar). Program ini dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com).

Hidayat, (2012) mengemukakan bahwa *Geogebra* adalah perangkat lunak matematika yang dinamis, bebas, dan multiplatform untuk semua tingkat pendidikan yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. Dinamis artinya pengguna dapat berinteraksi dengan komputer. Bebas artinya *Geogebra* bebas digunakan dan digandakan serta termasuk perangkat lunak open source sehingga kode sumbernya terbuka untuk dimanipulasi lebih



lanjut. *Multi-platform* berarti *Geogebra* tersedia untuk segala jenis komputer seperti *Windows*, *Mac OS*, *Linux* dan berbagai *platform* lain yang bisa menjalankan program Java.

Beberapa pemanfaatan program *Geogebra* dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

- 1) Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
- 2) Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi ( *dragging* ) pada program *Geogebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
- 3) Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
- 4) Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Berdasarkan penelitian Embacher ( Hohenwarter, 2008 ), siswa memperoleh manfaat lebih dari program *Geogebra*. Beberapa siswa memberikan komentar-komentar sebagai berikut.

- 1) Program ini sangat membantu untuk melihat apa yang berubah ketika saya mengubah sesuatu yang lain
- 2) Ketika mempelajari konsep turunan, jika kita menggerakkan suatu titik menuju suatu titik yang lain, kita akan menyadari

bahwa garis potong berubah menjadi garis singgung.

- 3) Dengan menggambar pada kertas, kita tidak mampu memvisualisasikan apa yang akan terjadi.
- 4) Dengan program ini, kita dapat berkesperimen secara luas dan bebas serta mencoba banyak hal untuk menemukan solusi sendiri terhadap suatu masalah.

Menurut Hohenwarter (2008), program *Geogebra* sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan *software* komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, *Geogebra* dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh siswa maupun guru. Bagi guru, *Geogebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar *online* interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematis.

Menurut Lavicza ( Hohenwarter, 2010 ), sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *Geogebra* dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi siswa di kelas. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu siswa dalam mengajukan berbagai konjektur matematis.

Menurut Hohenwarter & Fuchs ( 2004 ), *Geogebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut.

- 1) Sebagai media demonstrasi dan visualisasi, dalam hal ini,

dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan *Geogebra* untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.

2) Sebagai alat bantu konstruksi, dalam hal ini *Geogebra* digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.

3) Sebagai alat bantu proses penemuan, dalam hal ini *Geogebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis misalnya tempat kedudukan titik-titik.

Menu utama *Geogebra* adalah: *File, Edit, View, Option, Tools, Windows, dan Help* untuk menggambar objek-objek geometri. Menu *File* digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor file, serta keluar program. Menu *Edit* digunakan untuk mengedit lukisan. Menu *View* digunakan untuk mengatur tampilan. Menu *Option* untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis (*style*) objek-objek geometri, dan sebagainya. Sedangkan menu *Help* menyediakan petunjuk teknis penggunaan program *Geogebra*.

Tamimuddin menjelaskan bahwa *Geogebra* dapat digunakan untuk membuat lembar kerja dinamis dalam pembelajaran matematika. Cara membuat lembar kerja dinamis adalah khusus di menu *file* jika kita klik maka akan tampil : jendela baru, buka, simpan, ekspor, pratinjau cetakan, dan tutup. Jika klik ekspor,

maka akan muncul muncul halaman untuk membuat Lembar Kerja Dinamis sebagai halaman web (html), adalah berupa Lembar Kerja Dinamis yang bisa diperoleh dengan cara mengklik berkas pada area kerja *Geogebra*, akan muncul tiga pilihan, pilih Lembar Kerja Dinamis sebagai halaman Web (html), kemudian akan muncul sebuah halaman dengan judul : Ekspor : Lembar Kerja Dinamis, yang berisi : Judul, tgl, penulis, dan ada halaman untuk menulis soal Lembar Kerja Dinamis , lalu dibawah halaman soal ada area kerja *Geogebra*, untuk mengkonstruksi gambar/ grafik serta di bawah area kerja ada halaman untuk mengetik apa yang ingin kita ketik . Setelah rampung, baru klik kotak Ekspor, akan muncul secara menyeluruh sebuah Lembar Kerja Dinamis, sebagai LKS. Dalam Lembar Kerja Dinamis ini kita bisa meralat baik bahasa Lembar Kerja Dinamis maupun bangun yang dikonstruksi.

#### **4. Efektivitas Pembelajaran**

##### **a. Pengertian Efektivitas**

Efektivitas berasal dari kata dasar efektif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990:219) dalam Ramadhani ( 2012 ), kata efektif mempunyai arti efek, pengaruh, akibat atau dapat membawa hasil. Kemudian Susanto, (1975:156) dalam Ramadhani (2012) menjelaskan pengertian efektif merupakan daya pesan untuk mempengaruhi atau tingkat kemampuan pesan-pesan untuk mempengaruhi. Jadi efektivitas adalah pengaruh atau akibat yang ditimbulkan atau terjadi dari suatu kegiatan dengan

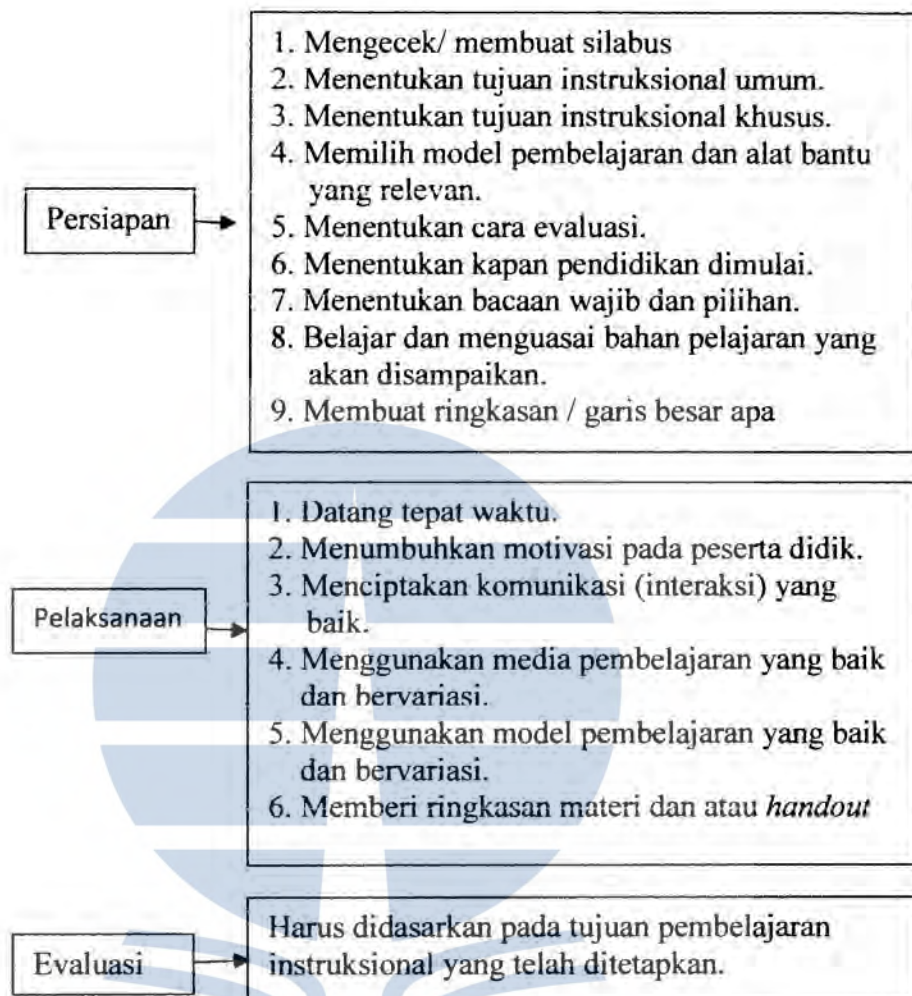
memperlakukan tindakan tertentu sesuai dengan hasil yang hendak dicapai.

#### **b. Efektivitas Pembelajaran**

Menurut Popham (2003:7), dalam Ramadhani ( 2012 ) bahwa efektivitas proses pembelajaran seharusnya ditinjau dari hubungan guru tertentu yang mengajar kelompok siswa tertentu, di dalam situasi tertentu dalam usahanya mencapai tujuan-tujuan instruksional tertentu. Efektivitas proses pembelajaran berarti tingkat keberhasilan guru dalam mengajar kelompok siswa tertentu dengan menggunakan metode tertentu untuk mencapai tujuan instruksional tertentu. Dunne (1996:12) dalam Ramadhani ( 2012 ) berpendapat bahwa efektivitas pembelajaran memiliki dua karakteristik. Karakteristik pertama ialah “memudahkan murid belajar” sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep atau sesuatu hasil belajar yang diinginkan. Kedua, bahwa keterampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai, seperti guru, pengawas, tutor atau murid sendiri. Strategi guru untuk dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di dalam kelas. Selanjutnya Kurdi dan Aziz ( 2006 : 104 ) dalam Sulistyaningsih ( 2013 ) menjelaskan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika peserta didik mengalami berbagai pengalaman baru dan perilakunya berubah menuju titik akumulasi kompetensi yang duharapkan .

Untuk mencapai efektivitas pembelajaran perlu ada strategi dari seorang guru. Sobry ( 2008 : 87 ) dalam Ramadhani ( 2012 )

memaparkan strategi guru untuk dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di dalam kelas, sebagai berikut :



Untuk mengetahui apakah proses pembelajaran efektif sesuai dengan tujuan yang diharapkan, bisa diketahui dengan beberapa indikator. Beberapa ahli mengemukakan indikator efektivitas pembelajaran, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Menurut Sinambela (2006:78) dalam Ramadhani ( 2012 ) bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi

siswa yang maksimal. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran :

- a) ketercapaian ketuntasan belajar,
  - b) ketercapaian keefektifan aktivitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuatn dalam rencana pembelajaran),
  - c) ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif.
- 2) Menurut Wotruba dan Wright dalam Yusufhadi Miarso (2004), yang dikutip Ramadhani (2012 ) indikator yang dapat digunakan untuk menentukan efektivitas dalam proses pembelajaran adalah
- a) pengorganisasian materi yang baik,
  - b) komunikasi yang efektif,
  - c) penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran,
  - d) sikap positif terhadap siswa,
  - e) pemberian nilai yang adil,
  - f) keluwesan dalam pendekatan pembelajaran, dan
  - g) hasil belajar siswa yang baik.

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat diambil kesimpulan dan dapat penulis jadikan dasar bahwa indikator efektivitas pembelajaran dan juga merupakan indikator yang dipergunakan penulis untuk mengetahui efektivitas proses pembelajaran, adalah sebagai berikut:

- 1) ketercapaian ketuntasan belajar,
- 2) ketercapaian keefektifan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- 3) ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran.

## 5. Pembelajaran Matematika

Materi pembelajaran matematika yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah materi Persamaan Lingkaran di Kelas XI SMA, dengan indikator sebagai berikut:

- a. Merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(0, 0)$  dan  $(a, b)$ .
- b. Menentukan pusat dan jari-jari lingkaran yang persamaannya diketahui.
- c. Menentukan persamaan lingkaran yang memenuhi kriteria tertentu.
- d. Menentukan posisi titik terhadap lingkaran.
- e. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0, 0)$ , persamaan lingkaran yang berpusat di  $M(a, b)$  dan jari-jari  $r$ , bentuk umum persamaan lingkaran, kedudukan garis terhadap suatu lingkaran. Adapun materi persamaan lingkaran sebagai berikut:

Bentuk Umum :

### a. Persamaan lingkaran yang berpusat di $O(0,0)$

Perhatikan gambar 2.1 Lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan berjari-jari  $r$ .

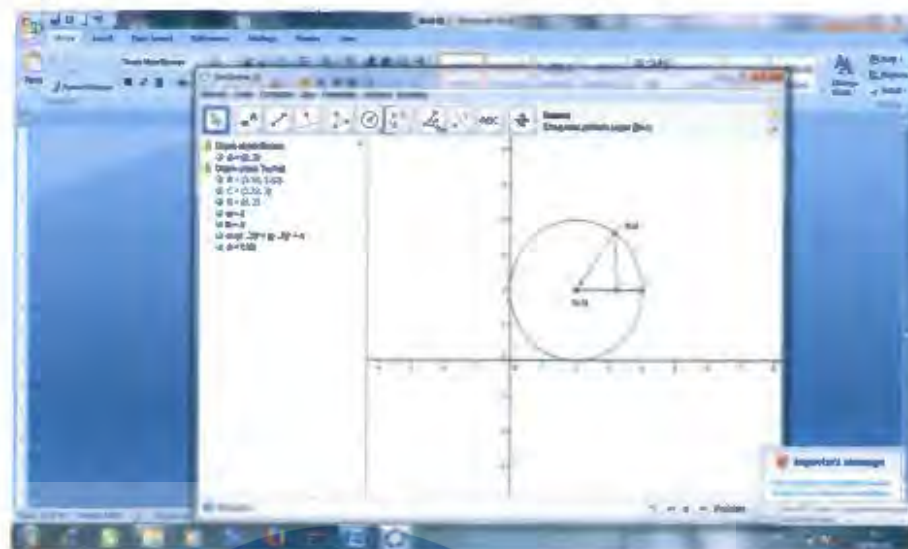




Titik  $P(x,y)$  adalah titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan titik  $Q$  adalah proyeksi titik  $P$  pada sumbu  $x$ , sehingga  $\Delta OQP$  merupakan segitiga siku-siku di  $Q$ . Dengan mengingat aturan yang berlaku pada segitiga siku-siku, yaitu teorema pythagoras maka berlaku:  $x^2 + y^2 = r^2$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dengan jari-jari  $r$  adalah :

$$x^2 + y^2 = r^2$$

- b. **Persamaan lingkaran yang berpusat di  $(a,b)$**   
Perhatikan gambar 2.2 Lingkaran yang berpusat di  $(a,b)$  dengan jari-jari  $r$  berikut



Dengan menerapkan aturan Pythagoras pada segi tiga siku-siku ABC dan dengan mengingat rumus jarak dua titik misal titik A(a,b) dan titik B (x,y) adalah :

$$(AB)^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2 \text{ atau}$$

$$AB = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}, \text{ jika AB adalah jari-jari } = r, \text{ maka}$$

dua persamaan di atas dapat ditulis :

$$r^2 = (x-a)^2 + (y-b)^2 \text{ atau } r = \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2}$$

Persamaan:  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ , merupakan persamaan lingkaran yang berpusat di (a,b) dengan jari-jari  $r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$  dan dinamakan persamaan lingkaran dalam bentuk baku.

Jika persamaan lingkaran di atas di uraikan :

$$x^2 - 2ax + a^2 + y^2 - 2y + b^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 = r^2 \text{ dan jika } A = -2a, B = -2b \text{ serta}$$

$$C = a^2 + b^2 - r^2 \text{ maka persamaan lingkaran menjadi :}$$

$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ , merupakan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(a,b)$  dalam bentuk umum dengan

$$\text{pusat } \left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right); \text{ dan Jari-jari } = r = \sqrt{\left(-\frac{A}{2}\right)^2 + \left(-\frac{B}{2}\right)^2 - C}$$

## 5. Ketuntasan Belajar

### a. Pengertian Ketuntasan Belajar

Salah satu prinsip penilaian pada kurikulum berbasis kompetensi adalah menggunakan acuan kriteria, yakni menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan peserta didik. Kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan dinamakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), (Departemen Pendidikan Nasional (2008 : 3)). Prinsip penilaian di atas mengandung arti bahwa ketuntasan belajar adalah kriteria dan mekanisme penetapan ketuntasan minimal yang harus dicapai oleh peserta didik. Jadi siswa yang belum mencapai KKM dikatakan belum tuntas.

Lebih lanjut Departemen Pendidikan Nasional (2008 : 3) mengemukakan bahwa ada beberapa langkah dalam penetapan KKM, sebagai berikut :

- 1) KKM harus ditetapkan sebelum awal tahun ajaran dimulai. Seberapapun besarnya jumlah peserta didik yang melampaui batas ketuntasan minimal, tidak mengubah keputusan pendidik dalam menyatakan lulus dan tidak lulus pembelajaran. Acuan kriteria tidak diubah serta merta karena hasil empirik penilaian. Pada acuan norma, kurva normal sering digunakan untuk

menentukan ketuntasan belajar peserta didik jika diperoleh hasil rata-rata kurang memuaskan. Nilai akhir sering dikonversi dari kurva normal untuk mendapatkan sejumlah peserta didik yang mendapatkan sejumlah peserta didik yang melebihi nilai 6,0 sesuai proporsi kurva. Acuan kriteria mengharuskan pendidik untuk melakukan tindakan yang tepat terhadap hasil penilaian, yaitu memberikan layanan remedial bagi yang belum tuntas dan atau layanan pengayaan bagi yang sudah melampaui KKM.

- 2) KKM ditentukan oleh satuan pendidikan berdasarkan MGMP disatuan pendidikan atau beberapa satuan pendidikan yang memiliki karakteristik yang hampir sama. Pertimbangan pendidik atau forum MGMP secara akademis menjadi pertimbangan utama penetapan KKM.
- 3) Kriteria ketuntasan menunjukkan prosentase tingkat pencapaian kompetensi sehingga dinyatakan dengan angka maksimum 100 (seratus). Angka maksimum 100 merupakan kriteria ketuntasan ideal. Target ketuntasan secara nasional diharapkan mencapai minimal 75. Satuan pendidikan dapat memulai dari KKM minimal di bawah target nasional kemudian ditingkatkan secara bertahap.
- 4) KKM menjadi acuan pendidik, peserta didik dan orang tua peserta didik. Oleh karena itu pihak-pihak yang berkepentingan terhadap penilaian di sekolah berhak untuk mengetahuinya.

KKM harus dicantumkan dalam Laporan Hasil Belajar ( LHB ) sebagai acuan dalam menyikapi hasil belajar peserta didik.

**b. Fungsi Kriteria Ketuntasan Minimal**

Departemen Pendidikan Nasional ( 2008: 4 ), menetapkan bahwa fungsi KKM adalah sebagai berikut :

- 1) Sebagai acuan bagi pendidik dalam menilai kompetensi peserta didik sesuai KD mata pelajaran yang diikuti. Setiap KD dapat diketahui ketercapaiannya berdasarkan KKM yang ditetapkan. Pendidik harus memberikan respon yang tepat terhadap pencapaian KD dalam pemberian layanan remedial atau layanan pengayaan:
- 2) Sebagai acuan bagi peserta didik dalam menyiapkan diri mengikuti penilaian mata pelajaran. Setiap KD dan indikator ditetapkan KKM yang harus dicapai dan dikuasai oleh peserta didik. Peserta didik diharapkan dapat mempersiapkan diri mengikuti penilaian agar mencapai nilai melebihi KKM. Apabila hal tersebut tidak dicapai, maka peserta didik perlu melakukan perbaikan.
- 3) Sebagai bagian dari komponen dalam melakukan evaluasi program pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah.
- 4) Merupakan kontrak paedagogik antara pendidik dan pserta didik dan antara satuan pendidikan dan masyarakat. Keberhasilan pencapaian KKM merupakan upaya yang harus dilakukan

bersama antara pendidik, peserta didik pimpinan satuan pendidikan dan orang tua.

- 5) Merupakan target satuan pendidikan dalam pencapaian kompetensi tiap mata pelajaran. Satuan pendidikan harus berupaya semaksimal mungkin melampaui KKM yang ditetapkan.

### c. Prinsip Penetapan KKM

Departemen Pendidikan Nasional, ( 2008 : 5 ) menetapkan bahwa

prinsip penetapan KKM perlu mempertimbangkan beberapa ketentuan sebagai berikut:

- 1) Penetapan KKM merupakan kegiatan pengambilan keputusan yang dapat dilakukan melalui metode kualitatif dan atau kuantitatif. Metode kualitatif dapat dilakukan melalui *professional judgement* oleh pendidik dengan mempertimbangkan kemampuan akademik dan pengalaman pendidik mengajar mata pelajaran di sekolahnya. Sedangkan metode kuantitatif dilakukan dengan rentang angka yang disepakati sesuai dengan penetapan kriteria yang ditentukan.
- 2) Penetapan nilai KKM dilakukan melalui analisis ketuntasan belajar minimal pada setiap indikator dengan mempertimbangkan kompleksitas, daya dukung dan *intake* peserta didik untuk mencapai ketuntasan KD dan SK.

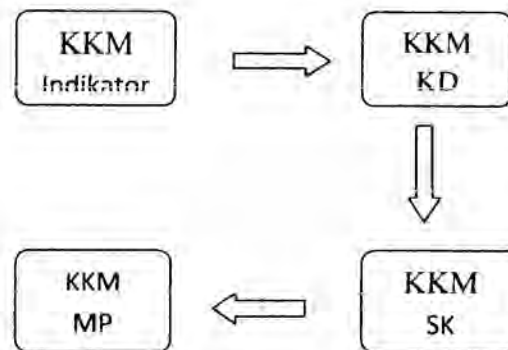
- 3) KKM setiap KD merupakan rata-rata dari indikator yang terdapat dalam KD tersebut. Peserta didik dinyatakan telah mencapai ketuntasan belajar untuk KD tertentu apabila yang bersangkutan telah mencapai ketuntasan belajar minimal yang telah ditetapkan untuk seluruh indikator pada KD tersebut.
- 4) KKM setiap SK merupakan rata-rata KKM-KD yang terdapat dalam SK tersebut.
- 5) KKM mata pelajaran merupakan rata-rata dari KKM-SK yang terdapat dalam satu semester atau satu tahun pembelajaran dan
- 6) dicantumkan dalam Laporan Hasil Belajar ( LHB/ Rapor ) peserta didik.
- 7) Indikator merupakan acuan / rujukan bagi pendidik untuk membuat soal-soal ulangan, baik Ulangan Harian ( UH ), Ulangan Tengah Semester ( UTS ) maupun Ulangan Akhir Semester ( UAS ). Soal Ulangan ataupun tugas-tugas harus mampu mencerminkan atau menampilkan pencapaian indikator yang diujikan
- 8) Pada setiap indikator atau KD dimungkinkan adanya perbedaan nilai ketuntasan minimal.

#### **d. Langkah-Langkah Menentukan KKM**

Penetapan KKM dilakukan oleh guru atau kelompok guru mata pelajaran. Langkah-langkah penetapan KKM adalah sebagai berikut:

- 1) Guru atau kelompok guru menetapkan KKM mata pelajaran dengan mempertimbangkan tiga aspek kriteria, yaitu

kompleksitas, daya dukung dan *intake* peserta didik dengan skema sebagai berikut:



- 2) Hasil penetapan KKM oleh guru atau kelompok guru disahkan oleh kepala sekolah untuk dijadikan patokan guru dalam melakukan penilaian.
- 3) KKM yang ditetapkan disosialisasikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan, yaitu peserta didik, orang tua dan dinas pendidikan.
- 4) KKM dicantumkan dalam Laporan Hasil Belajar ( LHB ) pada saat hasil penilaian dilaporkan kepada orang tua/wali peserta didik.
- 5) Penentuan KKM

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penentuan kriteria ketuntasan minimal adalah :

- a) Tingkat kompleksitas, kesulitan,kerumitan setiap indikator, kompetensi dasar dan standar kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik.
- b) Kemampuan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran pada masing-masing



sekolah

- c) Tingkat kemampuan (intake) rata-rata peserta didik di sekolah yang bersangkutan.( Departemen Pendidikan Nasional: 2008:5 )

Untuk menentukan nilai KKM dapat menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Aspek Kompleksitas} + \text{Aspek daya dukung} + \text{Aspek intake siswa}}{9} \times 100$$

Untuk memudahkan analisis setiap indikator perlu dibuat skala penilaian yang disepakati oleh guru mata pelajaran seperti sebagai berikut :

Dengan menafsirkan kriteria menjadi nilai sebagai berikut :

Aspek yang dianalisis	Kriteria dan Skala Penilaian		
Kompleksitas	Tinggi < 65	Sedang 65 - 79	Rendah 80 - 100
Daya Dukung	Tinggi 80 - 100	Sedang 65 - 79	Rendah < 65

#### 6) Analisis Kriteria Ketuntasan Minimal

Pencapaian KKM perlu dianalisis untuk dapat ditindaklanjuti sesuai dengan hasil yang diperoleh. Analisis pencapaian KKM bertujuan untuk mengetahui tingkat ketercapaian KKM yang telah ditetapkan.

Manfaat hasil analisis adalah untuk meningkatkan KKM pada semester atau tahun pembelajaran berikutnya. Analisis

pencapaian KKM dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data perolehan nilai setiap peserta didik permata pelajaran.

## 7. Hasil belajar

### a. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Purwanto ( 2010 : 45 ) dalam Rahmawati ( 2012 ) hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom yaitu mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sementara menurut Nana Sudjana ( 2005 : 22 ) juga dalam Rahmawati, ( 2012 ) yang mendefinisikan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Oleh karena itu hasil belajar mempunyai hubungan yang erat dengan belajar.

Dari pendapat beberapa ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik yang merupakan cermin pencapaian tujuan yang ditetapkan setelah mengalami proses belajar dengan terlebih dahulu mengadakan evaluasi dari proses belajar yang dilakukan.

### b. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar digolongkan menjadi dua bagian yaitu :

- 1) Faktor Intern, diantaranya dipengaruhi oleh :
  - a) Faktor biologis ( jasmaniah ). Keadaan jasmani yang perlu diperhatikan, pertama kondisi fisik yang normal atau tidak

memiliki cacat sejak dalam kandungan sampai dia lahir. Kondisi fisik normal ini termasuk Kondisi mental yang harus meliputi keadaan otak, panca indera dan anggota tubuh. Kedua kondisi kesehatan fisik, kondisi fisik yang sehat dan segar sangat mempengaruhi keberhasilan belajar. Di dalam menjaga kesehatan fisik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain makan dan minum yang teratur dan olah raga serta cukup tidur.

b) Faktor Psikologis. Faktor psikologis yang mempengaruhi keberhasilan belajar ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan mental seseorang. Kondisi mental yang dapat menunjang keberhasilan adalah kondisi mental yang mantap dan stabil. Faktor psikologis ini meliputi hal-hal berikut:

- (1) Intelegensi atau tingkat kecerdasan dasar seseorang.
- (2) Kemauan dapat dikatakan faktor utama penentu keberhasilan belajar seseorang.
- (3) Bakat ini bukan menentukan mampu atau tidaknya seseorang dalam suatu bidang, melainkan lebih banyak menentukan tinggi rendahnya kemampuan seseorang dalam suatu bidang.

Menurut Umar dan Sartono ( 1998 : 178 ) yang dikutip Qodriyah, ( 2011 ) dalam aspek psikologis selain intelegensi meliputi juga adanya motifasi, minat, konsentrasi, perhatian, keinginan untuk mengetahui secara

alami, pribadi yang seimbang, kepercayaan kepada diri sendiri, disiplin terhadap diri sendiri, serta ingatan.

2) Faktor Eksternal.

a) Faktor lingkungan keluarga. Faktor lingkungan rumah atau keluarga ini merupakan lingkungan pertama dan utama dalam menentukan keberhasilan belajar seseorang. Suasana lingkungan rumah yang cukup tenang, adanya perhatian orang tua terhadap proses belajar dan pendidikan anak-anaknya, maka akan mempengaruhi keberhasilan belajar.

Purwanto ( 2002 : 102 ) dalam Qodriyah ( 2011 ) menyebutkan bahwa yang termasuk faktor sosial adalah keadaan keluarga/keadaan rumah tangga, kalau anak berada dalam keluarga yang harmonis, maka anak akan betah tinggal dalam keluarga tersebut dan kegiatan belajarnya akan terarah. Dengan keadaan demikian maka prestasi belajar anak akan meningkat. Begitu juga sebaliknya, jika anak hidup dalam keluarga yang kurang harmonis, penuh dengan perpecahan, maka anak menjadi tidak betah tinggal dalam keluarga. Keadaan demikian akan membuat anak malas belajar sehingga prestasi belajarnya turun.

b) Faktor Lingkungan Sekolah. Lingkungan sekolah sangat untuk menentukan keberhasilan belajarsiswa di sekolah mencakup: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, pelajaran, waktu di

sekolah tata tertib atau disiplin yang ditegakkan secara konsekwen dan konsisten, metode belajar, tugas rumah dan keadaan gedung.

- c) Faktor Lingkungan Masyarakat. Seorang siswa hendaknya dapat memilih lingkungan yang dapat menunjang keberhasilan belajar. Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa karena keberadaannya dalam masyarakat. Lingkungan yang dapat menunjang keberhasilan belajar diantaranya adalah lembaga-lembaga pendidikan non formal : seperti kursus, bimbingan tes, pengajian remaja dan lain-lain.

## **B. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran matematika merupakan proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswa. Pembelajaran matematika, di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan kondisi dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, bakat, minat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut.

Kondisi di atas menunjukkan bahwa peranan guru sangat menentukan dalam proses keberhasilan atau kegagalan hasil penciptaan kondisi belajar siswa tersebut. Jika guru benar dalam merancang proses belajar mengajar maka keberhasilan akan diraih oleh siswa, tapi sebaliknya jika guru salah dalam

menerapkan proses belajar mengajar maka kualitas pembelajaran akan kurang bermakna.

Pada umumnya siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Hambatan-hambatan yang bersifat psikologis, sosiologis ataupun fisiologis yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika mengakibatkan hasil belajar siswa kurang maksimal. Kesulitan belajar juga dialami siswa dalam mempelajari persamaan lingkaran yang merupakan salah satu materi pokok pelajaran matematika Kelas XI semester I SMAN 4 Kota Bima.

Hasil belajar matematika yang rendah tersebut adalah akibat dari proses pembelajaran yang terjadi masih berpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif. Siswa lebih sering hanya diberikan rumus-rumus yang siap pakai tanpa memahami makna dari rumus-rumus tersebut. Untuk mengatasi masalah di atas maka jawablah tantangan itu dengan memvariasikan metoda-metoda yang dapat membuat pembelajaran lebih berpusat pada siswa dan pembelajaran lebih konkrit.

Oleh karena itu diperlukan usaha untuk meningkatkan kualitas belajar siswa dengan meningkatkan kualitas pembelajarannya sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu upaya adalah peningkatan berbagai strategi pembelajaran, dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dengan materi pembelajaran yang diajarkan. Sebagai seorang guru harus dapat memilih metode pembelajaran yang cocok sehingga hasil belajar siswa maksimal.

Salah satu strategi pembelajaran yang bisa diterapkan untuk mengurangi kesulitan belajar karena materi matematika yang sangat abstrak adalah model pembelajaran inkuiri. Salah satu materi pembelajaran di SMA yang sering menjadi keluhan siswa karena obyek-obyek yang abstrak dan kesulitannya adalah geometri. Geometri akan bisa cepat dipahami oleh siswa jika penyampaiannya menggunakan model pembelajaran inkuiri. Berdasarkan masalah di atas maka penulis menggunakan model pembelajaran inkuiri untuk pengajaran persamaan lingkaran yang merupakan bagian dari geometri.

Model pembelajaran inkuiri akan lebih efektif bila dikemas dalam bentuk Lembar Kerja siswa. Lembar Kerja Siswa ( LKS ) merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam peningkatan hasil belajar.

LKS yang dimiliki oleh siswa selama ini belum mampu membantu dalam menemukan konsep, karena hanya berisi materi dan soal-soal. Selain itu ditinjau dari segi penyajiannya pun kurang menarik. Oleh sebab itu untuk merangsang motivasi belajar siswa, dan agar LKS itu bermakna maka peneliti memfasilitas siswa dengan menggunakan media yaitu pemanfaatan Teknologi Informatika dan Komunikasi ( TIK ) dalam hal ini media komputer. Karena dengan media komputer konsep matematika yang abstrak dapat divisualisasikan secara konkrit , sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih efektif karena dapat memotivasi belajar siswa .

Salah satu media komputer yang di pergunakan di dalam penelitian ini adalah *Software Geogebra*.

*Geogebra* adalah *software* matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. *Software* ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar matematika.

*Software Geogebra* dapat membuat media pembelajaran berupa lembar kerja dinamis (*dynamic worksheet*). Lembar Kerja Dinamis ini dapat diperoleh langsung dari jendela *Geogebra* dengan mengklik berkas lalu pilih *Ekspor*, maka Lembar Kerja Dinamis akan tampil. Dengan lembar kerja dinamis siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru sekaligus dapat mengkonstruksi grafik dari tugas yang diberikan. Banyak hal abstrak atau imajinatif yang sulit dipikirkan siswa, dapat dipresentasikan melalui jendela *Geogebra*. Siswa dapat membuat langsung atau memodifikasi secara langsung pada layar, atau melalui input bar yang ada pada jendela *Geogebra*. Latihan dan percobaan-percobaan eksploratif matematika dapat dilakukan siswa dengan menggunakan program-program sederhana untuk penanaman dan penguatan konsep, membuat pemodelan matematika, dan menyusun strategi dalam memecahkan masalah. Lembar kerja dinamis dapat diubah dengan berbagai sistem pengolah kata (seperti Front Page dan Word) dengan membuka berkas HTML yang telah diekspor. Dari kemudahan dan kepraktisan inilah maka penulis memilih *Software Geogebra* untuk media pembelajaran karena dapat menumbuhkan kreativitas siswa, membangkitkan minat siswa dan dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks.



Dari uraian di atas maka diharapkan hasil belajar matematika siswa meningkat yaitu memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), secara klasikal yaitu, jika banyaknya siswa yang memperoleh nilai 65 sebagai KKM adalah 85 % dari jumlah keseluruhan siswa yang menjadi subyek penelitian.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir maka dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut: Penggunaan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software Geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima.

### **D. Definisi Operasional Variabel**

Dalam memahami beberapa pengertian dari TAPM ini, maka perlu definisi operasional variabel yang akan menjelaskan beberapa istilah pada kajian Pustaka tersebut di atas, antara lain :

1. Keefektifan pembelajaran yang dimaksud adalah dilihat dari indikator-indikator pencapaian hasil belajar yang ditetapkan, yang ditunjukkan dengan: a) kemampuan guru mengelola pembelajaran yang baik, b) aktivitas siswa dalam pembelajaran memenuhi kriteria toleransi waktu ideal yang ditetapkan, dan c) ketercapaian ketuntasan belajar klasikal. Jika paling sedikit dua aspek dari tiga aspek tersebut terpenuhi, dengan syarat aspek ketuntasan belajar klasikal dipenuhi.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran yang berisi petunjuk secara singkat tentang materi pembelajaran berupa informasi maupun soal-soal yang harus dikerjakan oleh setiap siswa.

3. Pembelajaran berbasis inkuiri merupakan metode yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mengembangkan potensi intelektualnya dan mendorong siswa untuk bertindak aktif mencari jawaban atas masalah-masalah yang dihadapinya.
4. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan isi pengajaran dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung mendorong terjadinya proses belajar yang efektif dan efisien.
5. *Software Geogebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar.
6. Hasil belajar siswa adalah belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik yang merupakan cermin pencapaian tujuan yang ditetapkan setelah mengalami proses belajar dengan terlebih dahulu mengadakan evaluasi dari proses belajar yang dilakukan.
7. Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik  $(x,y)$  yang berjarak sama terhadap satu titik tertentu. Satu titik tertentu tersebut adalah pusat lingkaran.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Desain penelitian berisi rumusan tentang langkah-langkah penelitian, dengan menggunakan pendekatan, metode penelitian, teknik pengumpulan data dan sumber data tertentu serta alasan-alasan mengapa menggunakan metode tersebut, (Sukmadinata,2010:10).

Berdasarkan pengertian tersebut, maka dalam hal ini, peneliti akan menentukan jenis penelitian yang digunakan, agar rancangan dapat memperhatikan hal-hal yang akan dilakukan dan dipegang selama dalam melakukan penelitian. Dengan demikian akan mempermudah peneliti dalam memperoleh hasil penelitian yang lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini hendak mengkaji tentang efektivitas penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan software Geogebra dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA, sehingga penelitian menggunakan 2 pendekatan penelitian yaitu Kuantitatif dan Kualitatif.

Sukmadinata (2010:53) menjelaskan bahwa penelitian kuantitatif didasari oleh filsafat positivisme yang menekankan fenomena-fenomena obyektif dan dikaji secara kuantitatif. Maksimalisasi obyektivitas disain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol. Sedangkan penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk mendiskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok. Beberapa deskripsi digunakan untuk

menemukan prinsip-prinsip dan penjelasan yang mengarah pada penyimpulan. Penelitian kualitatif bersifat induktif.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena akan mengukur dan menjelaskan apakah ada efektivitasnya yang dilihat dari ketuntasan belajarnya secara klasikal setelah diberi perlakuan yaitu penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing dengan bantuan *software* geogebra sebagai variabel bebas dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran sebagai variabel terikat. Sedangkan penggunaan pendekatan kualitatif akan mendiskripsikan hal-hal yang mendukung efektivitas yaitu, hasil observasi keaktifan siswa maupun aktifitas guru.

Karena penelitian ini dilakukan dengan diberikan perlakuan tertentu terhadap subyek penelitian, maka penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Hal ini sesuai dengan pendapat Dantes, ( 2012 : 94 ) bahwa dalam eksperimen harus terdapat perlakuan ( *treatment* ) yaitu sesuatu yang mungkin menjadi penyebab. Sedangkan efek dari perlakuan itu adalah hasil ( *outcome* ). Hal penyebab itu disebut variabel bebas sedangkan efeknya disebut variabel terikat.

Dalam karya klasik Campbell dan Stanley ( 1963 ) dalam Dantes, (2012: 95 ), mengatakan bahwa eksperimen dibedakan menjadi tiga, yaitu desain pra-eksperimental, eksperimental sungguhan, dan kuasi eksperimental. Desain yang dipakai pada penelitian ini adalah desain pra-eksperimental. Dantes menjelaskan bahwa desain pra-eksperimental ditandai dengan tidak adanya kelompok pembanding dan randomisasi. Perlakuan diberikan kepada kelompok yang telah terbentuk apa adanya, seperti yang ditunjukkan tabel 3.1

di bawah ini.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Perlakuan	Post test
X	O

Keterangan :

X : Perlakuan terhadap variabel independen

O : Pengamatan atau pengukuran terhadap variabel dependen

Agar penelitian dapat berjalan dengan baik dan benar, maka dari judul penelitian ini yaitu “Efektivitas Penggunaan LKS berbasis Inkuiri dengan bantuan media *Software Geogebra* dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada Kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima”. dapat diketahui, ada dua variabel yang menjadi masalah dan akan dibahas, yaitu, sebagai:

1. Variabel bebas (*Independent variabel*), adalah “penggunaan LKS” dan model pembelajaran berbasis inkuiri “
2. Variabel terikat (*Dependent Variabel*), adalah “mengajarkan materi persamaan lingkaran “

Penelitian ini dilakukan di SMAN 4 Kota Bima, pada semester Gasal, di bulan Nopember sampai Desember tahun pelajaran 2012/2013.

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Menurut Sukmadinata (2010 : 250), populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima yang terdiri atas tiga kelas, yaitu XI IPA 1, XI IPA 2 dan XI

IPA 3. Keseluruhan populasi dalam penelitian ini adalah kelas-kelas yang penulis ajar pada tahun ajaran 2012 - 2013.

## 2. Sampel

Lebih lanjut Sukmadinata. ( 2010 : 250 - 251 ) menjelaskan tentang sampel adalah kelompok kecil bagian dari target populasi yang mewakili populasi dan secara riil diteliti. Sampel yang secara nyata akan diteliti harus representatif dalam arti mewakili populasi baik dalam karakteristik maupun jumlahnya.

Adapun tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan mengundi tiga kelas XI IPA, dengan cara tiga lembar kertas kecil yang dipakai sebagai undian ditulis masing-masing dengan : Kelas Eksperimen ( KE ), dan dua kertas lainnya ditulis dengan : Bukan Kelas Eksperimen ( BKE ). Yang mendapat gulungan kertas yang bertuliskan KE adalah kelas yang dipilih sebagai kelas Eksperimen. Tehnik pengambilan sampel dengan undian ini dilakukan karena kelas XI IPA kemampuan kognitifnya sudah homogen berdasarkan pembagian kelas oleh sekolah yang sudah diatur secara homogen. Kelas yang mendapat gulungan kertas bertuliskan KE adalah Kelas XI IPA 1. Jadi Kelas XI IPA 1 adalah kelas yang menjadi subyek dalam penelitian ini.

## C. Instrumen Penelitian

Secara umum, instrumen diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengungkap dan/atau mengukur suatu obyek atau kegiatan. Di bidang penelitian, instrumen diartikan sebagai alat untuk mengungkap dan/atau mengukur ubahan-ubahan penelitian sesuai tujuan penelitian. Dengan

demikian, kualitas instrumen sangat mempengaruhi terhadap kualitas proses dan hasil penelitian ( Ghufron dan Utama, 2011 : 6.2 ). Adapun instrumen pembelajaran yang dirancang pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa: RPP, LKS yang berupa lembar kerja dinamis yang bisa dirancang dari media geogebra dalam bentuk cetak dan perangkat lunak, tes hasil belajar, dan kunci jawaban tes hasil belajar, lembar observasi untuk kegiatan guru dalam proses pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa pada proses pembelajaran.

Instrumen terlebih dahulu di validasi oleh tiga orang ahli sebelum di terapkan pada penelitian. Tiga orang ahli sebagai validator adalah Dosen peneliti dan dosen pembimbing yang sudah berpengalaman dalam penelitian bidang pendidikan. Setelah di validasi instrumen diujicobakan, Gufran dan Utama ( 2011 : 6.14 ) berpendapat bahwa uji coba instrumen perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas butir-butir instrumen mengenai ketepatan, keakuratan butir-butir dan stabilitas instrumen. Uji coba instrumen yang peneliti lakukan mengikuti langkah-langkah menurut Anik Gufran dan Utama, sebagai berikut:

#### 1. Validasi instrumen.

Peneliti menyebarkan lembar instrumen penelitian dan lembar Validasi kepada tiga orang pakar yang berkompeten atau Validator untuk dinilai atau divalidasi, apakah instrumen penelitian tersebut layak atau tidak untuk dipakai pada eksperimen penelitian. Lembar Validasi berisi kolom-kolom yaitu lembar validasi untuk RPP, dan LKS, memuat aspek yang dinilai yaitu : Format, , Isi dan Bahasa, sedangkan skala

penilaian memuat nilai yang harus dipilih oleh Validator sesuai dengan kualitas instrumen yaitu “nilai 5 berarti sangat baik”, “nilai 4 berarti baik”, “ nilai 3 berarti cukup baik”, “nilai 2 berarti kurang baik” dan “ nilai 1 berarti tidak baik”.

Demikian juga lembar validasi tes hasil belajar memuat kolom-kolom yang berisi penilaian Isi, bahasa soal , dan kesimpulan atau penilaian secara umum yang harus dipilih sesuai dengan pertanyaan yang berkaitan dengan kualitas soal tes hasil belajar, untuk isi dan bahasa memuat kolom-kolom dengan kriteria, “nilai 4 berarti baik sekali”, “nilai 3 berarti baik ”, “nilai 2 berarti cukup” , “nilai 1 berarti kurang”, Akhirnya pada kolom kesimpulan berisi keputusan penilaian dari 2 kolom tersebut yaitu berisi “ dapat digunakan tanpa revisi”, “dapat digunakan dengan sedikit revisi”, dapat digunakan dengan banyak revisi” dan “ tidak dapat digunakan.

Adapun rata-rata hasil penilaian dari tiga orang penilai/validator terhadap semua komponen dari perangkat dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 3.2 Rata-rata hasil penilaian dari tiga orang penilai terhadap semua komponen dari perangkat

No	Aspek Penilaian	Nilai rata-rata	Keterangan
1.	RPP	86,52%	
2.	LKS	80,99%	
3.	Instrumen Tes Hasil Belajar	81,67 %	
4.	Media	81,1%	
	Rata-rata	82,57%	Layak digunakan



Rata-rata penilaian oleh tiga validator terhadap RPP adalah 86,52%, LKS adalah 80,99% , Tes hasil belajar 81,67% dan Media adalah 81,1%, sehingga rata-rata secara keseluruhan adalah 82,57%. Kriteria rata-rata penilaian dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut-:

Tabel 3.3 Kriteria rata-rata penilaian dan keterangan validasi ahli.

No.	Nilai	Kriteria Valid	Keterangan
1.	80% - 100%	Valid / Layak	Sesuai
2.	60% - 79%	Cukup Valid / Cukup Layak	Cukup Sesuai
3.	50% - 59%	Kurang Valid / Kurang Layak	Kurang sesuai
4.	< 50%	Tidak Valid / Tidak Layak	Tidak sesuai

Mengacu pada kriteria penilaian rata-rata keseluruhan dan berdasarkan rata-rata hasil penilaian oleh validator terhadap RPP, LKS dan Instrumen tes hasil belajar, serta Media dengan rata-rata nilai 82,57% menunjukkan bahwa semua perangkat tersebut dalam kategori layak dan valid.

2. Pengandaan instrumen untuk keperluan uji validitas, setelah butir-butir dianggap valid.
3. Melakukan Uji coba Instrumen di lapangan, dengan memberikan instrumen kepada sejumlah responden sebagai sampel uji coba yang mempunyai karakteristik sama atau ekuivalen dengan karakteristik populasi penelitian. Uji coba lapangan dilaksanakan di SMAN 4 Kota Bima di kelas lain yang bukan merupakan kelas eksperimen yang masih homogen dengan kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 3.

4. Menganalisis data hasil uji coba lapangan, untuk mengetahui valid atau tidaknya perangkat instrumen, dan bagaimana kualitas instrumen yang akan digunakan untuk penelitian ajeg atau tidak?.

Evaluasi pembelajaran memerlukan instrumen yang digunakan untuk mengukur suatu proses kegiatan atau obyek evaluasi pembelajaran. Salah satu alasannya adalah kualitas hasil sangat ditentukan oleh instrumen yang digunakan. Oleh karena itu instrumen harus mampu mengukur apa yang seharusnya diukur ( valid ) dan mampu menghasilkan data yang stabil atau ajeg/reliabel (Gufan dan Utama:2011:4.2). Oleh karena itu untuk menganalisis data peneliti melakukan :

#### **1. Validitas butir tes**

Gufan dan Utama, (2011:4.2) menyatakan bahwa suatu instrumen dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya sesuai dengan maksud dilakukan pengukuran tersebut. Instrumen dikatakan valid ( sah ) apabila instrumen tersebut mampu mengukur dengan tepat “apa yang hendak diukur”.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid mempunyai validitas yang rendah ( Arikunto : 168 ). Salah satu teknis yang digunakan untuk menentukan validitas butir tes adalah dengan mengkorelasikan skor-skor yang diperoleh tiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi product moment dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto 2006 :170})$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir

X = Skor butir

Y = Skor total

N = Banyaknya peserta tes.

Menurut Arikunto, ( 2005 : 75 ) penafsiran harga koefisien korelasi (menunjukkan tingkat validitas) dapat ditunjukkan oleh tabel 3.2 berikut ini. Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi

Nilai $r_{xy}$	Kriteria Validitas
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	tidak valid.

Adapun hasil validitas tes hasil belajar instrumen postes dari 10 butir soal terhadap 32 siswa diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3.5 : Validitas Uji Coba Tes Hasil Belajar

No. Butir Soal	$r$ Hitung	$r$ Tabel	Keterangan
1	0,336	0,232	Valid
2	0,363	0,232	Valid
3	0,354	0,232	Valid
4	0,633	0,232	Valid
5	0,745	0,232	Valid
6	0,706	0,232	Valid
7	0,562	0,232	Valid
8	0,748	0,232	Valid
9	0,341	0,232	Valid
10	0,442	0,232	Valid

Tabel 3.3 di atas menunjukkan bahwa dari sepuluh soal yang diujicobakan seluruhnya jika dibandingkan dengan  $r$  tabel maka nilai  $r$  hitung lebih besar dari nilai  $r$  tabel. Besar nilai  $r$  tabel dengan jumlah responden 32 adalah 0,232. Karena semua nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka semua soal dikatakan valid.

## 2. Reliabilitas Tes

Gufron dan Utama ( 2011: 5.2) menyatakan reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang berarti keterpercayaan, keterandalan, keajegan, dan konsistensi. Reliabilitas instrumen, pada umumnya dianggap sama dengan reliabilitas hasil ukur. Artinya berapa kalipun instrumen tersebut dipakai untuk melakukan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama dan aspek-aspeknya tak diubah akan diperoleh hasil yang relatif sama.

Lebih lanjut Gufron dan Utama ( 2011: 5.20 ), menyatakan pengujian reliabilitas sebagai koefisien konsistensi internal dimana butir instrumen berjumlah ganjil dapat dilakukan menggunakan metode *Kuder Richardson, Hoyt, atau, Alpha Cronbach*. Pada penelitian ini metode pengujian reliabilitas yang di pakai menentukan koefisien reliabilitas tes uraian adalah Cronbach-Alpha yaitu

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2006 : 196})$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyaknya butir soal

$S_i^2$  = varians skor soal

$S_t^2$  = varians skor total

Dalam pemberian interpretasi terhadap tes koefisien reliabilitas , pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a. Apabila  $r_{11} \geq 0,70$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- b. Apabila  $r_{11} < 0,70$  berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable* ). (Gufran dan Utama, 2011 : 6.42 ).

Perhitungan reliabilitas tes juga menggunakan bantuan Ms.Exel. Adapun hasil uji reliabilitas instrumen tes hasil belajar yang terdiri atas 10 butir soal dari 32 siswa dengan bantuan program MS. Excel, diperoleh koefisien reliabilitas tes =  $r_{11} = 0,71$  ini berarti soal tes reliabel, karena dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a. Apabila  $r_{11} \geq 0,70$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable* )
- b. Apabila  $r_{11} < 0,70$  berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*), (Gufran dan Utama,2011:6.42 ).

### 3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir instrumen adalah proporsi peserta tes menjawab benar butir instrumen tersebut. Tingkat kesukaran butir instrumen biasanya dilambangkan dengan p. Makin besar nilai p (yang berarti makin besar proporsi yang menjawab benar terhadap butir

instrumen tersebut) semakin mudah butir soal tersebut ( Gufran dan Utama, 2011 : 8.2 )

Rumus untuk menghitung tingkat kesukaran adalah :

$$p = \frac{\text{jumlah yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh peserta tes}}, \text{ dengan } p = \text{tingkat kesukaran naskah}$$

instrumen.

Lebih lanjut Gufran dan Utama menjelaskan bahwa untuk sederhananya, tingkat kesukaran butir dan perangkat instrumen dapat dibagi menjadi tiga kelompok saja, yaitu mudah, sedang dan sukar. Sebagai patokan dapat digunakan tabel 3.3.

Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Nilai p
Sukar	0,00 – 0,25
Sedang	0,26 – 0,75
Mudah	0,76 - 100

#### D. Prosedur Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah: tes hasil belajar, observasi kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran, observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Prosedur pengumpulan datanya dijelaskan satu persatu di bawah ini.

##### 1. Tes hasil belajar

Pengertian tes menurut Fathurrohman dan Sutikno, ( 2010 : 77 ) adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah dan petunjuk yang ditujukan kepada *testee* untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk itu. Pada umumnya tes berisi butir-butir soal dan setiap butir soal mewakili satu jenis variabel yang diukur, ( Gufran dan Utama, 2011 : 6.2 )

Tes hasil belajar kadang-kadang disebut juga tes prestasi belajar, mengukur hasil-hasil belajar yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu ( Sukmadinata, 2010 : 223 ). Tes hasil belajar yang dimaksud disini adalah pemberian tes setelah proses pembelajaran berlangsung atau disebut juga postes. Postest ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah di ajarkan atau apakah pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan *software Geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran. Untuk mengetahui efektivitas eksperimen ini dapat di hitung dengan prosentase yaitu jika jumlah siswa yang mendapat nilai minimal 65 ( KKM ), mencapai 85 % atau lebih.

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subyektif atau disebut juga tes esai atau tes uraian. Fathurrohman dan Sutikno, ( 2010 : 77 ) menjelaskan bahwa tes esai dapat digunakan untuk mengukur kegiatan-kegiatan belajar yang sulit diukur oleh tes obyektif. Tes esai juga dapat disebut tes uraian karena menuntut anak untuk menguraikan jawabannya dengan kata-kata sendiri. Oleh sebab itu jawaban tiap anak terutama dalam bentuk, teknik dan gayanya berbeda satu sama lain.

Adapun skor soal tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini seperti yang ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 3.7 Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar

Nomor soal	Skor
1	5
2	5
3	5
4	10
5	10
6	15

Nomor soal	Skor
7	10
8	15
9	5
10	5
Total	85

Untuk memperoleh nilai akhir akan dihitung berdasarkan skor yang diperoleh siswa. Nurhadi dan Suwardi, ( 2010 : 85 ) menjelaskan bahwa untuk memperoleh nilai akhir dari tes hasil belajar digunakan rumus sebagai berikut:

$$NA = \frac{\sum X}{Y} \times 100$$

Keterangan:

NA – Nilai Akhir

$\sum X$  = Jumlah skor jawaban yang benar

Y = Skor Maksimum

## 2. Observasi

Observasi adalah suatu bentuk pengamatan langsung dengan menggunakan indera penglihatan, pendengaran, penciuman, perabaan dan bahkan pengecapan ( Gufron dan Sutama, 2011 : 6.6 ).

Ada 2 data yang di amati pada proses eksperimen ini :

### a. Data Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran.

Mengobservasi kemampuan guru dalam menerapkan atau mengelola pembelajaran adalah untuk mengetahui apakah guru dalam mengelola pembelajaran sudah sesuai dengan langkah pembelajaran berbasis inkuiri dengan bantuan *software GeoGebra*. Observasi dilakukan selama tiga kali pertemuan atau pada pertemuan ke-1 yaitu



RPP1, pada pertemuan ke-2 yaitu RPP 2 dan pada pertemuan ke-3 yaitu RPP 3, yang dilakukan oleh satu orang guru sejawat sebagai observer atau pengamat pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pengamat (observer) memberikan penilaian pada lembar observasi dengan memberi tanda cek (  $\surd$  ) pada kolom nilai yang sesuai.

Tabel 3.8 : Skor Penilaian Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran

SKOR	KATEGORI
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Dimodifikasi dari Sulasih ( 2011 )

Tabel 3.9, Kategori rata-rata skor penilaian Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran

Rata-Rata Skor	Kategori Penilaian Observasi
$1,00 \leq \text{rata - rata} < 1,50$	Tidak baik
$1,50 \leq \text{rata - rata} < 2,50$	Kurang baik
$2,50 \leq \text{rata - rata} < 3,50$	Cukup baik
$3,50 \leq \text{rata - rata} < 4,50$	Baik
$4,50 \leq \text{rata - rata} < 5,00$	Sangat baik

Dimodifikasi dari Sulasih ( 2011 )

b. Data observasi aktivitas siswa

Mengobservasi aktivitas siswa dilakukan oleh tiga orang guru sebagai observer, yang mengamati aktivitas siswa untuk melakukan kegiatan pada setiap fase-fase pembelajaran inkuiri dengan bantuan *software GeoGebra*. Tiga orang observer akan mengamati tiap-tiap kelompok dan penilaiannya secara kelompok dan secara perorangan.

Cara penilaian berdasarkan aspek-aspek yang diamati yaitu keaktifan, perhatian, kerjasama dan tanggung jawab ( dimodifikasi dari Suwati : 2012 ). Pada tiap-tiap aspek punya deskriptor penilaian yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.10, Deskriptor Penilaian Aktivitas Siswa

NO	ASPEK PENILAIAN	INDIKATOR
1.	Keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyatakan pendapat</li> <li>b. Mengajukan pertanyaan</li> <li>c. Mengerjakan tugas dengan baik</li> <li>d. Menjawab pertanyaan</li> </ul>
2.	Perhatian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyimak penjelasan guru dengan sungguh-sungguh</li> <li>b. Menunjukkan antusias dalam pembelajaran</li> <li>c. Menunjukkan ketertarikan dalam pembelajaran</li> <li>d. Menunjukkan rasa senang pada pembelajaran</li> </ul>
3.	Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memberi bantuan pada orang lain</li> <li>b. Menghargai pendapat orang lain</li> <li>c. Menunjukkan kekompakan pada kelompoknya maupun kelompok lain</li> <li>d. Menunjukkan peran aktif dalam kelompok.</li> </ul>
4	Tanggung jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bertanggung jawab pada tugas</li> <li>b. Tidak mengganggu teman lain</li> </ul>

		c. Melaksanakan tugas dengan rasa senang d. Melaksanakan tugas dengan antusias
--	--	---

Dimodifikasi dari Suwati ( 2012 )

Tabel 3.11 : Keterangan penilaian

Nilai	Banyak Indikator dilaksanakan	Kategori
4	Jika semua indikator dilaksanakan	Amat baik
3	Jika tiga indikator dilaksanakan	Baik
2	Jika dua indikator dilaksanakan	Cukup
1	Jika hanya satu indikator dilaksanakan	Kurang

## E. Metode Analisis Data

Untuk menganalisa data dalam penelitian ini digunakan analisis deskriptif kuantitatif. Adapun uraian dari analisis deskriptif kuantitatif dipaparkan sebagai berikut:

### 1. Analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran

Data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan skor rata-rata. Menganalisis data hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan dengan cara deskriptif yaitu jumlah nilai pada semua aspek penilaian RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dicari nilai rata-ratanya, kemudian rata-rata dijumlahkan lagi lalu dibagi 3. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor dari semua aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik.

Tabel 3.12 : Rata-Rata Skor dan Kategori Penilaian Observasi.

Rata-Rata Skor	Kategori Penilaian Observasi
$1,00 \leq \text{rata} - \text{rata} < 1,50$	Tidak baik
$1,50 \leq \text{rata} - \text{rata} < 2,50$	Kurang baik
$2,50 \leq \text{rata} - \text{rata} < 3,50$	Cukup baik
$3,50 \leq \text{rata} - \text{rata} < 4,50$	Baik
$4,50 \leq \text{rata} - \text{rata} < 5,00$	Sangat baik

## 2. Analisis data aktivitas siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan memperhatikan kesesuaian dengan rencana pembelajaran (RP) yang digunakan. Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan RP pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software geogebra*. Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung di analisis secara deskriptif dengan cara penilaian berdasarkan aspek-aspek yang diamati yaitu keaktifan, perhatian, kerjasama dan tanggung jawab. Masing-masing aspek dinilai berdasarkan banyaknya indikator yang dilakukan, (Indikator penilaian ada pada tabel 3.5). Aktivitas siswa dikatakan baik atau amat baik jika siswa melaksanakan masing-masing aspek penilaian sebanyak 3 atau 4 indikator. Aktivitas siswa dikatakan efektif bila waktu yang digunakan untuk melakukan setiap kategori aktivitas sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam RP dengan toleransi 5 menit.

### 3. Analisis data Tes Hasil Belajar (THB)

Analisis data hasil belajar siswa secara deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa. Data yang dianalisis adalah data postes. Untuk menetapkan KKM, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Aspek Kompleksitas} + \text{Aspek daya dukung} + \text{Aspek intake siswa}}{3} \times 100$$

( Depdiknas, 2008 : 8-10 )

Untuk memudahkan analisis setiap indikator perlu dibuat skala penilaian yang disepakati oleh guru mata pelajaran seperti di bawah ini:

Tabel 3.13 : Kriteria Menganalisis Setiap Indikator Untuk Menentukan Besar KKM.

Aspek yang dianalisis	Kriteria Penskoran		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Kompleksitas	1	2	3
Daya Dukung	3	2	1
Intake Siswa	3	2	1

( Depdiknas, 2008 : 8)

Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika skor yang diperoleh siswa lebih dari atau sama dengan 65. Selanjutnya, suatu kelompok dikatakan tuntas (ketuntasan klasikal) jika dalam kelompok tersebut terdapat lebih dari atau sama dengan 85% siswa tuntas belajarnya sesuai dengan KKM yang ditetapkan tersebut.

Ketercapaian keefektifan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software geogebra* didasarkan pada: (1) kemampuan guru mengelolah pembelajaran yang baik,

(2) aktivitas siswa dalam pembelajaran memenuhi kriteria toleransi waktu ideal yang ditetapkan, dan (3) ketercapaian ketuntasan belajar klasikal. Jika paling sedikit dua aspek dari tiga aspek tersebut terpenuhi, dengan syarat aspek ketuntasan belajar klasikal dipenuhi maka pembelajaran tersebut dikatakan efektif.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Adapun hasil penelitian keefektifan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software geogebra* didasarkan pada: (1) kemampuan guru mengelolah pembelajaran, (2) aktivitas siswa dalam pembelajaran memenuhi kriteria toleransi waktu ideal yang ditetapkan, dan (3) ketercapaian ketuntasan belajar klasikal. Jika paling sedikit dua aspek dari tiga aspek tersebut terpenuhi, dengan syarat aspek ketuntasan belajar klasikal dipenuhi.

Adapun uraian masing-masing hasil penelitian tersebut dipaparkan sebagai berikut:

##### 1. Deskripsi Data Hasil Observasi Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran.

Adapun rata-rata hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada tiga kali pertemuan.

Tabel 4.1 Rata-rata Hasil Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran Pada Tiga Kali Pertemuan.

ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN RATA-RATA
Jumlah	31,3
Rata-rata	3,91

Dari hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh nilai rata-rata secara keseluruhan adalah 3,91.

Berdasarkan tabel 3.4, berarti kemampuan guru dalam mengelola

pembelajaran penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan software GeoGebra pada materi persamaan lingkaran masuk pada kategori “Baik”.

## 2. Deskripsi Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Adapun hasil observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dapat ditunjukkan oleh tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung.

Penilaian Aktivitas Siswa	Aspek Yang Diamati				Rata-rata
	Keaktifan	Perhatian	Kerja sama	Tanggung Jawab	
Jumlah	130	115	117	119	114,12
Rata-rata	3,6	3,19	3,25	3,31	3,17
Keterangan	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Dari hasil analisis pada tabel 4.2 di atas aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung jika dilihat secara perorangan, terdapat 9 orang siswa yang memperoleh kategori “amat baik”, dan 12 orang memperoleh kategori “baik” serta 15 orang memperoleh kategori “cukup”. Sedangkan jika dilihat dari masing-masing aspek yaitu pada aspek “keaktifan” diperoleh nilai rata-rata 3,6 berarti “baik”, pada aspek “perhatian” diperoleh nilai rata-rata 3,19 berarti “baik”, pada aspek “kerja sama” diperoleh nilai rata-rata 3,25 berarti “baik”, dan pada aspek “tanggung jawab” juga bernilai rata-rata 3,31 berarti “baik”. Sehingga secara keseluruhan aktivitas siswa selama proses pembelajaran penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan



*software Geogebra* pada materi persamaan lingkaran dengan nilai rata-rata 3,17 masuk pada kategori “Baik”.

### 3. Deskripsi Data Tes Hasil Belajar

Adapun deskriptif hasil belajar siswa Kelas XI IPA 1 Tahun

Pelajaran : 2012 / 2013

Tabel 4.3 : Daftar Nilai Ulangan Siswa Kelas XI IPA 1 Tahun  
Pelajaran : 2012 / 2013  
Materi : Persamaan Lingkaran  
KKM : 65

Jumlah siswa	36 Siswa
Jumlah siswa yang tuntas	33 Siswa
Jumlah siswa yang tidak tuntas	3 Siswa
Ketuntasan klasikal	91,67%

Dari data hasil belajar siswa yang terdiri atas 36 siswa, yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65 ( $\geq 65$ ) sebanyak 33 siswa, sedangkan yang memperoleh nilai kurang dari 65 ( $< 65$ ) ada 3 siswa. Berdasarkan standar kriteria ketuntasan minimal yang sudah ditetapkan oleh guru-guru matematika di SMAN 4 Kota Bima yang bersumber dari petunjuk dari Depdiknas (2008:8) pada tabel 3.7, bahwa siswa dikatakan tuntas jika memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65. Ini berarti ada 33 siswa yang sudah mencapai KKM. Dari 33 siswa yang mencapai KKM tersebut jika dihitung secara prosentase maka hasilnya 91,67 % siswa tuntas. Jika dilihat dari standar ketuntasan secara klasikal, bahwa jika siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 65 mencapai lebih dari atau sama dengan 85%

( $\geq 85\%$ ) dari jumlah siswa menunjukkan hasil ketuntasan secara klasikal.

Berdasarkan uraian hasil penelitian indikator keefektifan proses belajar menggunakan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *Software geogebra* maka dapat dijawab hipotesis yang peneliti ajukan pada penelitian ini. Untuk menunjukkan hipotesis diterima atau ditolak berdasarkan tiga hal yang merupakan instrumen pada penelitian ini yaitu: observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan tes hasil belajar siswa. Hipotesis yang dimaksud adalah “Penggunaan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan media *software geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima”. Adapun hasilnya akan dirangkum berikut ini:

- a. Observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mencapai nilai rata-rata secara keseluruhan adalah 4,12. Berdasarkan tabel 3.4, berarti kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan *software GeoGebra* pada materi persamaan lingkaran masuk pada kategori “Baik”.
- b. Observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung memperoleh nilai rata-rata 3,17 berarti aktivitas siswa pada pembelajaran penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan media *software GeoGebra* pada materi persamaan lingkaran masuk pada kategori “Baik”.

c. Hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal dengan prosentase nilai ketuntasan secara klasikal adalah 91,67 %. Hasil belajar siswa dikatakan tuntas secara klasikal jika banyak siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65 adalah sebanyak lebih dari atau sama dengan 85 %.

Dari hasil pengolahan data tiga instrumen di atas yaitu tes hasil belajar mencapai ketuntasan secara klasikal, observasi kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran berhasil dengan kategori baik, dan observasi kegiatan aktivitas siswa juga berhasil dengan kategori baik. Ini menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan peneliti dapat diterima. Berarti bahwa penggunaan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri dengan bantuan *software geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini menggunakan tiga instrumen untuk mengukur keberhasilan eksperimen yaitu observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan tes hasil belajar dan dari ketiga instrumen tadi, semuanya akan bermuara pada satu tujuan yaitu pada hasil belajar siswa dengan patokan penelitian ini dikatakan berhasil jika siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 65 (KKM) sebanyak lebih dari atau sama dengan 85 % dari keseluruhan siswa dalam kelas eksperimen.

Adapun deskripsi hasil penelitian adalah sebagai berikut:

### 1. Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran

Observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah guru menerapkan langkah-langkah inkuiri sesuai dengan RPP. Penelitian ini dilakukan dalam tiga kali pertemuan atau dalam 6 jam pelajaran, yang dikemas dalam tiga RPP. Adapun hasil observasi adalah sebagai berikut:

Kemampuan guru dalam melakukan pendahuluan pembelajaran seperti melakukan apersepsi, memotivasi siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan tentang metode pembelajaran yang dipakai yaitu metode inkuiri dan media pembelajaran yang dipakai adalah media *Software GeoGebra* memperoleh nilai sebagai berikut: RPP 1 memperoleh nilai 4, RPP 2 memperoleh nilai 4 dan RPP 3 memperoleh nilai 5, sehingga rata-rata nilai dalam tahap pendahuluan ini adalah 4,3, berdasarkan tabel 3.4, kategori yang diperoleh adalah “baik”.

Tahap yang dilakukan guru pada tahap pendahuluan ini merupakan tahap orientasi. Pada tahap ini guru bertanggung jawab untuk membina pembelajaran yang responsif. Tahapan orientasi menjadi penting untuk merangsang kemampuan berpikir siswa, seperti menjelaskan tujuan dan topik yang akan dibahas dan capaian-capaian yang dapat didapat siswa dari proses belajar itu, menerangkan poin-poin yang mesti dilakukan siswa untuk mencapai tujuan itu, menjelaskan tentang pentingnya topik yang akan menjadi pokok pembahasan (Hartono, 2013 : 68 ).

Selanjutnya pada tahap kegiatan inti ada 5 fase yang dilakukan yaitu pada fase 1: kemampuan guru dalam mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengamati dan menyimak serta merumuskan masalah yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari dan penggunaan media *software geogebra* yang berisi lembar kerja dinamis untuk menemukan rumus-rumus persamaan lingkaran pada LKS memperoleh nilai sebagai berikut: RPP 1 memperoleh nilai 4, RPP 2 memperoleh nilai 5 dan RPP 3 memperoleh nilai 5, sehingga rata-rata nilai pada fase 1 ini adalah 4,7. Menurut tabel 3.4 maka fase 1 ini memperoleh kategori baik.

Hartono, ( 2013 : 69 ) berpendapat bahwa merumuskan masalah adalah di mana siswa akan diajak untuk memecahkan masalah dengan proses berpikir. Ketika masalah sudah dirumuskan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat dengan melibatkan kemampuan berpikir. Inilah proses yang paling penting dalam strategi inkuiri. Siswa akan mendapatkan pengalaman yang cukup berharga. Kemampuan berpikir akan diasah melalui proses pencarian jawaban ini. Siswa terlibat aktif dalam perumusan masalah dari topik yang telah diberikan oleh guru, dan guru menjelaskan konsep-konsep masalah agar siswa memahami konsep-konsep yang ada dalam rumusan masalah, sebelum lebih jauh guru membawa pada tahapan inkuiri. Guru mengawasi siswa saat membuat rumusan masalah, jangan sampai rumusan masalah melebar dan mempunyai jawaban yang tidak pasti.

Pada fase 2, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran; kemampuan guru dalam membimbing dan memotivasi siswa untuk

melakukan kegiatan penyelidikan; diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan; dan menguji hipotesis atau ide-ide mereka pada LKS dengan melakukan eksperimen menggunakan media *software geogebra* memperoleh nilai untuk RPP 1 yaitu 4, untuk RPP 2 nilainya 4 dan RPP 3 memperoleh nilai 4, sehingga rata-rata nilai untuk Fase 2 adalah 4. Menurut tabel 3.4 maka fase 2 ini memperoleh kategori baik.

Hipotesis adalah jawaban sementara dari masalah yang dikaji. Siswa perlu diajak untuk merumuskan hipotesis sesuai dengan kemampuan berpikirnya. Agar siswa terdorong untuk mengembangkan proses berpikirnya guru dapat melontarkan pertanyaan yang mampu merangsang siswa untuk mencari dan menemukan jawaban sementara dan siswa juga dapat mencari alternatif jawaban lain yang ditopang cara berpikir yang rasional, sistematis, serta didukung data dan informasi yang kuat (Hartono, 2013:70).

Lalu Hartono juga berpendapat bahwa dalam proses eksperimen siswa mengumpulkan data untuk menguji kebenaran hipotesis. Aktivitas mengumpulkan data mempunyai manfaat yang cukup urgen dalam proses pengembangan berpikir siswa. Ketekunan siswa dalam mengumpulkan data tersebut dipengaruhi oleh pertanyaan guru. Pertanyaan guru yang baik dapat merangsang siswa untuk mencari jawaban dengan baik.

Pada fase 3, kemampuan guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa untuk menguji hipotesis atau ide-ide mereka; mempresentasikan hasil penyelidikan atau pengamatan dan diskusi mereka hingga

merumuskan kesimpulan, memperoleh nilai untuk RPP1 yaitu 4, RPP 2 nilainya 4 dan RPP 3 nilainya 4. Rata-rata nilai untuk fase 3 adalah 4. Menurut tabel 3.4 maka fase 3 ini memperoleh kategori baik.

Kemudian Hartono juga berpendapat bahwa menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dapat diterima sesuai dengan informasi yang diperoleh dari upaya siswa dalam mengumpulkan data. Menguji hipotesis adalah proses mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara benar, serta sumber data dan informasi yang menjadi landasan argumentasi itu benar-benar dapat dipertanggungjawabkan secara benar.

Pada fase 4, kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menganalisis, menafsirkan data hasil eksperimen, merumuskan secara benar konsep-konsep, membuat rangkuman pada LKS, memperoleh nilai untuk RPP 1 yaitu 4, RPP 2 nilainya 4 dan RPP 3 nilainya 5. Nilai rata-rata pada fase 3 adalah 4,25. Menurut tabel 3.4 maka fase 3 ini memperoleh kategori baik.

Dalam pembelajaran, merumuskan kesimpulan merupakan keharusan agar siswa mampu menemukan jawaban setelah melalui proses berpikir dalam mencari data. Siswa harus mampu merumuskan kesimpulan yang akurat (Hartono, 013:72).

Kemudian pada fase 5, kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep hasil temuan mereka dan memperluas pemahaman mereka dengan soal-soal latihan yang sudah tersedia dalam LKS RPP 1 memperoleh nilai 4, untuk RPP 2 memperoleh nilai 4, dan

RPP 3 memperoleh nilai 5. Rata-rata nilai untuk fase 5 adalah 4,25. Menurut tabel 3.4 maka fase 3 ini memperoleh kategori baik.

Kemampuan guru dalam merefleksikan pembelajaran pada fase 6 : RPP1, RPP 2 dan RPP 3 sama-sama bernilai 5. Rata-rata nilai pada fase 6 adalah 5. Menurut tabel 3.4 maka fase 6 ini memperoleh kategori amat baik.

Terakhir pada saat guru menutup pembelajaran, guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa serta memberitahukan pada siswa tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Rata-rata nilai untuk semua RPP memperoleh nilai 5. Menurut tabel 3.4 maka fase ini memperoleh kategori Amat baik.

Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan, merefleksikan pembelajaran sesuai dengan penjelasan dari Hartono ( 2013 : 95 ) bahwa refleksi adalah proses internalisasi pengalaman dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian sebelumnya dengan penuh makna. Refleksi dapat mengantarkan pengalaman belajar masuk dalam struktur kognitif siswa yang pada gilirannya dapat menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya. Refleksi akan memperbarui pengetahuan yang dibentuknya, atau menambah khasanah pengetahuan baru dan pengetahuan siswa itu perlu diuji. Selanjutnya mengaplikasikan atau menerapkan pengetahuan dapat menjadi indikator untuk mengukur sejauh mana siswa menyerap proses pembelajaran yang telah berlangsung. Sebagai proses aplikasi ilmu pengetahuan guru dapat memberikan tugas pada siswa atau memberi tes yang berkaitan dengan



materi yang telah diterima. Jadi pada setiap proses pembelajaran tahap merefleksikan maupun menerapkan proses pembelajaran yang telah dilakukan adalah tahap yang menentukan apakah siswa paham dan menguasai pembelajaran yang telah mereka terima.

Dari semua aspek yang diamati pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memperoleh rata-rata nilai 3,91. Menurut tabel 3.4 nilai ini termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan *software Geogebra* dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Jika guru telah mampu melakukan pengelolaan kelas sesuai dengan hasil yang diharapkan maka pembelajaran akan efektif, karena untuk mencapai pembelajaran yang efektif menurut Hamruni, (2011:28) suasana kelas perlu direncanakan dan dibangun sedemikian rupa sehingga siswa mendapatkan kesempatan untuk berinteraksi satu sama lain. Dalam interaksi ini siswa akan membentuk komunitas yang memungkinkan mereka untuk menikmati proses belajar dan saling mendukung satu sama lain. Oleh karena itu pengajar perlu menciptakan suasana belajar yang kondusif, dimana hubungan dan kerja sama antar siswa terjalin dengan baik, sehingga aktivitas siswa belajar menjadi menarik dan menyenangkan.

## **2. Observasi Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran**

Observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan menurut tahap-tahap pembelajaran berbasis inkuiri dengan

bantuan *software GeoGebra*, yaitu sesuai dengan tahap-tahap pada observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, jadi apa yang menjadi arahan dan petunjuk dari guru itulah yang dilakukan oleh siswa, tapi penilaiannya dirangkum dalam 4 kriteria penilaian yaitu : keaktifan, perhatian, kerjasama dan tanggung jawab. Pertimbangan penulis dalam penilaian semacam ini adalah untuk lebih mempermudah observer dalam proses penilaian, karena lebih rinci dan semua aspek yang ingin diobservasi tercakup dalam 4 kriteria ini. Masing-masing kriteria mempunyai beberapa indikator yang betul-betul memenuhi sasaran aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai ( lihat tabel 3.5 ). Penentuan skor penilaian sesuai dengan tabel 3.6.

Perolehan hasil dengan kategori baik tersebut merupakan bukti bahwa strategi pembelajaran berbasis inkuiri efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran, karena jika siswa sudah aktif dalam pembelajaran maka hasil belajar juga pasti maksimal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulasih ( 2010 ), hasil pengamatan setiap aspek aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung yang dianalisis dengan prosentase, yaitu pengamatan setiap aspek aktivitas siswa adalah waktu yang digunakan siswa untuk melaksanakan aktivitas pada tiap aspek dibagi seluruh waktu yang digunakan untuk melakukan aktivitas dikali 100 %. Aktivitas dikatakan efektif bila waktu yang digunakan untuk melakukan aktivitas setiap aspek sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam RPP, dengan

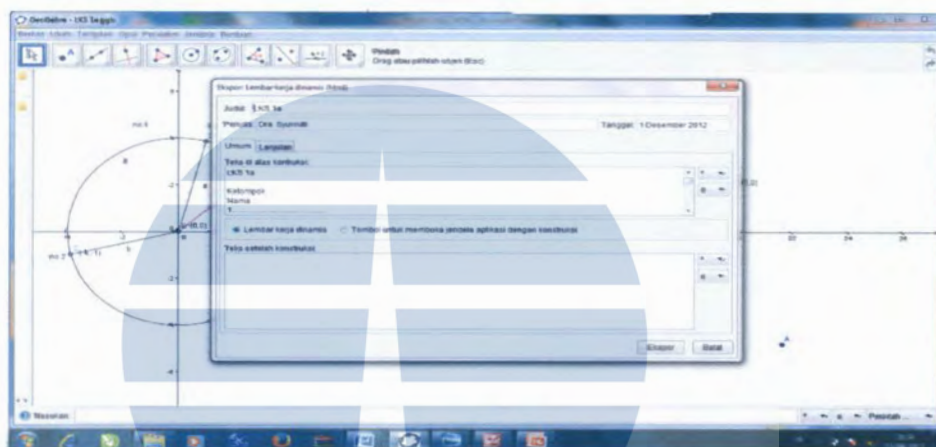
toleransi 5 %. Hasil yang diperoleh pada setiap fase adalah rata-rata berada pada kategori efektif. Ini mengandung arti bahwa aktivitas siswa pada pembelajaran dengan metode inkuiri efektif terhadap hasil belajar siswa.

Strategi pembelajaran yang dapat mendorong aktivitas siswa adalah model pembelajaran yang berbasis inkuiri seperti yang dijelaskan oleh Hartono, ( 2013 : 61 ) bahwa salah satu strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah inkuiri. Inkuiri adalah strategi pembelajaran yang merangsang, mengajarkan, dan mengajak siswa untuk berpikir kritis, analitis dan sistematis dalam rangka menemukan jawaban secara mandiri dari berbagai permasalahan yang diutarakan. Strategi ini merupakan pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif para siswa untuk menyelidiki dan mencari melalui proses berpikir aktif. Pihak yang punya banyak aktivitas dalam strategi ini adalah siswa melalui proses mental. Siswa mempunyai keleluasaan dan kebebasan untuk mengeksplorasi seluruh kemampuannya tanpa harus terbebani.

Selain strategi pembelajaran berbasis inkuiri, bantuan media pembelajaran yaitu *software Geogebra* juga yang telah meningkatkan aktivitas siswa pada penelitian ini. Penggunaan media *software geogebra* membuat respon siswa sangat positif, para siswa sangat senang dan antusias dalam proses penemuan dan pemecahan masalah yang dilakukan dalam tahap-tahap pembelajaran inkuiri yang telah disusun dalam bentuk lembar kerja siswa ( LKS ) berupa lembar kerja dinamis ( LKD ).

Adapun karakteristik dari Lembar Kerja Dinamis ( LKD ) pada *Geogebra* adalah LKD dapat diperoleh dengan cara mengklik pada baris menu berkas ( *file* ), lalu pilih *ekspor*, selanjutnya pilih lembar kerja dinamis sebagai halaman web ( *html* ), akan muncul untuk mengetik : judul LKD, nama penulis LKD, tanggal penulisan dan isi LKD.

Gambar 4.1 : Tampilan dari bagian untuk mengekspor LKD pada *Software Geogebra*.



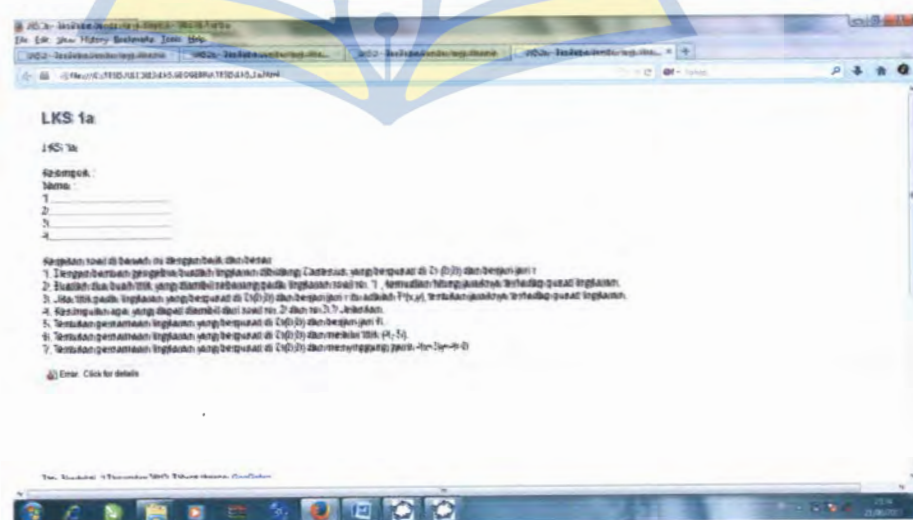
Setelah semua diisi selanjutnya pilih ekspor, dan akan muncul jendela *Geogebra* dengan tampilan, muncul baris informasi yang menampilkan nama program dan nama *file* yang sedang dibuka, lalu baris menu yang berisi: *File, Edit, View, Options, Tools, Windows* dan *Help*, serta baris *toolbar* terdiri atas sekumpulan tool yang berguna untuk menggambar secara langsung pada jendela geometri diluar jendela *Geogebra* akan muncul hasil ketikan kita pada halaman sebelumnya, yaitu judul, nama penulis tanggal penulisan dan petunjuk LKD.

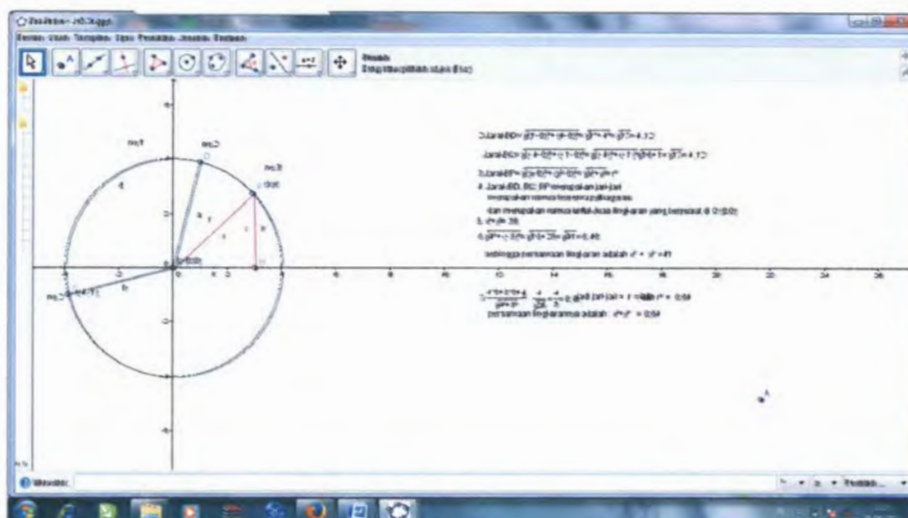
Di dalam jendela *Geogebra* terdapat daerah konstruksi gambar atau daerah geometri, daerah aljabar atau daerah yang akan memberikan arti secara aljabar setiap gambar yang kita konstruksi. Pada daerah

konstruksi gambar, kita dapat membuat jawaban dari LKD, baik hasil pengetikan huruf, angka maupun simbol-simbol matematika, di tempat inilah siswa membuat jawaban atau hasil temuan sesuai dengan petunjuk dalam LKD tersebut. Selain itu ada juga baris input tempat untuk menuliskan persamaan, koordinat, atau fungsi dengan parameternya. Cara penulisannya sesuai dengan petunjuk yang ada dalam cara kerja *Geogebra*. Hasilnya akan langsung ditampilkan pada jendela geometri, setelah kita menekan tombol enter.

Gambar maupun tulisan dapat di ganti atau dihapus sesuai dengan keinginan kita. Hasil temuan atau jawaban siswa tadi dapat disimpan dan dibuka kembali kapan saja, dan ada dalam web (html), walaupun tidak masuk dalam internet. Lembar kerja dinamis dapat dicopy untuk di letakkan di *Microsoft Word*, atau dengan cara klik *edit* (ubah) dalam jendela *Geogebra* kemudian pilih tampilan grafik ke *Clipboard*. LKD ini juga dapat di *print out* (cetak).

Gambar 4.2 : Tampilan dari LKD dengan kunci jawabannya:





Berkaitan dengan penggunaan media *software Geogebra*, hasil penelitian dari Rahman, (2011), menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran berbantuan *Geogebra* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil temuan dari Ariawan, (2010) yang meneliti tentang pengembangan model dan perangkat pembelajaran geometri bidang berbantuan *open software geogebra* yang memperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa model dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi syarat kualitas produk versi Nieveen, yaitu valid, praktis, dan efektif, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Demikian juga hasil penelitian dari Nopiyantri, (2012), perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek valid, kepraktisan dan efektivitas.

### 3. Tes Hasil Belajar

Hasil belajar yang mencapai nilai ketuntasan secara klasikal di atas standar minimal 85% , menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan media *software Geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran. Paduan antara LKS, model pembelajaran inkuiri serta Media *software Geogebra* telah mampu

meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat para ahli seperti pendapat Piaget dan Clement dalam Sulasih (2013:3) bahwa pendekatan-pendekatan berbasis inkuiri adalah satu-satunya pendekatan pembelajaran yang efektif untuk belajar geometri. Siswa belajar geometri dan ruang tidak hanya dengan observasi pasif melainkan melalui interaksi dengan bangun-bangun dan sekeliling mereka. Siswa sendiri harus terlibat menyelidiki konsep-konsep untuk menentukan sifat-sifat dasar yang berhubungan dengan bangun-bangun dan perspektif, demikian juga pendapat dari Setiawan (2011:34) berpendapat bahwa seringkali penemuan terbimbing dikaitkan dengan lembar kerja siswa, namun ini bukan suatu keharusan. Penemuan merupakan bagian dari inkuiri, karena menurut Trianto (2007) dari Suryosubroto (1993) menyatakan bahwa *discoveri* merupakan bagian dari Inkuiri, atau dengan kata lain inkuiri merupakan proses *discoveri*. (Sutawijaya dan Afgani,2011:3.3). Ini mengandung arti bahwa model pembelajaran inkuiri yang juga merupakan proses penemuan akan lebih pas bila disajikan dengan Lembar kerja siswa.

Demikian juga yang berkaitan dengan media untuk merangsang motivasi belajar siswa, dan agar LKS itu bermakna maka peneliti memfasilitasi siswa dengan menggunakan media yaitu pemanfaatan Teknologi Informatika dan Komunikasi (TIK) dalam hal ini adalah media komputer. Karena menurut pendapat Rice & Wilson (1999:1) dalam Iryanti dan Ekawati (2011:3) bahwa komputer dalam hal ini akan berperan memberikan layanan dalam proses mengumpulkan dan

mengkompilasi informasi, *inquiri* dan kolaborasi. pendapat di atas mengandung arti bahwa penggunaan media komputer cocok diterapkan dalam pembelajaran berbasis inkuiri.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan media *software Geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Praptiwi, (2012) yang meneliti tentang Efektivitas Model Pembelajaran Eksperimen Inkuiri Terbimbing Berbantuan My Own Dictionary Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI, dengan hasil penelitian adalah rata-rata persentase unjuk kerja siswa kelas eksperimen sebesar 82,50 % dan kelas kontrol sebesar 81,40 %. Gain  $\langle g \rangle$  pada kelas eksperimen diperoleh 0,72 ( tinggi ) dan kelas kontrol diperoleh 0,66 ( sedang ). Pada kelas eksperimen diperoleh ketuntasan klasikal 82 % dan kelas kontrol 68%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *My Own Dictionary* efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan unjuk kerja siswa SMP RSBI .

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktiningrum (2010) yang meneliti tentang perbedaan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 13 Malang yang pembelajarannya menggunakan Inkuiri terbimbing dengan pembelajaran ekspositori, yang memperoleh hasil bahwa rata-rata nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.



Pada bidang studi lain yaitu Fisika, penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2013), dengan judul: Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor, dengan hasil temuan LKS hasil pengembangan berkategori baik, Keterampilan proses meningkat, sehingga dapat dikatakan LKS yang dikembangkan ini layak dan efektif.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa: Penggunaan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan media *software Geogebra* efektif dalam mengajarkan materi persamaan lingkaran pada kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima. Hal ini dapat dilihat dari 1). Kemampuan guru dalam mengelola dan menerapkan pembelajaran LKS berbasis inkuiri dengan bantuan *software Geogebra* di kategorikan baik. 2) Aktifitas siswa dalam kegiatan Pembelajaran pada setiap fase inkuiri dengan bantuan *software Geogebra* juga pada kategori baik. 3) Tes hasil belajar dikatakan memenuhi kriteria ketuntasan belajar minimal secara klasikal jika banyak siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 85 %. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah mencapai 91,67 %.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan sebagai berikut.

1. Guru diharapkan menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan bantuan *software geogebra*. Cara ini dapat mengatasi kebosanan siswa dalam pembelajaran sehingga siswa merasa senang dan menikmati pelajaran yang diikutinya serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Guru diharapkan dapat mengembangkan kreatifitas dalam menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan *software Geogebra*.

3. Peneliti lain diharapkan dapat melakukan penelitian dengan lingkup yang lebih besar.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdussakir, (2010), *Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele.* *Journal Kependidikan Dan Keagamaan*. Fakultas Tarbiyah UIN Maliki Malang, diambil tanggal 8 April 2014, situs <http://abdussakir.wordpress.com/2011/02/09/pembelajaran-geometri-sesuai-teori-van-hiele-lengkap/>
- Aqib, Z. (2003). *Profesionalisme Guru Dalam Pembelajaran*. Jakarta : Insan Cendekia.
- Ariawan, I. P. W., (2012). *Pengembangan Model Dan Perangkat Pembelajaran Geometri Bidang Berbantuan Open Software Geogebra*. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Universitas Pendidikan Ganesha*. Jl. Udayana 11 Singaraja.
- Arikunto, S. (2005). *Dasar –dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta Rineka Cipta.
- Astuti ( 2013 ). *Pengembangan Lembar Kerja siswa ( LKS ) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor* *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Program Studi Pendidikan Sains FMIPA Unesa, diambil tanggal 25 September 2013, situs Word Wide Web <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/2515>.
- Basyiruddin, M. & Asnawir (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Delia Citra Utama.
- Dantes, N. ( 2012 ). *Metode Penelitian*. Yogyakarta : Andi.
- Departemen Pendidikan Nasional (2008). *Perangkat Penilaian Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan ( KTSP ) SMA*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Fathurrohman, P., & Sutikno, S. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama.
- Ghufron, A., & Utama. (2011). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Hamruni (2011). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hardiani, I., & Puspitasari, D. (2012). *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta : Familia.

- Hartono, R.(2013). *Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid*. Jogjakarta : Diva Press.
- Hidayat, F.N., & Khikmawati, M.N. ( 2011). *Pemanfaatan Komputer sebagai Media Pembelajaran Matematika SMA*. Yogyakarta : P4TK Matematika.
- Hohenwarter, M., & Hohenwarter, J. (2008). *Geogebra Help*, Official 3.0. Diambil dari Word Wide Web. <http://www.geogebra.org/help/search.html>.
- Hudiono, B. (2009). *Pendidikan Matematika Masa Depan*. Diambil 07 September 2013 dari Word Wide Web file: <http://H:/Pendidikan MatematikaMasaDepanEviMamanMaeja.comhtml>
- Iryanti, P., & Fkawati, E. ( 2011). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis TIK*. Yogyakarta : P4TK Matematika.
- Nopiyanti, N.L.P.A. ( 2012 ). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Berbantuan GeoGebra Dalam Upaya Meningkatkan Keterlibatan dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII*. Program studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Oktiningrum, W. (2010). *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 13 Malang yang Pembelajarannya Menggunakan Inkuiri Terbimbing dengan Pembelajaran ekspositori*. Skripsi, jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas negeri Malang.
- Praptiwi, ( 2012 ). *Efektivitas Model Pembelajaran Eksperimen Inkuiri Terbimbing Berbantuan My Own Dictionary Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI*. Unnes Science Education Journal. Fakultas Matematikadan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri semarang, diambil 25 September 2013, situs Word Wibe Web <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/868>
- Qodriyah, A. ( 2011 ). *Hubungan Antara Gaya Belajar Dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Aqidah Akhlak Siswa Kelas IV MI Miftakhul AkhlaQiyah Bringin Ngaliyan Semarang*. Skripsi Fakultas TarbiyahInstitut agama Islam Walisongo Semarang.
- Rahman, R. ( 2010 ). *Pengaruh Pembelajaran Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Indonesia.
- Rahmawati, N.B, ( 2012 ), *Meningkatkan Hasil Belajar IPS melalui Pendekatan Pakem Pada Siswa Kelas V SDN Lempuyangan I Yogyakarta*.Skripsi

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Pendidikan Pra Sekolah Dan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.

- Ramadhani, M. ( 2012 ). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Retnosaridewi, D. ( 2013 ). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Untuk Pembelajaran Permutasi dan Kombinasi Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa SMA Kelas XI*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Matematika.
- Setiawan. (2011). *Strategi Pembelajaran Matematika SMA*. Yogyakarta : P4TK Matematika.
- Soeharto, K., dkk. (2003). *Teknologi Pembelajaran*. Surabaya : SIC
- Sudrajat, A. (2008). *Bantuan GeoGebra*. Terjemahan Bahasa Indonesia.
- Sukmadinata, N.S. (2010 ). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Sulasih ( 2011 ). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tesselasi Berbasis Inkuiri Dengan Menggunakan ICT. Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya*. Kampus Unesa Ketintang Surabaya.
- Sulistyaningsih, D.R. ( 2013 ). *Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Tiga Dimensi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Geometri Kelas V MI*. Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Sutama I. K., Suharta, I. G., & Suweken, G., (2014), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri SMA Berdasarkan Teori Van Hiele Berbantuan Wingeom Dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar siswa*. Journal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja Indonesian.
- Sutawijaya, A. & Afgani, J. ( 2011 ). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Tamimuddin. (.....) . *Eksplorasi Gradien Menggunakan Geogebra*. Diambil 10 April 2013, dari situs Word Wide Web

[http://p4ikmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel  
Teknologi/Gradien.com](http://p4ikmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel_Teknologi/Gradien.com)

Usman, M.B., & Asnawir. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Delia Citra Utama.

Yamin, M.(2013). *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group.



# LAMPIRAN-LAMPIRAN





**Lampiran 1****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Satuan Pendidikan** : SMAN 4 Kota Bima  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Program** : XI/IPA

**Standar Kompetensi**

3. Menyusun persamaan lingkaran dan garis singgungnya.

**Kompetensi Dasar** :

3.1 Menyusun persamaan lingkaran yang memenuhi persyaratan yang ditentukan.

**Indikator Pencapaian Kompetensi :**

1. Merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(0, 0)$  dan  $(a, b)$ .
2. Menentukan pusat dan jari-jari lingkaran yang persamaannya diketahui.
3. Menentukan persamaan lingkaran yang memenuhi kriteria tertentu.
4. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$ , persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$ , dan bentuk umum persamaan lingkaran.

**Alokasi Waktu** : 6 jam pelajaran (3 kali pertemuan).

**I. Tujuan Pembelajaran**

- a. Peserta didik dapat merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(0, 0)$  dan  $(a, b)$ .
- b. Peserta didik dapat menentukan pusat dan jari-jari lingkaran yang persamaannya diketahui.
- c. Peserta didik dapat menentukan persamaan lingkaran yang memenuhi kriteria tertentu.

**II. Materi Ajar**

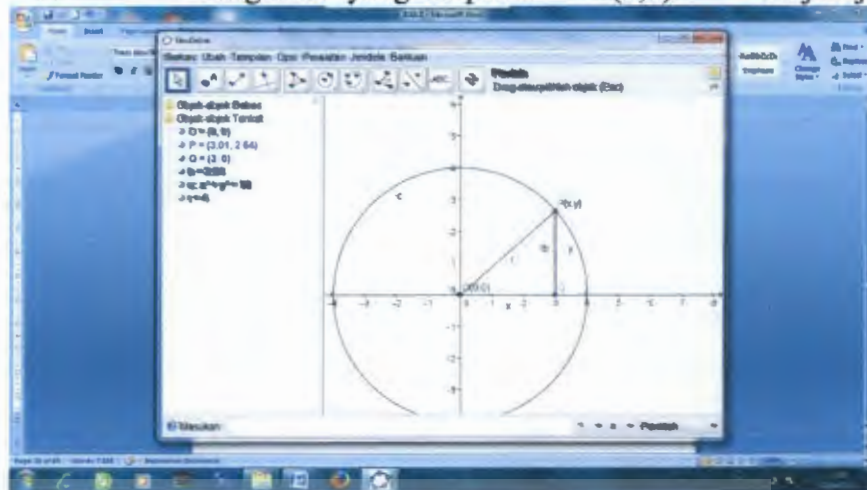
Persamaan lingkaran:

Bentuk Umum :

- a) **Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$**

Perhatikan :

Gambar 2.1 Lingkaran yang berpusat di O(0,0) dan berjari-jari r.

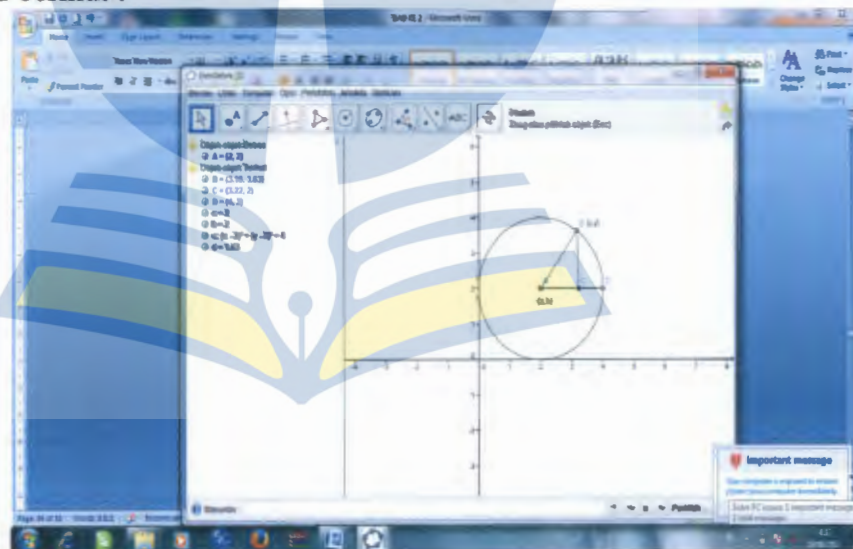


Titik P(x,y) adalah titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di O(0,0) dan titik Q adalah proyeksi titik P pada sumbu x, sehingga  $\Delta OQP$  merupakan segitiga siku-siku di Q. Dengan mengingat aturan yang berlaku pada segitiga siku-siku, yaitu teorema pythagoras maka berlaku:  $x^2 + y^2 = r^2$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan lingkaran yang berpusat di O(0,0) dengan jari-jari r adalah :

$$x^2 + y^2 = r^2$$

b) **Persamaan lingkaran yang berpusat di (a,b)**

Perhatikan gambar 2.2 Lingkaran yang berpusat di (a,b) dengan jari-jari r berikut :



Dengan menerapkan aturan Pythagoras pada segi tiga siku-siku ABC dan dengan mengingat rumus jarak dua titik misal titik A(a,b) dan titik B (x,y) adalah :

$$(AB)^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2 \text{ atau}$$

$AB = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$ , jika AB adalah jari-jari = r, maka dua persamaan di atas dapat ditulis :

$$r^2 = (x-a)^2 + (y-b)^2 \text{ atau } r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$$

Persamaan:  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ , merupakan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(a,b)$  dengan jari-jari  $r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$  dan dinamakan persamaan lingkaran dalam bentuk baku.

Jika persamaan lingkaran di atas di uraikan :

$$x^2 - 2ax + a^2 + y^2 - 2y + b^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 = r^2 \text{ dan jika } A = -2a, B = -2b \text{ serta}$$

$$C = a^2 + b^2 - r^2 \text{ maka persamaan lingkaran menjadi :}$$

$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ , merupakan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(a,b)$  dalam bentuk umum dengan pusat

$$\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right); \text{ dan Jari-jari } = r = \sqrt{\left(-\frac{A}{2}\right)^2 + \left(-\frac{B}{2}\right)^2 - C}$$

### III. Metode dan Model Pembelajaran

- A. Metode : demonstrasi, diskusi kelompok, penugasan, dan penemuan.  
 B. Pendekatan : Keterampilan Proses  
 C. Model : Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

### IV. Kegiatan Pembelajaran

#### Langkah-langkah Pembelajaran

#### Pertemuan Pertama

##### A. Pendahuluan

1. Membuka pelajaran, presensi siswa.
2. Guru menyampaikan pengetahuan prasyarat yang harus dimiliki dari pembelajaran yang lalu yaitu teorema pythagoras, jarak antara dua titik dan jarak antara titik dan garis.
3. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa melalui pembelajaran hari ini.
4. Guru mengkomunikasikan model pembelajaran yang diterapkan yaitu inkuiri terbimbing dengan bantuan software geogebra.

##### B. Kegiatan Inti

#### Fase 1: Memberikan Situasi Masalah

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok ( 3 - 4 orang), dengan 1 kelompok terdapat 1 laptop.
2. Guru memfasilitasi siswa dengan memberikan applet geogebra yang berisi Lembar Kerja Dinamis, tentang cara menemukan rumus persamaan lingkaran.
3. Guru memperkenalkan applet geogebra dan menjelaskan aturan penggunaannya.
4. Siswa menelaah masalah yang diberikan dalam LKS1 ( yang berisi menemukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dengan jari-jari  $r$ , dan persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$ ), siswa merumuskan jawaban menurut ide dan pendapat mereka sendiri

#### Fase 2: Merumuskan masalah.

1. Siswa diberi waktu 10 menit untuk membaca materi yang berkaitan dengan persamaan lingkaran

2. Siswa membandingkan jawaban mereka pada fase 1 dengan panduan materi ajar yang mereka baca, kemudian mereka mencoba merumuskan kembali masalah secara benar.
3. Selama diskusi guru berkeliling, ke setiap kelompok, untuk membimbing jalannya diskusi.

**Fase 3: Membuat kesimpulan hasil temuan**

Dengan bimbingan guru siswa menyimpulkan permasalahan pada LKS 1 dengan tepat.

**Fase 4: Menerapkan rumus persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dengan jari-jari  $r$  dan persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dan berjari-jari  $r$ , hasil temuan mereka dalam mengerjakan soal latihan.**

Siswa mengerjakan soal latihan dalam LKS 1 .

**Fase 5: Merefleksikan proses pembelajaran**

Bersama guru siswa merefleksikan kembali proses penemuan rumus yang telah mereka pelajari.

**C. Penutup**

1. Peserta didik membuat rangkuman dari materi mengenai persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0, 0)$  dengan jari-jari  $r$  dan persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dan berjari-jari  $r$
2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) berkaitan dengan persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0, 0)$  dengan jari-jari  $r$ , dan persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dan berjari-jari  $r$ ).
3. Guru menutup pelajaran.

**Pertemuan Ke-2**

**A. Pendahuluan**

1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.
2. Sebelum memulai pembelajaran hari ini, guru mengajak siswa berdoa sesuai keyakinan masing-masing.
3. Guru menyampaikan pengetahuan prasyarat yang harus dimiliki dari pembelajaran yang lalu yaitu persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dengan jari-jari  $r$ , dan persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dan berjari-jari  $r$
4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa melalui pembelajaran hari ini.
5. Guru mengkomunikasikan model pembelajaran yang diterapkan yaitu inkuiri terbimbing dengan bantuan software geogebra.

**B. Kegiatan Inti**

**Fase 1: Memberikan Situasi Masalah**

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok ( 3 - 4 orang), dengan 1 kelompok terdapat 1 laptop.

2. Guru memfasilitasi siswa dengan memberikan applet geogebra yang berisi Lembar Kerja Dinamis (LKS 2), tentang cara menemukan rumus persamaan lingkaran dalam bentuk baku yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$
3. Siswa menelaah masalah yang diberikan dalam LKS 2, dan merumuskan jawaban menurut ide dan pendapat mereka sendiri

#### **Fase 2: Merumuskan masalah.**

1. Siswa diberi waktu 5 menit untuk membaca materi yang berkaitan dengan persamaan lingkaran dalam bentuk baku yaitu lingkaran dengan pusat  $P(a,b)$  dan berjari-jari  $r$ .
2. Siswa membandingkan jawaban mereka pada fase 1 dengan panduan materi ajar yang mereka baca, kemudian mereka mencoba merumuskan kembali masalah secara benar.
3. Selama diskusi guru berkeliling, ke setiap kelompok, untuk membimbing jalannya diskusi.

#### **Fase 3: Membuat kesimpulan hasil temuan**

Dengan bimbingan guru siswa menyimpulkan permasalahan pada LKS 2 dengan tepat.

#### **Fase 4: Menerapkan rumus persamaan lingkaran yang berpusat di $P(a,b)$ dengan jari-jari $r$ hasil temuan mereka dalam mengerjakan soal latihan.**

Siswa mengerjakan soal latihan dalam LKS 2 .

#### **Fase 5: Merefleksikan proses pembelajaran**

Bersama guru siswa merefleksikan kembali proses penemuan rumus yang telah mereka pelajari.

### **C. Penutup**

1. Peserta didik membuat rangkuman dari materi mengenai persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$
2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) berkaitan dengan persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$ .
3. Guru menutup pelajaran.

### **Pertemuan ke-3**

#### **A. Pendahuluan**

1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.
2. Sebelum memulai pembelajaran hari ini, guru mengajak siswa berdoa sesuai keyakinan masing-masing.
3. Guru menyampaikan pengetahuan prasyarat yang harus dimiliki dari pembelajaran yang lalu yaitu menjabarkan bentuk persamaan kuadrat melengkapkan kuadrat sempurna, dan persamaan lingkaran dalam bentuk baku yaitu  $L \equiv (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$

4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa melalui pembelajaran hari ini.
5. Guru mengkomunikasikan model pembelajaran yang diterapkan yaitu inkuiri terbimbing dengan bantuan software geogebra.

## B. Kegiatan Inti

### Fase 1: Memberikan Situasi Masalah

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok ( 3 - 4 orang), dengan 1 kelompok terdapat 1 laptop.
2. Guru memfasilitasi siswa dengan memberikan applet geogebra yang berisi Lembar Kerja Dinamis (LKS 3), tentang cara menemukan rumus persamaan lingkaran dalam bentuk umum yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$
3. Siswa menelaah masalah yang diberikan dalam LKS 3, dan merumuskan jawaban menurut ide dan pendapat mereka sendiri.

### Fase 2: Merumuskan masalah.

1. Siswa diberi waktu 5 menit untuk membaca materi yang berkaitan dengan persamaan lingkaran dalam bentuk baku yaitu lingkaran dengan pusat  $P(a,b)$  dan berjari-jari  $r$ .
2. Siswa membandingkan jawaban mereka pada fase 1 dengan panduan materi ajar yang mereka baca, kemudian mereka mencoba merumuskan kembali masalah secara benar.
3. Selama diskusi guru berkeliling, ke setiap kelompok, untuk membimbing jalannya diskusi.

### Fase 3: Membuat kesimpulan hasil temuan

Dengan bimbingan guru siswa menyimpulkan permasalahan pada LKS 3 dengan tepat.

### Fase 4: Menerapkan rumus persamaan lingkaran yang berpusat di $P(a,b)$ dengan jari-jari $r$ hasil temuan mereka dalam mengerjakan soal latihan.

Siswa mengerjakan soal latihan dalam LKS 3 .

### Fase 5: Merefleksikan proses pembelajaran

Bersama guru siswa merefleksikan kembali proses penemuan rumus yang telah mereka pelajari.

## C. Penutup

1. Peserta didik membuat rangkuman dari materi mengenai persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$ )
2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) berkaitan dengan persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$ ).
3. Memberitahukan siswa tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya untuk dipelajari terlebih dahulu di rumah.

## V. Alat dan Sumber Belajar

### Sumber :

- a. Buku paket, yaitu buku Matematika SMA kelas XI Jilid 2 Program IPA, Penerbit Erlangga.
- b. Buku Materi ajar.
- c. Buku referensi lain.

**Alat :**

- a. Applet Geogebra.
- b. Laptop
- c. LCD
- d. Printer
- e. Kertas

**VI. Penilaian**

- Teknik : tugas kelompok, tugas individu, ulangan harian.  
Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Kota Bima, Juli 2011  
Guru Mata Pelajaran Matematika

**Dra. SYUKRIATI**  
**NIP. 19641221 199403 2 005**



**Lampiran 2****SOAL DAN ALTERNATIF JAWABAN LKS 1****LKS 1**

Kelompok:.....

Nama:

1.....

2.....

3.....

4.....

I. Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0, 0)$ .

A. Tujuan Pembelajaran:

Dengan Inkuiri terbimbing, peserta didik dapat merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(0, 0)$  dengan jari-jari  $r$ 

B. Media/Alat :

1. Laptop
2. Applet Geogebra (Lembar Kerja Dinamis)
3. Kertas dan Printer

**Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar**

1. Dengan bantuan geogebra buatlah lingkaran dibidang Cartesius yang berpusat di  $O(0,0)$  dan berjari-jari  $r$
2. Buatlah dua buah titik yang diambil sebarang pada lingkaran soal no. 1, kemudian hitung jaraknya terhadap pusat lingkaran.
3. Jika titik pada lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan berjari jari  $r$  itu adalah  $P(x,y)$ , tentukan jaraknya terhadap pusat lingkaran.
4. Kesimpulan apa yang dapat diambil dari soal no. 2 dan no.3.? Jelaskan.
5. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan berjari-jari 6.
6. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan melalui titik  $(4,-5)$ .
7. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan menyinggung garis  $4x+3y+4=0$





**SOAL DAN ALTERNATIF JAWABAN LKS 2****LKS 2**

Kelompok:.....

Nama:

1.....

2.....

3.....

4.....

**I. Persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$** **A. Tujuan Pembelajaran:**

Dengan Inkuiri terbimbing, peserta didik dapat merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$

**B. Media/Alat :**

1. Laptop
2. Applet Geogebra (Lembar Kerja Dinamis)
3. Kertas dan Printer

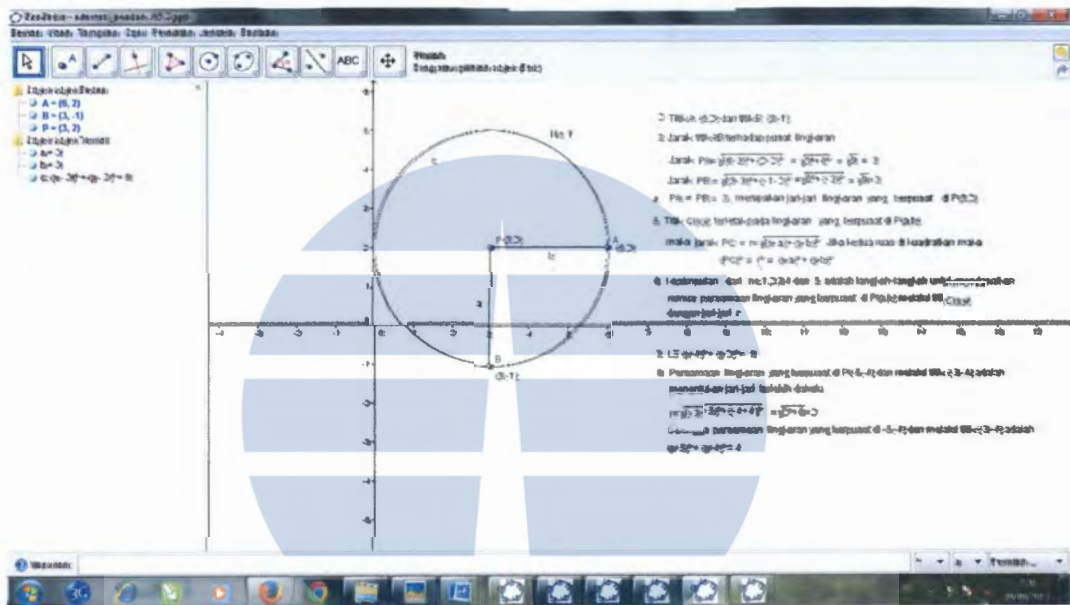
**I. PERMASALAHAN****Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar**

1. Pada Jendela GeoGebra, buat lingkaran yang berpusat dititik  $P(3,2)$  dan berjari-jari  $r$ .
2. Buatlah 2 buah titik sebarang pada lingkaran di atas, dan namakan titik tersebut titik A dan B
3. Hitung panjang atau jarak masing-masing titik A dan B terhadap pusat lingkaran.
4. Apakah  $PA = PB$  ?. Jika sama disebut apakah panjang PA dan PB ?
5. Tanpa digambar pada bidang Cartesius pada jendela GeoGebra, jika titik pada lingkaran diganti dengan  $P(x,y)$  dan pusat lingkaran di ganti dengan titik  $P(a,b)$  dan jari-jari  $=r$ , maka tentukan jarak titik  $C(x,y)$  terhadap  $P(a,b)$ , kemudian kuadratkan kedua ruas.
6. Kesimpulan apa yang dapat di ambil dari soal nomor 1,2 3,4 dan 5 di atas?
7. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $Q(-4,2)$  dan berjari-jari 3.

8. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $R(-5,-4)$  dan melalui titik  $(-3,-4)$
9. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $S(2,8)$  dan menyinggung garis  $3x-4y+10=0$

## II. ALTERNATIF KUNCI JAWABAN

Alternatif jawaban no. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8



Alternatif jawaban no. 9.

**SOAL DAN ALTERNATIF KUNCI JAWABAN LKS 3****LKS 3****Kelompok** : .....**Nama:**

1.....

2.....

3.....

4.....

**Kelas:**.....**Menyatakan Bentuk Umum Persamaan Lingkaran****A. Tujuan Pembelajaran:**

Dengan Inkuiri terbimbing , siswa dapat menyatakan bentuk umum persamaan lingkaran yang

berpusat di  $P(a,b)$  dengan jari-jari  $r$  dan menemukan cara menentukan pusat dan jari-jarinya.

**B. Media/Alat :**

1. Laptop
2. Applet Geogebra (Lembar Kerja Dinamis )
3. Kertas dan Printer

**C. Fase**

## 1. Fase 1:

Menjabarkan bentuk baku dari persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(1,5)$  dengan Jari-jari 3, kemudian dari jabaran itu bagaimana cara menemukan pusat dan jari-jari lingkaran.

**Soal:**

Jabarkanlah persamaan lingkaran dalam bentuk baku yaitu  $(x-1)^2+(y-5)^2=9$  , kemudian disusun berdasarkan aturan abjad dan pangkat turun, lalu tentukan juga cara menentuka pusat dan jari-jari lingkaran.

**Jawab:**

$$L \equiv (x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 9$$

$$L \equiv (x^2 - 2x + 1) + (y^2 - 2y + 25) = 9$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2x - 10y + 1 + 25 = 9$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2x - 10y + 1 + 25 - 9 = 0$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2x - 10y + 17 = 0$$

Cara menentukan pusat lingkaran P(1,5) dan jari-jari 3

Dari :  $L \equiv x^2 + y^2 - 2x - 10y + 17 = 0$ , dengan melengkapkan kuadrat sempurna, maka,

$$L \equiv (x^2 + Ax + \frac{A^2}{4}) - \frac{A^2}{4} + (y^2 + Ay + \frac{B^2}{4} + C = 0$$

$$L \equiv (x^2 - 2x + \frac{(-2)^2}{4}) - \frac{(-2)^2}{4} + (y^2 - 10y + \frac{(-10)^2}{4} + 17 = 0$$

$$L \equiv (x + \frac{A^2}{2})^2 + (y + \frac{B^2}{2})^2 = \frac{A^2}{4} + \frac{B^2}{4} - C$$

2. Fase 2. :

Menjabarkan bentuk baku persamaan lingkaran yang berpusat di P(a,b) dengan jari-jari r.

Soal:

Jabarkanlah bentuk baku dari persamaan lingkaran yang berpusat di P(a,b) dengan jari-jari r, kemudian disusun berdasarkan abjad dan pangkat turun, kemudian temukan kembali cara menentukan pusat dan jari-jarinya.

Jawab:

$$L \equiv (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

$$L \equiv (x^2 - 2ax + a^2) + (y^2 - 2by + b^2) = r^2$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 = r^2$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 - r^2 = 0, \text{ dengan } c = a^2 + b^2 - r^2$$

Sehingga persamaan lingkaran adalah  $L \equiv x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ ,

dengan pusat lingkaran adalah  $P(-\frac{1}{2}(-2a), -\frac{1}{2}(-2b))$  atau P(a,b) dan

$$\text{Jari-jari} = r = \sqrt{(-\frac{1}{2}(-2a))^2 + (-\frac{1}{2}(-2b))^2 - c} = \sqrt{a^2 + b^2 - c} \text{ atau}$$

$$r^2 = a^2 + b^2 - c$$

### 3. Fase 3.

Menyimpulkan fase 1 dan fase 2

Soal:

Dari fase 1 dan fase 2 apa yang dapat disimpulkan ?. Jelaskan .

Jawab :

Dari fase 1 dan fase 2 dapat disimpulkan bahwa jika bentuk baku dijabarkan akan ditemukan persamaan lingkaran dalam bentuk umum yaitu  $L \equiv x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ , dengan pusat  $P \left( \left( -\frac{1}{2}(-2a) \right), \left( -\frac{1}{2}(-2b) \right) \right)$  dan

$$\text{jari-jari} = r = \sqrt{\left( \left( -\frac{1}{2}(-2a) \right)^2 + \left( -\frac{1}{2}(-2b) \right)^2 \right) - c}$$

### 4. Fase 4.

Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar.

1. Jabarkan bentuk baku persamaan lingkaran di bawah ini dan buatlah dalam bentuk persamaan umum lingkaran.

a.  $L \equiv (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$

b.  $L \equiv (x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 45$

2. Tentukan pusat dan jari-jari lingkaran, dari persamaan lingkaran di bawah ini.

a.  $L \equiv x^2 + y^2 + 2x - 6y - 17 = 0$

b.  $L \equiv x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$

c.  $L \equiv 3x^2 + 3y^2 - 6x + 24y - 32 = 0$

3. Diketahui lingkaran  $L \equiv x^2 + y^2 + kx + 8y + 25 = 0$  melalui titik  $(-5, 0)$ . Tentukan nilai  $k$  dan tentukan pula pusat dan jari-jari lingkaran tersebut.

Penyelesaian:

1. a.  $L \equiv (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$

$$L \equiv (x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 2y + 4) = 9$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 + 4 - 9 = 0$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2x + 2y - 4 = 0, \text{ merupakan persamaan dalam bentuk umum.}$$

$$b. L \equiv (x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 45$$

$$L \equiv (x^2 - 10x + 25) + (y^2 - 6y + 9) = 45$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 + 9 - 45 = 0$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 10x - 6y - 11 = 0, \text{ merupakan persamaan dalam bentuk umum.}$$

$$2. a. L \equiv x^2 + y^2 + 2x - 6y - 17 = 0$$

$$\text{Pusat lingkaran adalah } (-1, 3) \text{ dan jari-jari } = r = \sqrt{(-1)^2 + 3^2 - (-17)}$$

$$r = \sqrt{1 + 9 + 17} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

$$b. L \equiv x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$$

$$\text{Pusat lingkaran adalah } (2, -3) \text{ dan jari-jari } = r = \sqrt{2^2 + (-3)^2 - (-12)}$$

$$r = \sqrt{4 + 9 + 12} = \sqrt{25} = 5$$

$$c. L \equiv 3x^2 + 3y^2 - 6x + 24y - 32 = 0, \text{ dibagi 3 maka}$$

$$L \equiv x^2 + y^2 - 2x + 8y - 10,67 = 0$$

$$\text{Pusat lingkaran adalah } (1, -4) \text{ dan jari-jari } = r = \sqrt{1^2 + (-4)^2 - (-10,67)}$$

$$r = \sqrt{1 + 16 + 10,67} = \sqrt{27,67}$$

$$r = 5,26$$

$$3. L \equiv x^2 + y^2 + kx + 8y + 25 = 0 \text{ melalui titik } (-5, 0).$$

$$L \equiv (-5)^2 + (0)^2 + k(-5) + 8(0) + 25 = 0 \text{ melalui titik } (-5, 0).$$

$$25 - 5k + 25 = 0$$

$$-5k = -50 \text{ maka } k = 10 \text{ sehingga persamaan lingkaran adalah}$$

$$L \equiv x^2 + y^2 + 10x + 8y + 25 = 0, \text{ maka pusat lingkaran adalah } (-5, -4) \text{ dan}$$

$$\text{jari-jari } = r = \sqrt{(-5)^2 + (-4)^2 - 25}$$

$$r = \sqrt{25 + 16 - 25} = \sqrt{16} = 4$$

## Lampiran 3

**KISI-KISI INSTRUMEN TES**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Persamaan Lingkaran  
 Kelas/ Semester : XI IPA 4/ I  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit.  
 Bentuk Soal : Uraian

A. Standar Kompetensi : Menyusun persamaan lingkaran dan garis Singgungnya.

B. Kompetensi Dasar : 3.1. Menyusun persamaan lingkaran yang memenuhi persyaratan yang ditentukan

C. Indikator : 1. Merumuskan persamaan lingkaran berpusat di  $(0,0)$  dan  $(a,b)$   
 2. Menentukan pusat dan jari-jari lingkaran yang persamaannya diketahui  
 3. Menentukan persamaan lingkaran yang memenuhi kriteria tertentu.  
 1. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai persamaan lingkaran (persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0, 0)$ , persamaan lingkaran yang berpusat di  $M(a, b)$  dan jari-jari  $r$ , bentuk umum persamaan lingkaran.

## D. Tabel Spesifikasi Tes Hasil Belajar

No. KD	Sub Materi	Indikator	No. Butir Soal
3.1	Persamaan Lingkaran.		
	1.Persamaan lingkaran yang berpusat di $O(0,0)$	1.Merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di $(0,0)$	1, 2 dan 3
	2.Persamaan lingkaran yang berpusat di $(a,b)$	2. Merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di $(a,b)$ .	4,5 dan 7
		3. Menentukan pusat dan jari-jari lingkaran yang persamaannya diketahui.	8 dan 9



		4. Menentukan persamaan lingkaran yang memenuhi kriteria tertentu.	6 dan 10
<b>Jumlah</b>			<b>10</b>



## Lampiran 4

## INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Ajar	: Persamaan Lingkaran
Kelas/Semester	: Eksperimen XI IPA 4
Waktu	: 2 x 45 menit

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar.

1. Tentukan persamaan lingkaran dengan pusat  $(0,0)$  dan melalui titik  $(5,-4)$ .
2. Diketahui persamaan lingkaran dengan pusat  $(0,0)$  dan menyinggung garis  $3x - 4y = -10$ , tentukan persamaannya.
3. Tentukan salah satu titik yang terletak pada lingkaran  $x^2 + y^2 = 41$ .
4. Diketahui lingkaran dengan pusat  $P(-2,5)$  dan melalui titik  $T(3,4)$ , tentukan persamaannya.
5. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di  $(-2,3)$  dan menyinggung garis  $3x+4y-31=0$ .
6. Tentukan persamaan lingkaran yang mempunyai diameter AB dengan  $A(-3,0)$  dan  $B(-3,6)$ .
7. Tentukan persamaan lingkaran dengan pusatnya  $(5,-3)$  dan menyinggung sumbu x.
8. Diketahui lingkaran  $x^2 + y^2 + 8x + 2py + 9 = 0$  mempunyai jari-jari 4 dan menyinggung sumbu y, maka tentukan pusat lingkaran tersebut.
9. Tentukan titik pusat dan jari-jari lingkaran  $x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .
10. Agar lingkaran  $x^2 + y^2 - 4x + 6y + m = 0$  berjari-jari 5, maka tentukan nilai m.

## Lampiran 5

## KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

NO	Jawaban	Skor	Bobot
1	<p>Lingkaran yang berpusat di <math>O(0,0)</math> dan melalui titik <math>(5,-4)</math>  Maka jari-jari <math>r</math> adalah :</p> $r = \sqrt{5^2 + (-4)^2}$ $= \sqrt{25 + 16}$ $= \sqrt{41},$ sehingga $r^2 = 41$ Persamaan lingkaran : $x^2 + y^2 = r^2 \leftrightarrow x^2 + y^2 = 41$ Jadi persamaan lingkaran yang berpusat di $O(0,0)$ dan melalui titik $(5,-4)$ adalah $L \equiv x^2 + y^2 = 41$	<p>1 1 1 1 1</p>	5
2	<p>Jari-jari adalah jarak titik <math>O(0,0)</math> ke garis <math>3x-4y = -10</math>  adalah : <math>r = \frac{ ax_1 + by_1 }{\sqrt{a^2 + b^2}}</math>  <math>r = \frac{ 3(0) - 4(0) }{\sqrt{3^2 + 4^2}}</math>  <math>r = \frac{ -10 }{5}</math>  <math>r = 2</math></p> <p>Jadi lingkaran itu berpusat di <math>O(0,0)</math> dan berjari-jari <math>r = 2</math>  mempunyai persamaan : <math>L \equiv x^2 + y^2 = r^2</math></p>	<p>1 1 1 1 1</p>	5
3	<p>Substitusi titik <math>(3,-5)</math> pada lingkaran: <math>L \equiv x^2 + y^2 = 34</math>  <math>3^2 + (-5)^2 = 34</math>  <math>9 + 25 = 34</math>  Karena <math>x^2 + y^2 = r^2</math> maka posisi titik <math>(3,-5)</math> terletak pada lingkaran <math>x^2 + y^2 = 34</math></p>	<p>1 1 1 2</p>	5
4	<p>Lingkaran yang berpusat di <math>P(-2,5)</math> dan melalui titik <math>(3,4)</math>  Maka jari-jari <math>r</math> adalah :</p> $r = \sqrt{(3 - (-2))^2 + (4 - 5)^2}$ $r = \sqrt{(5)^2 + (1)^2}$ $r = \sqrt{25 + 1}$ $r = \sqrt{26}$ sehingga $r^2 = 26$ Persamaan lingkaran : $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ $\leftrightarrow (x-(-2))^2 + (y-5)^2 = 26$ $\leftrightarrow (x+2)^2 + (y-5)^2 = 26$ Jadi persamaan lingkaran yang berpusat di $P(-2,5)$ dan melalui titik $(3,4)$ adalah $L \equiv (x+2)^2 + (y-5)^2 = 26$	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>	10
5	<p>Jari-jari lingkaran adalah jarak titik <math>(-2,3)</math> ke garis <math>3x + 4y - 31</math>  <math>r = \frac{ 3(-2) + 4(3) - 31 }{\sqrt{3^2 + 4^2}}</math>  <math>= \frac{ -6 + 12 - 31 }{\sqrt{9 + 16}}</math></p>	<p>1 1 1 1 1</p>	10





## Lampiran 6

## VALIDASI AHLI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

NO	Aspek yang divalidasi	Skor Validator (%)			Rata-rata (%)
		I	II	III	
1	Kesesuaian materi soal dengan ketercapaian indikator	87,5%	87,5%	87,5%	87,5
2	Homogenitas soal dengan jawaban yang benar	85%	85%	87,5	85,83
3	Kejelasan kalimat tiap butir soal	77,5%	90%	90%	85,83
4	Kejelasan angka dan satuan dalam butir soal	95%	75%	75%	81,67
5	Kejelasan simbol dan gambar dalam butir	75%	75%	75%	75
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik	85%	75%	85%	81,67

## VALIDASI AHLI LEMBAR KERJA SISWA

NO	Aspek Yang divalidasi	Skor Validator			Rata-rata
		I	II	III	
1	Format	88,8%	84%	84%	85,6%
2	Isi	80%	77,14%	80%	79,05%
3	Bahasa	80%	75%	80%	78,33%
Rata-rata (%)		82,93	78,71	81,33	80,99

## VALIDASI AHLI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NO	Aspek Yang Divalidasi	Skor Validator (%)			Rata-rata
		I	II	III	
1	Format	90%	90%	95%	91,67 %
2	Tujuan	85%	84%	84%	84,33%
3	Isi	82,22%	84%	84%	83,41 %

4	Bahasa	85%	85%	90%	86,67%
Rata-rata (%)		85,56	85,75	88,25	86,52

#### VALIDASI AHLI MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA

NO	Aspek Yang divalidasi	Skor Validator (%)			Rata-rata
		I	II	III	
1	Ketepatan dengan tujuan pembelajaran	80 %	80%	80%	80%
2	Dukungan terhadap isi bahan pelajaran	100%	80%	80%	86,67%
3	Kemudahan dalam memperolehnya	80%	80%	80%	80%
4	Dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran	80%	80%	80%	80%
5	Kemudahan bagi guru dan siswa dalam menggunakan selama proses pembelajaran	80%	80%	80%	80%
6	Kesesuaian dengan taraf berpikir siswa	80%	80%	80%	80%
Rata-rata (%)		83,33	80	80	81,1

Keterangan: 1. Validator Ahli : DR. Nyoman Sridana, M.Si

2. Validator II : DR. Syahrudin AR, M.S.

3. Valdator III : Haryono, M.Pd

## Lampiran 7

**LEMBAR OBSERVASI****KEMAMPUAN GURU DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN  
PERSAMAAN LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS  
INKUIRI DENGAN BANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA**

**Hari/Tanggal Observasi** :  
**Jam ke/Pukul** :  
**Nama Guru** :  
**Pendidikan Terakhir Guru** :  
**Nama Sekolah** :  
**Kelas Semester** :  
**Materi Ajar** :  
**Sub Materi Ajar** :

Petunjuk

Berilah kolom cek (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

- 1 : Berarti "tidak baik"  
 2 : Berarti "kurang baik"  
 3 : Berarti "cukup baik"  
 4 : Berarti "baik"  
 5 : Berarti "sangat baik"

## Lembar Penilaian

NO	ASPEK YANG DIAMATI	SKALA PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
1	Kemampuan guru dalam memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menggali pengetahuan awal siswa (melakukan apersepsi).					
2	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengamati dan menyimak masalah yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari dan penggunaan media software geogebra yang berisi lembar kerja dinamis untuk menemukan rumus-rumus persamaan lingkaran pada LKS 1					
3	Kemampuan guru dalam membimbing dan memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang					



	diperlukan dan menguji ide-ide mereka pada LKS 1 dengan melakukan eksperimen menggunakan media software geogebra.					
4	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penyelidikan/pengamatan dan diskusi mereka hingga merumuskan kesimpulan					
5	Kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menganalisis, menafsirkan data hasil eksperimen, merumuskan secara benar konsep-konsep, membuat rangkuman pada LKS 1					
6	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep hasil temuan mereka dan memperluas pemahaman mereka dengan soal-soal latihan yang sudah tersedia dalam LKS 1.					
7	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk merefleksikan pembelajaran.					
	Jumlah					
	Rata-rata					



Observer,

**HASIL OBSERVASI KEMAMPUAN GURU DALAM  
MENGELOLA PEMBELAJARAN**

NO	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN
		RATA-RATA
1	Kemampuan guru dalam memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menggali pengetahuan awal siswa (melakukan apersepsi).	4,3
2	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengamati dan menyimak masalah yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari dan penggunaan media software geogebra yang berisi lembar kerja dinamis untuk menemukan rumus-rumus persamaan lingkaran pada LKS 1	4,3
3	Kemampuan guru dalam membimbing dan memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan menguji ide-ide mereka pada LKS 1 dengan melakukan eksperimen menggunakan media software geogebra.	4
4	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penyelidikan/pengamatan dan diskusi mereka hingga merumuskan kesimpulan	4
5	Kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menganalisis, menafsirkan data hasil eksperimen, merumuskan secara benar konsep-konsep, membuat rangkuman pada LKS bagian .	4
6	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep hasil temuan mereka dan memperluas pemahaman mereka dengan soal-soal latihan yang sudah tersedia dalam LKS 1.	4
7	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk merefleksikan pembelajaran.	4
Jumlah		28,6
Rata-rata		4,09

## Lampiran 8

**LEMBAR OBSERVASI****AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PERSAMAAN LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA**

Hari/ Tanggal Observasi :  
 Kelas/Semester :  
 Materi Ajar :  
 Sub Materi Ajar :  
 Petunjuk :

Isilah aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan banyaknya deskriptor yang dilaksanakan oleh siswa dalam proses pembelajaran .

No'	Nama	Aspek Yang Diamati				Rata-Rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja Sama	Tangtgunng Jawab	
1						
2						
3						
4						
....						
36						
<b>Jumlah</b>						
<b>Rata-rata</b>						



**Observer**

**DESKRIPTOR PENILAIAN AKTIVITAS SISWA**

NO	ASPEK PENILAIAN	INDIKATOR
1.	Keaktifan	a. Menyatakan pendapat b. Mengajukan pertanyaan c. Mengerjakan tugas dengan baik d. Menjawab pertanyaan
2.	Perhatian	a. Menyimak penjelasan guru dengan sungguh-sungguh b. Menunjukkan antusias dalam pembelajaran c. Menunjukkan ketertarikan dalam pembelajaran

		d. Menunjukkan rasa senang pada pembelajaran
3.	Kerjasama	a. Memberi bantuan pada orang lain b. Menghargai pendapat orang lain c. Menunjukkan kekompakkan pada kelompoknya maupun kelompok lain d. Menunjukkan peran aktif dalam kelompok.
4	Tanggung jawab	a. Bertanggung jawab pada tugas b. Tidak mengganggu teman lain c. Melaksanakan tugas dengan rasa senang d. Melaksanakan tugas dengan antusias

Dimodifikasi dari Suwati (2012)

#### KETERANGAN PENILAIAN

Nilai	Banyak Indikator dilaksanakan	Kategori
4	Jika semua indikator dilaksanakan	Amat baik
3	Jika tiga indikator dilaksanakan	Baik
2	Jika dua indikator dilaksanakan	Cukup
1	Jika hanya satu indikator dilaksanakan	Kurang

#### HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PEMBELAJARAN BERLANGSUNG

No	Nama	Aspek Yang Diamati				Rata-rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja sama	Tanggung Jawab	
1		2	3	3	3	2,75
2		4	4	4	4	4
3		4	4	4	4	4
4		2	4	3	3	3
5		3	4	3	3	3,25
6		2	2	2	3	2,25
7		3	2	4	3	3
8		3	4	3	3	3,25
9		4	4	4	4	4
10		2	3	4	3	3
11		2	2	2	3	2,25
12		3	3	3	3	3
13		2	3	3	3	2,75
14		2	3	3	3	2,75
15		2	3	2	3	2,5
16		4	4	4	3	3,75
17		2	3	2	3	2,5
18		4	4	4	4	4

No	Nama	Aspek Yang Diamati				Rata-rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja sama	Tanggung Jawab	
19		3	4	4	4	3,75
20		4	4	4	4	4
21		2	3	3	3	2,75
22		3	4	3	4	3,5
23		4	4	4	4	4
24		2	3	3	3	2,75
25		2	2	3	4	2,75
26		2	3	3	3	2,75
27		3	4	4	3	3,5
28		2	4	2	3	2,75
29		2	3	2	3	2,5
30		3	4	4	3	3,5
31		2	4	3	4	3,25
32		4	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>		<b>86</b>	<b>109</b>	<b>103</b>	<b>107</b>	<b>98,75</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>2,68</b>	<b>3,41</b>	<b>3,22</b>	<b>3,34</b>	<b>3,09</b>
<b>Keterangan</b>		<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>

### HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PEMBELAJARAN BERLANGSUNG

No	Nama	Aspek Yang Diamati				Rata-rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja sama	Tanggung Jawab	
1		4	4	4	4	4
2		4	4	4	4	4
3		4	4	4	4	4
4		3	3	3	2	2,75
5		3	2	3	3	2,75
6		3	3	4	3	3.25
7		4	4	4	4	4
8		3	3	3	2	2,75
9		2	2	2	2	2
10		4	4	4	4	4
11		3	3	3	3	3
12		3	4	3	3	3,25
13		3	4	4	4	3,75
14		3	4	4	4	3,75
15		3	3	2	3	2,75
16		4	4	4	4	4
17		2	3	2	2	2,25
18		2	3	3	3	2,75
19		3	3	3	3	3
20		3	3	3	3	3

No	Nama	Aspek Yang Diamati				Rata-rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja sama	Tanggung Jawab	
21		3	4	3	4	3,5
22		4	3	3	4	3,5
23		3	4	4	4	3,75
24		3	4	3	3	3,25
25		2	3	3	3	2,75
26		2	2	3	3	2,5
27		3	3	3	3	3
28		3	2	3	3	2,75
29		2	2	3	3	2,5
30		2	2	3	3	2,5
31		3	3	4	3	3,25
32		2	3	3	3	2,75
33		2	3	3	3	2,75
34		2	2	3	3	2,5
35		4	4	4	4	4
36		3	4	3	4	3,5
<b>Jumlah</b>		<b>130</b>	<b>115</b>	<b>117</b>	<b>119</b>	<b>114,12</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,6</b>	<b>3,19</b>	<b>3,25</b>	<b>3,31</b>	<b>3,17</b>
<b>Keterangan</b>		<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>



## Lampiran 9

**LEMBAR OBSERVASI**  
**AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PERSAMAAN**  
**LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN**  
**BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA**

Hari/ Tanggal Observasi : Selasa, 27 Nopember 2012  
 Kelas/Semester : XI IPA1/1  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

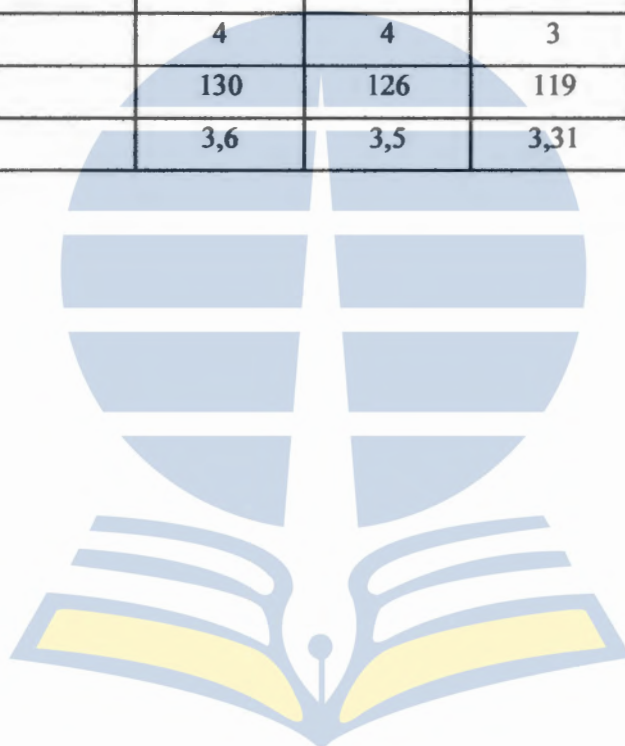
Isilah aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan banyaknya deskriptor yang dilaksanakan oleh siswa dalam proses pembelajaran

No'	Nama	Aspek Yang Diamati				Rata-Rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja Sama	Tanggung Jawab	
1	2	3	4	5	6	7
1	A	4	4	4	4	4
2	B	4	4	4	4	4
3	C	4	4	4	4	4
4	D	4	4	3	3	3,5
5	E	3	3	3	3	3
6	F	3	4	4	3	3,5
7	G	4	4	3	4	3,75
8	H	4	4	3	3	3,5
9	I	4	3	3	2	3
10	J	4	4	4	4	4
11	K	4	4	3	3	3,5
12	L	4	4	3	3	3,5
13	M	3	3	4	4	3,5
14	N	4	4	4	4	4
15	O	4	3	2	3	3
16	P	4	4	4	4	4
17	Q	3	3	2	2	2,5
18	R	3	3	3	3	3
19	S	3	3	3	3	3
20	T	4	3	3	3	3,25
21	U	4	4	4	4	4
22	W	4	4	4	4	4
23	X	4	4	4	4	4
24	Y	4	4	3	3	3,5

1	2	3	4	5	6	7
25	Z	3	3	3	3	3
26	AA	3	4	3	3	3,25
27	BB	4	3	3	3	3,25
28	CC	3	3	3	3	3
29	DD	3	3	3	3	3
30	EE	3	2	3	3	2,75
31	FF	4	3	4	3	3,5
32	GG	3	3	3	3	3
33	HH	3	3	3	3	3
34	II	3	3	3	3	3
35	JJ	4	4	4	4	4
36	KK	4	4	3	4	3,75
<b>Jumlah</b>		<b>130</b>	<b>126</b>	<b>119</b>	<b>118</b>	<b>269,5</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,31</b>	<b>3,3</b>	<b>3,42</b>

Observer

Ruwaidah, S. Pd





**LEMBAR OBSERVASI**  
**AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PERSAMAAN**  
**LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN**  
**BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA**

Hari/ Tanggal Observasi : Selasa, 27 Nopember 2012  
 Kelas/Semester : XI IPA1/1  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

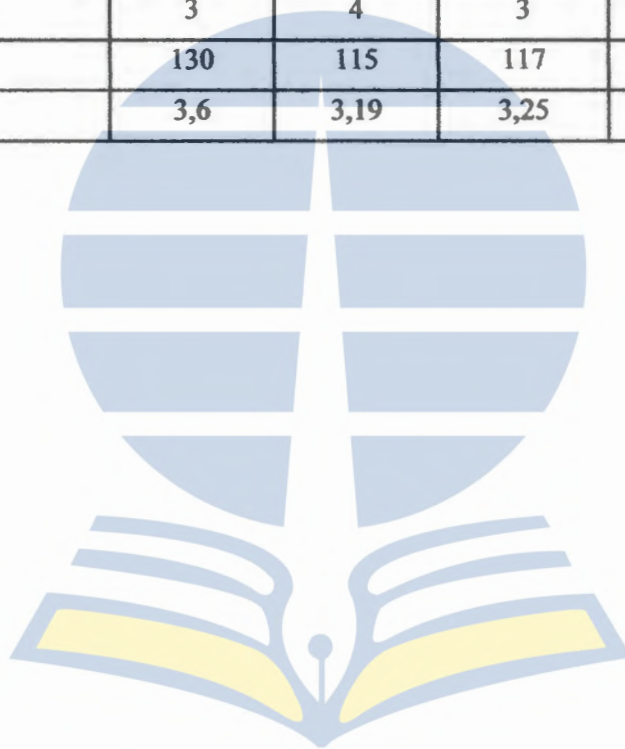
Isilah aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan banyaknya deskriptor yang dilaksanakan oleh siswa dalam proses pembelajaran

No'	KODE SISWA	Aspek Yang Diamati				Rata-Rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja Sama	Tangtung Jawab	
1	2	3	4	5	6	7
1	A	4	4	4	4	4
2	B	4	4	4	4	4
3	C	4	4	4	4	4
4	D	3	3	3	2	2,75
5	E	3	2	3	3	2,75
6	F	3	3	4	3	3,25
7	G	4	4	4	4	4
8	H	3	3	3	2	2,75
9	I	2	2	2	2	2
10	J	4	4	4	4	4
11	K	3	3	3	3	3
12	L	3	4	3	3	3,25
13	M	3	4	4	4	3,75
14	N	3	4	4	4	3,75
15	O	3	3	2	3	2,75
16	P	4	4	4	4	4
17	Q	2	3	2	2	2,25
18	R	2	3	3	3	2,75
19	S	3	3	3	3	3
20	T	3	3	3	3	3
21	U	3	4	3	4	3,5
22	W	4	3	4	3	3,5
23	X	3	4	4	4	3,75
24	Y	3	4	3	3	3,25

1	2	3	4	5	6	7
25	Z	2	3	3	3	2,75
26	AA	2	2	3	3	2,5
27	BB	3	3	3	3	3
28	CC	3	2	3	3	2,75
29	DD	2	2	3	3	2,75
30	EE	2	2	3	3	2,5
31	FF	3	3	4	3	3,25
32	GG	2	3	3	3	2,75
33	HH	2	3	3	3	2,75
34	II	2	3	3	3	2,75
35	JJ	4	4	4	4	4
36	KK	3	4	3	4	3,5
<b>Jumlah</b>		<b>130</b>	<b>115</b>	<b>117</b>	<b>119</b>	<b>258,5</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,6</b>	<b>3,19</b>	<b>3,25</b>	<b>3,31</b>	<b>3,17</b>

Observer

Nurmiati, S. Pd



**LEMBAR OBSERVASI**  
**AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PERSAMAAN**  
**LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN**  
**BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA**

Hari/ Tanggal Observasi : Sabtu, 1 Desember 2012  
 Kelas/Semester : XI IPA1/1  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

Isilah aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan banyaknya deskriptor yang dilaksanakan oleh siswa dalam proses pembelajaran

No'	KODE NAMA	Aspek Yang Diamati				Rata-Rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja Sama	Tangtungg Jawab	
1	2	3	4	5	6	7
1	A	4	4	4	4	4
2	B	4	4	4	4	4
3	C	4	3	4	4	3,75
4	D	4	4	3	4	3,75
5	E	4	4	4	3	3,75
6	F	4	3	4	3	3,5
7	G	4	3	3	4	3,5
8	H	4	4	4	3	3,75
9	I	4	3	3	3	3,25
10	J	4	4	3	4	3,75
11	K	4	4	4	3	3,75
12	L	4	4	3	4	3,75
13	M	3	3	3	4	3,25
14	N	4	4	4	4	4
15	O	4	3	3	3	3,25
16	P	4	4	3	4	3,75
17	Q	3	3	3	2	2,75
18	R	3	3	3	3	3
19	S	3	4	3	3	3,25
20	T	4	3	4	3	3,5
21	U	4	4	4	4	4
22	W	4	4	4	4	4
23	X	4	4	4	4	4
24	Y	4	4	3	3	3,5

1	2	3	4	5	6	7
25	Z	3	3	3	3	3
26	AA	4	4	3	3	3,5
27	BB	4	4	3	4	3,75
28	CC	4	3	3	3	3,25
29	DD	3	3	3	3	3
30	EE	3	3	3	3	3
31	FF	4	3	4	3	3,5
32	GG	4	3	3	3	3,25
33	HH	3	3	4	3	3,25
34	II	3	4	3	3	3,25
35	JJ	4	4	4	4	4
36	KK	4	4	3	4	3,75
<b>Jumlah</b>		<b>138</b>	<b>132</b>	<b>128</b>	<b>129</b>	<b>277,25</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,75</b>	<b>3,56</b>	<b>3,42</b>	<b>3,42</b>	<b>3,53</b>

Observer

Ruwaidah, S. Pd

**LEMBAR OBSERVASI**  
**AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PERSAMAAN**  
**LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN**  
**BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA**

Hari/ Tanggal Observasi : Sabtu, 1 Desember 2012  
 Kelas/Semester : XI IPA1/1  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

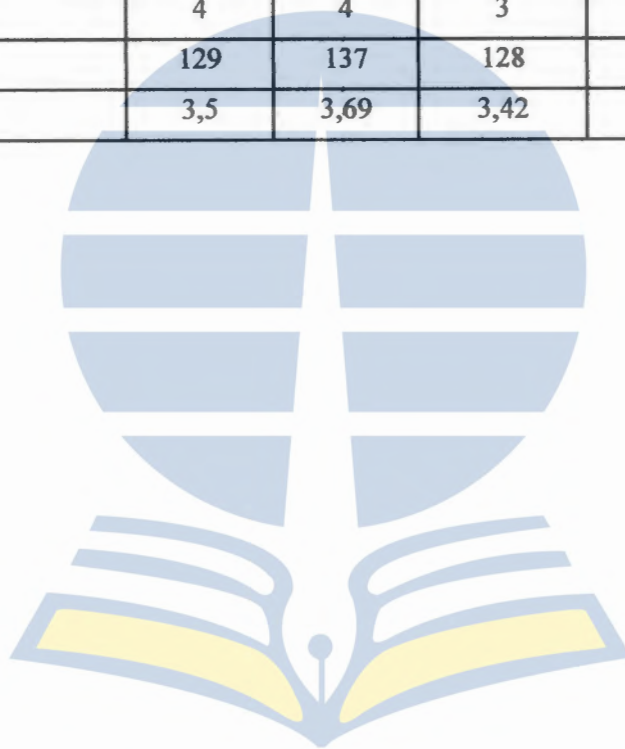
Isilah aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan banyaknya deskriptor yang dilaksanakan oleh siswa dalam proses pembelajaran

No'	KODE NAMA	Aspek Yang Diamati				Rata-Rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja Sama	Tangtungg Jawab	
1	2	3	4	5	6	7
1	A	4	4	4	4	4
2	B	4	4	4	4	4
3	C	4	4	4	4	4
4	D	4	4	3	3	3,5
5	E	3	4	3	3	3,25
6	F	4	4	4	3	3,75
7	G	3	4	4	4	3,75
8	H	4	3	4	3	3,5
9	I	3	4	3	3	3,25
10	J	4	3	4	4	3,75
11	K	4	4	4	3	3,75
12	L	3	4	3	3	3,25
13	M	4	4	4	4	4
14	N	4	4	4	4	4
15	O	3	3	3	3	3
16	P	4	4	4	4	4
17	Q	3	4	3	2	3
18	R	3	4	3	3	3,25
19	S	4	3	3	3	3,25
20	T	3	4	3	3	3,25
21	U	4	4	3	4	3,75
22	W	4	3	4	3	3,5
23	X	3	4	4	4	3,75
24	Y	3	4	3	3	3,25

1	2	3	4	5	6	7
25	Z	3	4	3	3	3,25
26	AA	3	4	3	3	3,25
27	BB	3	4	3	3	3,25
28	CC	3	3	3	3	3
29	DD	3	3	3	3	3
30	EE	3	3	3	3	3
31	FF	3	3	4	3	3,25
32	GG	4	3	3	3	3,25
33	HH	3	4	3	3	3,25
34	II	4	4	3	3	3,5
35	JJ	4	3	4	4	3,75
36	KK	4	4	3	4	3,75
Jumlah		129	137	128	125	277,25
Rata-rata		3,5	3,69	3,42	3,31	3,48

Observer

Nurmiati, S. Pd



**LEMBAR OBSERVASI**  
**AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PERSAMAAN**  
**LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN**  
**BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA**

Hari/ Tanggal Observasi : Selasa, 04 - 12 - 2012  
 Kelas/Semester : XI IPA1/1  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

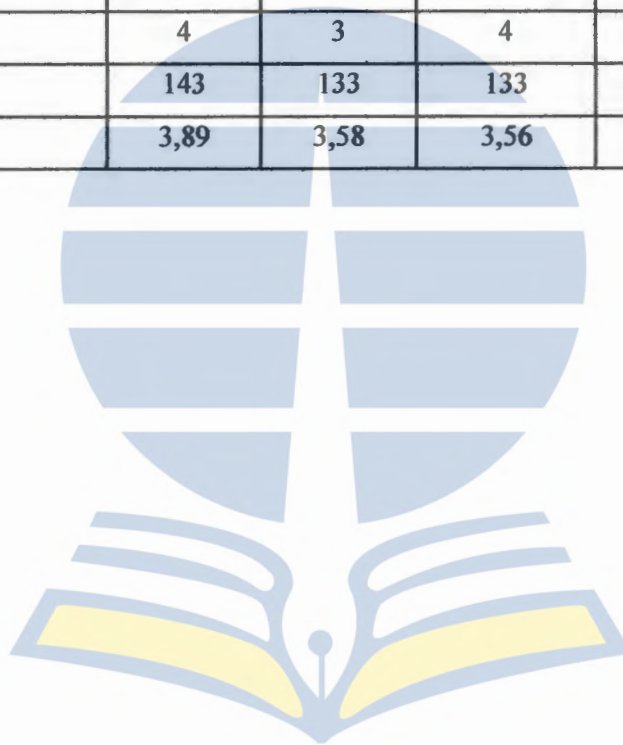
Isilah aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan banyaknya deskriptor yang dilaksanakan oleh siswa dalam proses pembelajaran

No'	KODE NAMA	Aspek Yang Diamati				Rata-Rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja Sama	Tanggung Jawab	
	2	3	4	5	6	7
1	A	4	4	4	4	4
2	B	4	4	4	4	4
3	C	4	4	4	4	4
4	D	4	4	4	3	3,75
5	E	4	4	3	3	3,5
6	F	4	3	4	3	3,5
7	G	4	3	3	4	3,5
8	H	4	3	3	3	3,25
9	I	4	3	3	3	3,25
10	J	4	4	4	4	4
11	K	4	3	3	3	3,25
12	L	4	4	4	3	3,75
13	M	4	3	3	4	3,5
14	N	4	4	4	4	4
15	O	4	4	3	3	3,5
16	P	4	4	4	4	4
17	Q	4	3	3	3	3,25
18	R	3	3	3	3	3
19	S	4	4	3	4	3,75
20	T	4	3	3	3	3,25
21	U	4	4	3	4	3,75
22	W	4	4	4	4	4
23	X	4	4	4	4	4
24	Y	4	4	4	3	3,75

1	2	3	4	5	6	7
25	Z	4	3	4	3	3,5
26	AA	4	4	4	3	3,75
27	BB	4	4	3	3	3,5
28	CC	3	4	4	3	3,5
29	DD	4	3	3	3	3,25
30	EE	3	3	3	3	3
31	FF	4	4	4	3	3,75
32	GG	3	3	4	3	3,25
33	HH	4	3	4	3	3,5
34	II	4	4	3	4	3,75
35	JJ	4	4	4	4	4
36	KK	4	3	4	4	3,75
<b>Jumlah</b>		<b>143</b>	<b>133</b>	<b>133</b>	<b>129</b>	<b>284</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,89</b>	<b>3,58</b>	<b>3,56</b>	<b>3,42</b>	<b>3,61</b>

Observer

Ruwaidah, S. Pd





**LEMBAR OBSERVASI**  
**AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PERSAMAAN**  
**LINGKARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN**  
**BANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA**

Hari/ Tanggal Observasi : Selasa, 4 Desember 2012  
 Kelas/Semester : XI IPA1/1  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

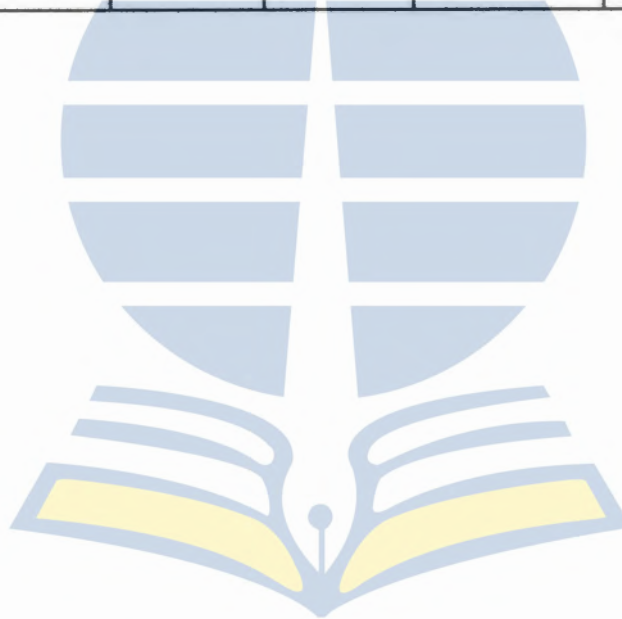
Isilah aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan banyaknya deskriptor yang dilaksanakan oleh siswa dalam proses pembelajaran

No'	KODE SISWA	Aspek Yang Diamati				Rata-Rata
		Keaktifan	Perhatian	Kerja Sama	Tangtungg Jawab	
1	2	3	4	5	6	7
1	A	4	4	4	4	4
2	B	4	4	4	4	4
3	C	4	4	4	4	4
4	D	4	3	3	3	3,25
5	E	3	3	3	3	3
6	F	3	3	4	4	3,5
7	G	4	4	4	4	4
8	H	3	3	3	3	3
9	I	3	2	3	2	2,5
10	J	4	4	4	4	4
11	K	4	3	3	3	3,25
12	L	4	4	3	3	3,5
13	M	4	4	4	4	4
14	N	4	4	4	4	4
15	O	3	3	3	3	4
16	P	4	4	4	4	4
17	Q	3	3	3	2	2,75
18	R	3	3	3	3	3
19	S	3	3	3	3	3
20	T	3	3	3	3	3
21	U	3	4	3	4	3,5
22	W	4	3	4	3	3,5
23	X	3	4	4	4	3,75
24	Y	3	4	3	3	3,25

1	2	3	4	5	6	7
25	Z	3	3	4	3	3,25
26	AA	3	3	3	3	3
27	BB	3	3	3	3	3
28	CC	3	4	3	3	3,25
29	DD	3	3	3	3	3
30	EE	3	3	3	3	3
31	FF	3	3	4	3	3,25
32	GG	4	3	3	3	3,25
33	HH	4	3	3	3	3,25
34	II	3	3	3	3	3
35	JJ	4	4	4	4	4
36	KK	3	4	3	4	3,5
<b>Jumlah</b>		<b>126</b>	<b>126</b>	<b>127</b>	<b>125</b>	<b>278,5</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,42</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>	<b>3,31</b>	<b>3,40</b>

Observer

Nurmiati, S. Pd



## Lampiran 10

## LEMBAR OBSERVASI

KEMAMPUAN GURU DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN PERSAMAAN LINGKARAN  
MENGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN BANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 27 – 11- 2012  
 Jam ke/Pukul : 5-6/10.15 – 11.45  
 Nama Guru : Drs. Abdurrahman  
 Pendidikan Terakhir Guru : S1  
 Nama Sekolah : SMAN 4 Kota Bima  
 Kelas Semester : XI IPA Semester 3  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan Lingkaran Yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

Berilah kolom cek ( $\checkmark$ ) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

- 1 : Berarti “tidak baik”  
 2 : Berarti “kurang baik”  
 3 : Berarti “cukup baik”  
 4 : Berarti “baik”  
 5 : Berarti “sangat baik”

## Lembar Penilaian

NO	ASPEK YANG DIAMATI	SKALA PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
1	Kemampuan guru dalam memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menggali pengetahuan awal siswa (melakukan apersepsi).		$\checkmark$			
2	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengamati dan menyimak masalah yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari dan penggunaan media software geogebra yang berisi lembar kerja dinamis untuk menemukan rumus-rumus persamaan lingkaran pada LKS 1		$\checkmark$			
3	Kemampuan guru dalam membimbing dan memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan menguji ide-ide mereka pada LKS 1 dengan melakukan eksperimen menggunakan media software geogebra.		$\checkmark$			

4	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penyelidikan/pengamatan dan diskusi mereka hingga merumuskan kesimpulan		√			
5	Kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menganalisis, menafsirkan data hasil eksperimen, merumuskan secara benar konsep-konsep, membuat rangkuman pada LKS 1		√			
6	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep hasil temuan mereka dan memperluas pemahaman mereka dengan soal-soal latihan yang sudah tersedia dalam LKS 1.		√			
7	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk merefleksikan pembelajaran.		√			
	Jumlah		28			
	Rata-rata		4			



Observer

Drs. Abdurrahman

## LEMBAR OBSERVASI

KEMAMPUAN GURU DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN PERSAMAAN LINGKARAN  
MENGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN BANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Hari/Tanggal Observasi : Sabtu, 1 – 12- 2012  
 Jam ke/Pukul : 7-8/11.45 – 13.15  
 Nama Guru : Drs. Abdurrahman  
 Pendidikan Terakhir Guru : S1  
 Nama Sekolah : SMAN 4 Kota Bima  
 Kelas Semester : XI IPA Semester 3  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan Lingkaran Yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

Berilah kolom cek ( $\checkmark$ ) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

- 1 : Berarti “tidak baik”  
 2 : Berarti “kurang baik”  
 3 : Berarti “cukup baik”  
 4 : Berarti “baik”  
 5 : Berarti “sangat baik”

## Lembar Penilaian

NO	ASPEK YANG DIAMATI	SKALA PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
1	Kemampuan guru dalam memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menggali pengetahuan awal siswa (melakukan apersepsi).		$\checkmark$			
2	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengamati dan menyimak masalah yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari dan penggunaan media software geogebra yang berisi lembar kerja dinamis untuk menemukan rumus-rumus persamaan lingkaran pada LKS 1		$\checkmark$			
3	Kemampuan guru dalam membimbing dan memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan menguji ide-ide mereka pada LKS 1 dengan melakukan eksperimen menggunakan media software geogebra.		$\checkmark$			
4	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil		$\checkmark$			

	penyelidikan/pengamatan dan diskusi mereka hingga merumuskan kesimpulan					
5	Kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menganalisis, menafsirkan data hasil eksperimen, merumuskan secara benar konsep-konsep, membuat rangkuman pada LKS 1		√			
6	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep hasil temuan mereka dan memperluas pemahaman mereka dengan soal-soal latihan yang sudah tersedia dalam LKS 1.		√			
7	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk merefleksikan pembelajaran.		√			
	Jumlah		28			
	Rata-rata		4			



Observer

Drs. Abdurrahman

## LEMBAR OBSERVASI

KEMAMPUAN GURU DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN PERSAMAAN LINGKARAN  
MENGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI DENGAN BANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 4- 1- 2012  
 Jam ke/Pukul : 5-6/10.15 – 11.45  
 Nama Guru : Drs. Abdurrahman  
 Pendidikan Terakhir Guru : S1  
 Nama Sekolah : SMAN 4 Kota Bima  
 Kelas Semester : XI IPA Semester 3  
 Materi Ajar : Persamaan Lingkaran  
 Sub Materi Ajar : Persamaan Lingkaran Yang berpusat di  $O(0,0)$   
 Petunjuk

Berilah kolom cek ( $\checkmark$ ) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

- 1 : Berarti "tidak baik"  
 2 : Berarti "kurang baik"  
 3 : Berarti "cukup baik"  
 4 : Berarti "baik"  
 5 : Berarti "sangat baik"

## Lembar Penilaian

NO	ASPEK YANG DIAMATI	SKALA PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
1	Kemampuan guru dalam memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menggali pengetahuan awal siswa (melakukan apersepsi).		$\checkmark$			
2	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengamati dan menyimak masalah yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari dan penggunaan media software geogebra yang berisi lembar kerja dinamis untuk menemukan rumus-rumus persamaan lingkaran pada LKS 1		$\checkmark$			
3	Kemampuan guru dalam membimbing dan memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan menguji ide-ide mereka pada LKS 1 dengan melakukan eksperimen menggunakan media software geogebra.		$\checkmark$			
4	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil		$\checkmark$			

	penyelidikan/pengamatan dan diskusi mereka hingga merumuskan kesimpulan					
5	Kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menganalisis, menafsirkan data hasil eksperimen, merumuskan secara benar konsep-konsep, membuat rangkuman pada LKS 1		√			
6	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep hasil temuan mereka dan memperluas pemahaman mereka dengan soal-soal latihan yang sudah tersedia dalam LKS 1.		√			
7	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk merefleksikan pembelajaran.		√			
	Jumlah		28			
	Rata-rata		4			



Observer

Drs. Abdurrahman



**RATA-RATA HASIL KEMAMPUAN GURU DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN PADA TIGA KALI PERTEMUAN**

NO	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN RATA-RATA
1	Kemampuan guru dalam memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menggali pengetahuan awal siswa (melakukan apersepsi).	4,3
2	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan memotivasi siswa untuk mengamati dan menyimak masalah yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari dan penggunaan media software geogebra yang berisi lembar kerja dinamis untuk menemukan rumus-rumus persamaan lingkaran pada LKS	4,7
3	Kemampuan guru dalam membimbing dan memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan menguji ide-ide mereka pada LKS 1 dengan melakukan eksperimen menggunakan media software geogebra.	4
4	Kemampuan guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penyelidikan/pengamatan dan diskusi mereka hingga merumuskan kesimpulan	4
5	Kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menganalisis, menafsirkan data hasil eksperimen, merumuskan secara benar konsep-konsep, membuat rangkuman pada LKS .	4,3
6	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep hasil temuan mereka dan memperluas pemahaman mereka dengan soal-soal latihan yang sudah tersedia dalam LKS 1.	4,3
7	Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk merefleksikan pembelajaran.	5
8	Kemampuan guru dalam menutup proses pembelajaran.	5
Jumlah		31,3
Rata-rata		3,91

**Lampiran 11****DAFTAR NILAI ULANGAN SISWA KELAS XI IPA 1 ( KELAS EKSPERIMEN)****TAHUN PELAJARAN : 2012 / 2013**

Materi : Persamaan Lingkaran

KKM : 65

No.	Kode Siswa	Nilai
1	A	80
2	B	72
3	C	75
4	D	50
5	E	65
6	F	65
7	G	67
8	H	67
9	I	50
10	J	73
11	K	65
12	L	68
13	M	68
14	N	72
15	O	52
16	P	80
17	Q	65
18	R	68
19	S	70
20	T	70
21	U	70
22	V	72
23	W	75

24	X	75
25	Y	70
26	Z	67
27	AA	76
28	BB	72
29	CC	68
30	DD	53
31	EE	73
32	FF	68
33	GG	70
34	HH	75
35	II	85
36	JJ	65



Guru Mata Pelajaran

Dra. Syukriati

**DAFTAR NILAI ULANGAN SISWA KELAS XI IPA 1 (KELAS  
EKSPERIMEN) TAHUN PELAJARAN : 2012 / 2013**

No.	Kode Siswa	Nilai	Ketuntasan	
			Ya	Tidak
1	A	80	√	
2	B	72	√	
3	C	75	√	
4	D	50		√
5	E	65	√	
6	F	65	√	
7	G	67	√	
8	H	67	√	
9	I	55		√
10	J	73	√	
11	K	65	√	
12	L	68	√	
13	M	68	√	
14	N	72	√	
15	O	52		√
16	P	80	√	
17	Q	65	√	
18	R	68	√	
19	S	70	√	
20	T	70	√	
21	U	70	√	
22	V	72	√	
23	W	75	√	
24	X	75	√	
25	Y	70	√	
26	Z	67	√	
27	AA	76	√	
28	BB	72	√	
29	CC	68	√	
30	DD	53	√	
31	EE	73	√	
32	FF	68	√	
33	GG	70	√	
34	HH	75	√	
35	II	85	√	
36	JJ	65	√	

## Lampiran 12

## Data Hasil Uji Coba Soal : Validitas dan Reliabilitas

Responden	Skor /Butir										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5	5	5	7	5	8	5	5	5	5	55
2	5	5	3	5	5	10	5	10	5	5	58
3	3	5	5	5	3	10	7	5	4	5	52
4	5	5	4	5	5	10	10	5	5	5	59
5	5	5	5	3	5	8	7	10	5	3	56
6	5	5	5	7	10	15	10	15	5	5	82
7	5	5	5	5	4	15	10	10	5	5	69
8	4	5	5	5	6	12	8	5	5	5	60
9	5	5	5	5	5	12	8	10	5	5	65
10	5	5	5	5	8	8	5	5	5	4	55
11	3	3	4	5	5	10	7	5	3	3	48
12	5	5	5	3	5	15	6	5	5	5	59
13	5	5	5	10	10	15	10	10	5	5	80
14	3	5	5	6	8	10	5	10	5	4	61
15	5	4	5	5	5	12	8	5	5	5	59
16	5	5	4	6	5	10	10	5	5	3	58
17	5	5	4	5	10	10	10	12	5	5	71
18	4	5	5	5	7	10	5	8	5	4	58
19	5	5	4	5	5	10	8	5	4	4	55
20	3	5	4	4	6	8	5	10	5	5	55
21	5	5	5	7	10	12	10	10	4	5	73
22	5	5	4	5	5	10	5	5	4	5	53
23	4	5	3	4	5	10	5	5	5	4	50
24	5	5	4	4	5	7	5	7	5	3	50
25	3	4	4	3	5	10	10	5	5	4	53
26	5	5	5	5	5	10	5	10	5	5	60
27	5	4	5	5	3	8	5	6	3	5	49
28	5	5	3	5	5	10	10	5	4	4	56
29	5	5	5	6	5	10	7	10	5	5	63
30	5	5	4	4	6	8	10	5	5	3	55
31	5	4	4	5	5	10	7	5	5	5	55
32	5	5	4	5	8	10	10	10	5	5	67
rx <sub>y</sub>	0,335	0,362	0,354	0,633	0,745	0,706	0,562	0,748	0,341	0,442	
t hitung	1,951	2,13	2,075	4,479	6,113	5,464	3,719	6,179	1,984	2,698	
t-tabel/df	0,232										
keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	
varian item	0,572	0,222	0,448	1,79	3,765	4,636	4,577	7,996	0,338	0,58	
jumlah var item	24,92										
jumlah var total	69,33										
reliabilitas	0,712										

## Lampiran 13

## Data Hasil Uji Coba Soal : Tingkat Kesukaran Soal

Skor	Nomor Soal										Jumlah Skor	Skala Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Skor Maksimum	5	5	5	10	10	15	10	15	5	5	85	100

No	KODE SISWA	Nomor Noal										Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Skor yang dicapai siswa												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	5A	5	5	5	7	5	8	5	5	5	5	55
2	5B	5	5	3	5	5	10	10	10	5	5	63
3	5C	3	5	5	5	3	10	7	5	4	5	52
4	5D	5	5	4	5	5	10	10	5	5	5	59
5	5E	5	5	5	3	5	8	7	10	5	3	56
6	5F	5	5	5	7	10	15	10	15	5	5	82
7	5G	5	5	5	5	4	15	7	10	5	5	66
8	5H	4	5	5	5	6	12	8	5	5	5	60
9	5I	5	5	5	5	5	12	10	10	5	4	66
10	5J	5	5	5	5	8	8	5	5	5	4	55
11	5K	3	3	4	5	5	10	7	5	3	3	48
12	5L	5	5	5	3	5	15	6	5	5	5	59
13	5M	5	5	5	10	10	15	7	10	5	5	77
14	5N	3	5	5	6	8	10	5	10	5	5	62
15	5O	5	4	5	5	5	12	8	5	5	5	59
16	5P	5	5	4	6	5	10	10	5	5	3	58
17	5Q	5	5	4	5	10	10	10	12	5	5	71
18	5R	4	5	5	5	7	10	5	8	5	4	58
19	5S	5	5	4	5	5	10	8	5	4	4	55
20	5T	3	5	4	4	6	8	5	10	5	4	54
21	5U	5	5	5	7	10	12	10	10	4	5	73
22	5V	5	5	4	5	5	12	5	5	4	5	55
23	5W	4	5	3	4	5	10	5	5	5	4	50
24	5X	5	5	4	4	5	7	5	7	5	5	52
25	5Y	3	4	4	3	5	10	10	5	5	4	53
26	5Z	5	5	5	5	5	10	5	10	5	5	60
27	5AA	5	4	5	5	3	8	5	6	3	5	49

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28	5BB	5	5	3	5	5	10	10	5	4	4	56
29	5CC	5	5	5	6	5	10	7	10	5	5	63
30	5DD	5	5	4	4	6	8	10	5	5	3	55
31	5EE	5	4	4	5	5	10	7	5	5	5	55
32	5FF	5	5	4	5	8	10	10	10	5	5	67
Jumlah Skor		150	158	147	170	196	343	248	248	162	156	
Mean		4,5455	4,7879	4,4545	5,1515	5,9394	10,3939	7,51515	7,5152	4,9091	4,72727273	
Variansi		0,6307	0,2348	0,4432	1,7576	3,6837	4,74621	4,32008	7,9451	1,5227	2,20454545	
Skor maks tiap butir soal		5	5	5	10	10	15	10	15	5	5	
TKS		0,9091	0,9576	0,8909	0,5152	0,5939	0,69293	0,75152	0,501	0,9818	0,94545455	
Keterangan		soal muc soal muc soal muc soal sed soal sed soal sed soal sed soal sed soal sed soal muc soal mudah										



Lampiran 13

Data Hasil Uji Coba Soal : Tingkat Kesukaran Soal

Lampiran 11  
Data Hasil Uji Coba Soal : Tingkat Kesukaran Soal

No	Nama Siswa	Nomor Soal										Jumlah Skor	Skala Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1		3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
2		5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	
3		3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	
4		5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
5		5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	
6		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
7		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
8		4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
9		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10		5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
11		3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
12		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
13		5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	
14		3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
15		5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
16		5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
17		5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
18		4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
19		5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
20		3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
21		5	5	5	5	7	10	10	10	10	10	10	10	
22		5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
23		4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	
24		5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
25		3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
26		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
27		5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	
		Skor yang dicapai siswa										Jumlah Skor	Skala Nilai	
												85	100	



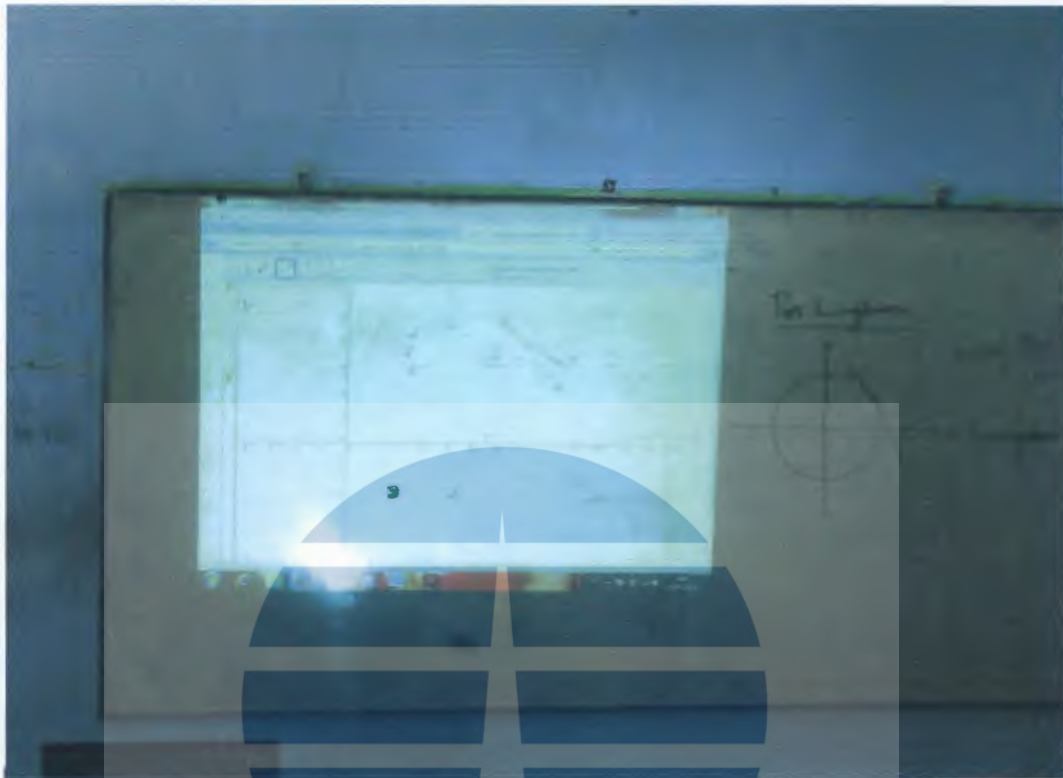
**Lampiran 14**

**FOTO HASIL PENELITIAN**

Sedang memberikan penjelasan pada kelas XI IPA



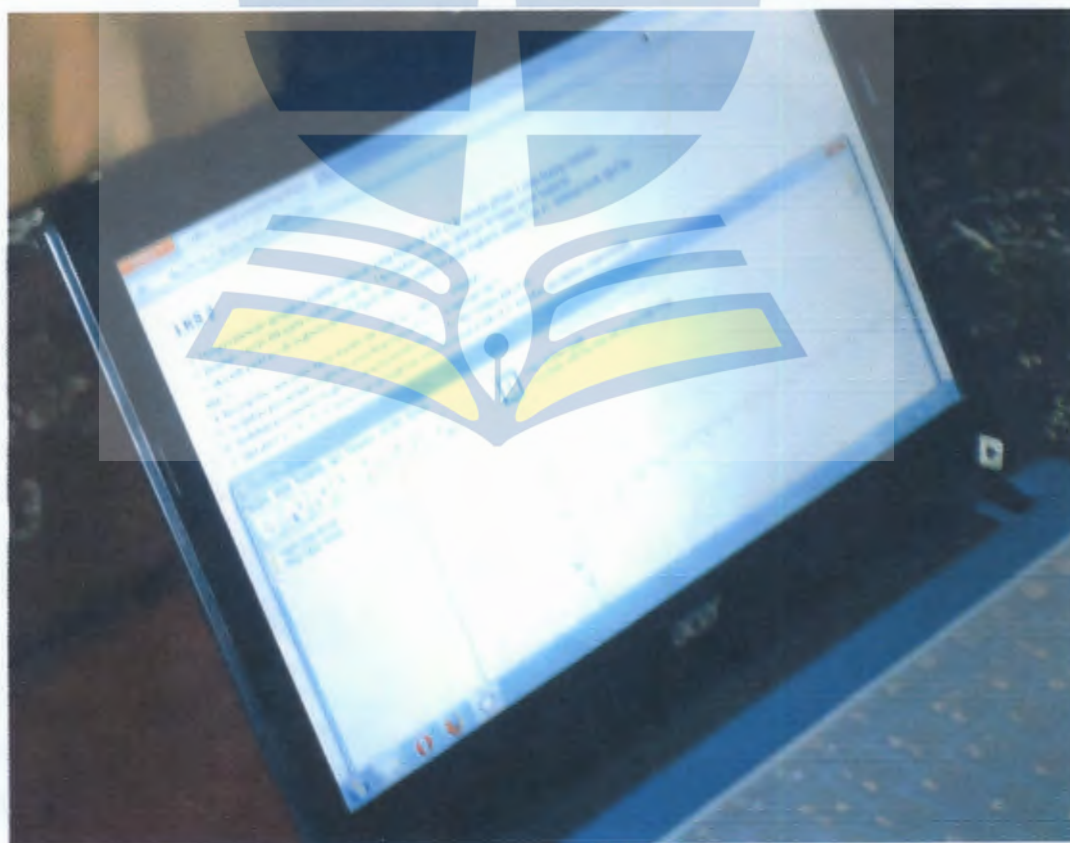
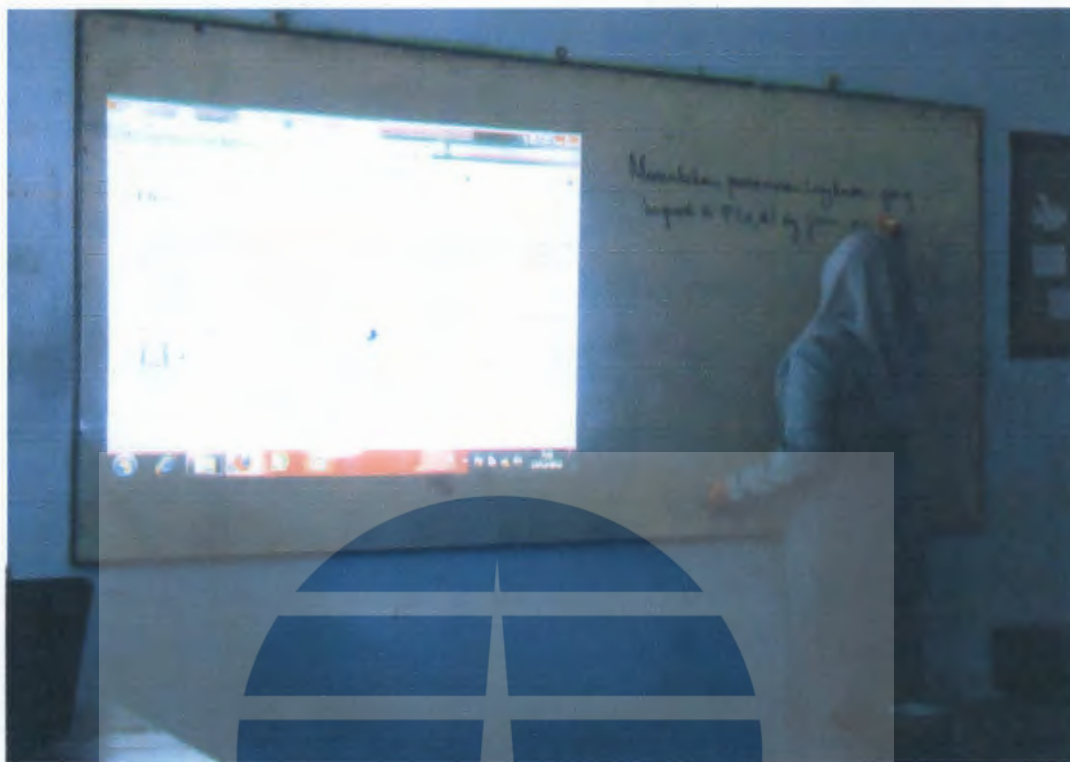
Kegiatan proses pembelajaran dengan menggunakan media software geogebra.

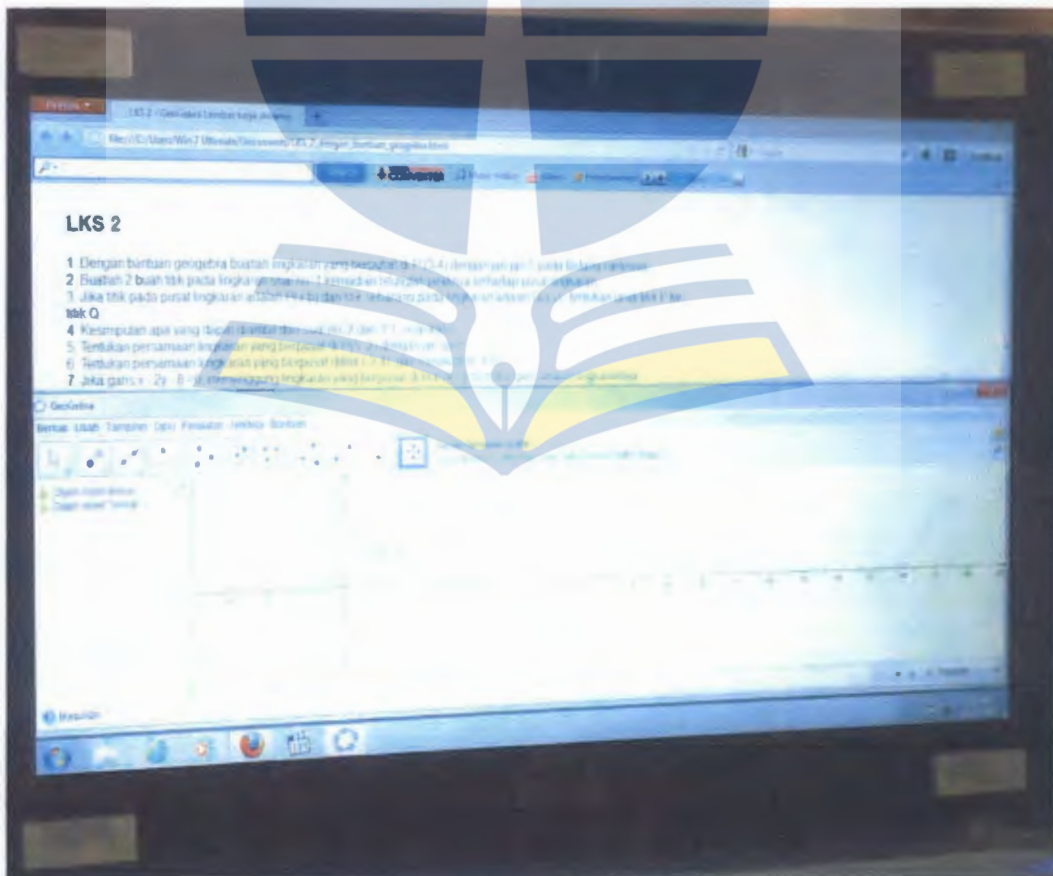










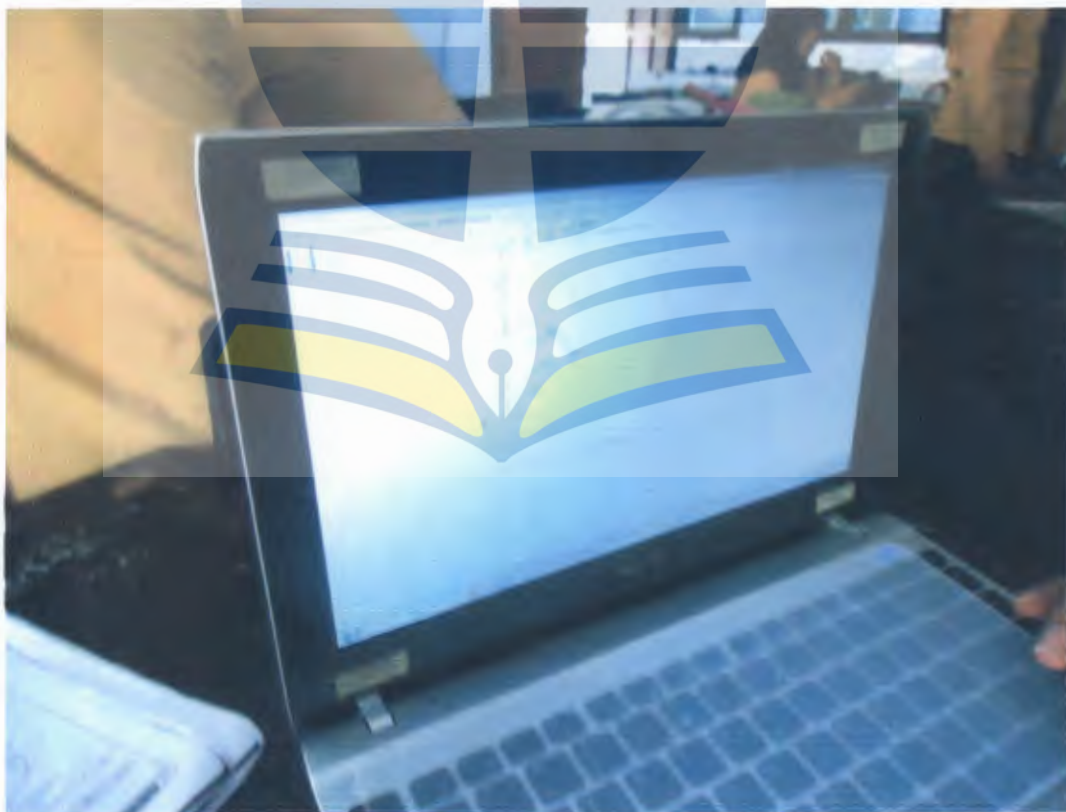
















**Kegiatan post test pada kelas XI IPA sebagai kelas eksperimen**





**Lampiran 15****KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA****Jln. Neuningan, Sandubaya, Lombok NTB 83236  
Telp. 0370-671007, Fax 0370-6741006****BIODATA**




Nama : Dra. Syukriati  
NIM : 016419081  
Tempat dan Tanggal Lahir : Bima, 21 Desember 1964  
Registrasi Pertama : 2011.1  
Riwayat Pendidikan : 1. SDN NO. 2 Raba Bima Tamat Tahun 1976  
2. SMPN 1 Bima Tamat Tahun 1980  
3. SMAN Bima Tamat Tahun 1983  
4. S1 IKIP PGRI Surabaya Tamat Tahun 1990  
Riwayat Pekerjaan : 1. Guru Tidak Tetap Pada SMA Jaya Sakti  
Surabaya Tahun 1989  
2. Guru Tidak Tetap Pada SMAN 4 Kota Bima  
Tahun 1994  
3. Guru Tetap Pada SMAN 1 Hu'u Dompu  
Tahun 1994 sampai tahun 1999  
4. Guru Tetap Pada SMAN 4 Kota Bima Tahun  
1999 sampai sekarang  
Alamat : Jl. Pemuda RT. 09 RW 05 Kelurahan Rite  
Kecamatan Raba Kota Bima NTB  
Telp/HP : 081237284460

**Kota Bima,****September 2013****Syukriati  
NIM. 016419081**



## Lampiran 16

## SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKUKAN PENELITIAN

	PEMERINTAH KOTA BIMA DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA SMA NEGERI 4 KOTA BIMA Jln. Gajah Mada Telp. 0374 - 43778 E-mailsmanegeri4kotabima@yahoo.co.id	
SURAT KETERANGAN Nomor : 285 / 420.A.4 / B / 2012		
Yang bertanda tangan di bawah ini :		
Nama	Mulhar, S.Pd	
Jabatan	Kepala SMA Negeri 4 Kota Bima	
Menerangkan bahwa		
Nama	Dra. Syukriati	
NIM	016419081	
Telah melakukan penelitian pada SMA Negeri 4 Kota Bima dengan judul : <b>"Efektivitas Penggunaan LKS Berbasis Inkuiri Dengan Bantuan Media Software Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Persamaan Lingkaran Pada Kelas XI IPA SMAN 4 Kota Bima"</b> yang berlangsung dari tanggal 27 Nopember sampai dengan 10 Desember 2012.		
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.		
		Kota Bima, 15 Desember 2012 Kepala Sekolah,
		 Mulhar, S.Pd NIP. 19621208 198703 1 016