PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* MENGGUNAKAN *SOFTWARE* GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X $MIPA_2$ SMA NEGERI 10 PEKANBARU T.A 2019/2020

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau Pekanbaru

DISUSUN OLEH:

FAHIRA ARSYAF
NPM: 166410575

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X MIPA2 SMA NEGERI 10 PEKANBARU T.A 2019/2020

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama	: Fahira Arsyaf
NPM	: 166410575
Fakultas/Program Studi	: FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing

Drs. Alzaber, M.Si
NIDN. 0004125903

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
Tanggal 19 Mei 2020

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau

Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X MIPA2 SMA NEGERI 10 PEKANBARU T.A 2019/2020

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Fahira Arsyaf
NPM: 166410575

Setelah melalui proses pengujian pada tanggal 19 Mei 2020, dan dinyatakan LULUS, maka skripsi ini layak untuk diperbanyak dan dipublikasikan.

Pembimbing

Drs. Alzaber, M.Si
NIDN. 0004125903

Susunan Tim Penguji

Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1025118802

Fitriana Yolanda, M.Pd
NIDN. 1007058902

Menyetujui,

Ketua Program Studi

Rezi Ariawan, M.Pd
NIDN. 1014058701

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau

Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Fahira Arsyaf
NPM : 166410575
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan *Software* Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, Mei 2020
Pembimbing

Drs. Alzaber, M.Si
NIDN. 0004125903

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fahira Arsyaf
NPM : 166410575
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan *Software* Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020.

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini adalah benar hasil karya saya sendiri, kecuali ringkasan dan kutipan (baik secara langsung maupun tidak langsung) yang saya ambil dari berbagai sumber yang disebutkan sumbernya. Secara ilmiah saya bertanggung jawab atas kebenaran data dan fakta skripsi ini.

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, Mei 2020
Saya yang menyatakan,

Fahira Arsyaf
NPM. 166410575

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X MIPA2 SMA NEGERI 10 PEKANBARU T.A 2019/2020

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama	: Fahira Arsyaf
NPM	: 166410575
Fakultas/Program Studi	: FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing

Drs. Alzaber, M.Si
NIDN. 0004125903

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
Tanggal 19 Mei 2020

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau

Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X MIPA2 SMA NEGERI 10 PEKANBARU T.A 2019/2020

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Fahira Arsyaf
NPM: 166410575

Setelah melalui proses pengujian pada tanggal 19 Mei 2020, dan dinyatakan LULUS, maka skripsi ini layak untuk diperbanyak dan dipublikasikan.

Pembimbing

Drs. Alzaber, M.Si
NIDN. 0004125903

Susunan Tim Penguji

Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1025118802

Fitriana Yolanda, M.Pd
NIDN. 1007058902

Menyetujui,

Ketua Program Studi

Rezi Ariawan, M.Pd
NIDN. 1014058701

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau

Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Bertandatangan di bawah ini, bahwa:

Nama	:	Drs. Alzaber, M.Si
NIP/NIDN	:	19591204 198610 1 001 / 0004125903
Fungsional Akademik	:	Lektor
Jabatan	:	Pembimbing Utama

Benar telah melaksanakan bimbingan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Fahira Arsyaf
NPM	:	166410575
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Judul Proposal	:	Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan *Software* Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020

Dengan rincian waktu konsultasi sebagai berikut:

No	Waktu Bimbingan	Berita Bimbingan	Tanda Tangan
1	31 Oktober 2019	1. ACC judul	
2	04 November 2019	1. Perbaiki latar belakang dan lengkapi	
3	07 November 2019	1. Tambahkan referensi kajian teori	
4	11 November 2019	1. Revisi BAB I (ketikan/penulisan)	
5	12 November 2019	1. Revisi BAB II	
6	13 November 2019	1. Perbaiki kerapian ketikan	
7	14 November 2019	1. ACC seminar	
8	07 Januari 2020	1. Bimbingan perangkat (silabus)	
9	09 Januari 2020	1. Bimbingan perangkat (silabus) revisi	
10	10 Januari 2020	1. Bimbingan perangkat (RPP) 2. Sesuaikan materi ajar (fakta, konsep, prinsip, dan prosedur)	

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		dengan kurikulum 2013	
11	13 Januari 2020	1. ACC perangkat (silabus, RPP, dan LKPD) 2. Disetujui turun penelitian ke sekolah	
12	28 Februari 2020	1. Bimbingan BAB IV	
13	10 Maret 2020	1. Perbaiki bagian pembahasan dan hasil penelitian	
14	20 Maret 2020	1. ACC diujiankan	

Pekanbaru, Mei 2020

Dosen Pembimbing

Drs. Alzaber, M.Si
NIDN 0004125903

Mengetahui
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan *Software* Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru T.A 2019/2020

Fahira Arsyaf
NPM. 166410575

Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. FKIP Universitas Islam Riau.
Pembimbing: Drs. Alzaber, M.Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* geogebra. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 36 siswa dengan karakteristik dan kemampuan yang heterogen. Bentuk penelitian yang digunakan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaborasi antara guru dan peneliti, tindakan dalam penelitian ini terdiri dari dua siklus. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar pengamatan dan lembar tes hasil belajar yang telah dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis data deskriptif dengan analisis data kualitatif dan data kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa siswa yang tuntas mengalami peningkatan dari skor dasar 11 siswa atau 30,05%, ulangan harian I 27 siswa atau 75%, dan ulangan harian II 32 siswa atau 88,88%. Rata-rata hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan dari skor dasar (47,08), ulangan harian I (74,05), dan ulangan harian II (81,08). Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* geogebra dapa memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru.

Kata kunci: Hasil belajar Matematika, Model *Discovery Learning*, *Software* Geogebra

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Application of Discovery Learning Model Using Geogebra Software to Improve Mathematics Learning Outcomes of Class X MIPA2 Students in SMA Negeri 10 Pekanbaru in Academic Year 2019/2020

Fahira Arsyaf
NPM. 166410575

Essay. Mathematics Education Study Program. FKIP Riau Islamic University.
Supervisor: Drs. Alzaber, M.Sc.

Abstract

This research aims to improve the learning process and improve student learning outcomes in mathematics in students of class X MIPA2 SMA 10 Pekanbaru through the application of discovery learning models using geogebra software. The subjects of this study were students of class X MIPA2 SMA 10 Pekanbaru in the academic year 2019/2020, there are 36 students with heterogeneous characteristics and abilities. The form of research used is Classroom Action Research (CAR) conducted in collaboration between teachers and researchers, The action in this study consisted of two cycles. Data collection instruments used in this study were observation sheets and test sheets of learning outcomes that had been analyzed. Data analysis techniques used in this study were descriptive data analysis with qualitative data analysis and quantitative data. Based on the results of the study obtained data that students who completed experienced an increase from the base score totaling 11 students or 30.05%, daily tests I 27 students or 75%, and daily tests II 32 students or 88.88%. The average student learning outcomes also increased from the basic score (47.08), daily tests I (74.05), and daily tests II (81.08). So it can be concluded that the application of discovery learning models using geogebra software can improve the learning process and improve learning outcomes of students of class X MIPA2 in SMA Negeri 10 Pekanbaru.

Keywords: Mathematics learning outcomes, Discovery Learning Model, Geogebra Software

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan rasa syukur peneliti ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa'taala karena atas rahmat, hidayah dan karunianya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan *Software* Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru T.A 2019/2020". Penulisan skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Peneliti menyadari dalam penulisan skripsi ini adalah berkat dorongan, bimbingan, arahan, dan juga bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Adapun pihak-pihak yang ikut dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu:

1. Drs. Alzaber, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau sekaligus selaku pembimbing utama pada skripsi ini yang telah memberikan izin dan arahan dalam penelitian ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Dr. Sri Amnah, M.Si, selaku wakil dekan bidang akademik dan kemahasiswaan;
3. Dr. Sudirman Shomary, M.A, selaku wakil dekan bidang administrasi dan keuangan;
4. Muslim, S.Kar,. M.Sn, selaku wakil dekan bidang kemahasiswaan dan alumni;
5. Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika;
6. Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi peneliti;

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk kesempurnaan skripsi ini. Namun, apabila masih terdapat kesalahan tanpa peneliti sadari, maka peneliti mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Pekanbaru, Mei 2020

Fahira Arsyaf
NPM. 166410575

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **ix**
BAB 1 PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 7
1.3 Tujuan Penenlitian 7
1.4 Manfaat Penelitian 7
1.5 Definisi Operasional 8
BAB 2 TINJAUAN TEORI
2.1 Pengertian Belajar 9
2.2 Hasil Belajar Matematika 9
2.3 Model Pembelajaran *Discovery Learning* 11
2.4 Media Pembelajaran 14
2.5 Teknologi Informasi dalam Proses Pembelajaran Matematika 15
2.6 Penerapan Penggunaan Model Discovery Learning Menggunakan Software GeoGebra dalam Proses Pembelajaran 17
2.7 Penelitian yang Relevan 21
2.8 Hipotesis Tindakan 22
BAB 3 METODE PENELITIAN
3.1 Bentuk Penelitian 23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 26
3.3 Subjek Penelitian 26
3.4 Instrumen Penelitian 27
3.5 Teknik Pengumpulan Data 28
3.5.1 Teknik Non Tes 28
3.5.2 Teknik Tes 29
3.6 Teknik Analisis Data 29
3.6.1 Analisis Data Kualitatif 29
3.6.2 Analisis Data Kuantitatif 30
3.7 Kriteria Keberhasilan Tindakan 31
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
4.1 Pelaksanaan Tindakan 32
4.1.1 Tahap Pelaksanaan Siklus I dan Siklus II 32
4.2 Analisis Hasil Tindakan Pada Siklus I dan Siklus II 51
4.2.1 Analisis Kualitatif 51
4.2.2 Analisis Kuantitatif 54
4.3 Pembahasan dan Hasil Penelitian 58
4.4 Kelemahan Penelitian 60

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 61
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 63
LAMPIRAN 66

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR TABEL

No Tabel **Judul Tabel** **Halaman**

Tabel 1. Analisis Kualitatif Siklus I dan Siklus II 53

Tabel 2. Persentase Ketercapaian KKM Siswa pada Skor Dasar, UH I dan UH 2..... 55

Tabel 3. Rata-rata Hasil Belajar..... 57

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR GAMBAR

No Tabel	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.	Skema Siklus Penelitian Tindakan Kelas	24
Gambar 2.	Diagram Pencapaian KKM	55
Gambar 3.	Diagram Persentase Pencapaian KKM	56
Gambar 4.	Diagram Rata-rata Hasil Belajar	57

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR LAMPIRAN

No lampiran **Judul Lampiran**

Halaman

Lampiran 1.	Silabus	66
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1	71
Lampiran 3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2	82
Lampiran 4.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 3	93
Lampiran 5.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 4	101
Lampiran 6.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 5	111
Lampiran 7.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 6	121
Lampiran 8.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1	130
Lampiran 9.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2	137
Lampiran 10.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3	144
Lampiran 11.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 4	148
Lampiran 12.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 5	151
Lampiran 13.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 6	155
Lampiran 14.	Kisi-kisi Ulangan Harian 1	158
Lampiran 15.	Kisi-kisi Ulangan Harian 2	161
Lampiran 16.	Soal Ulangan Harian 1	163
Lampiran 17.	Soal Ulangan Harian 2	165
Lampiran 18.	Alternatif jawaban Ulangan Harian 1 dan Ulangan Harian 2.	166
Lampiran 19.	Lembar Pengamatan Guru Pertemuan 1	172
Lampiran 20.	Lembar Pengamatan Guru Pertemuan 2	174
Lampiran 21.	Lembar Pengamatan Guru Pertemuan 3	176
Lampiran 22.	Lembar Pengamatan Guru Pertemuan 4	178
Lampiran 23.	Lembar Pengamatan Guru Pertemuan 5	180
Lampiran 24.	Lembar Pengamatan Guru Pertemuan 6	181
Lampiran 25.	Lembar Pengamatan Siswa Pertemuan 1	183
Lampiran 26.	Lembar Pengamatan Siswa Pertemuan 2	185
Lampiran 27.	Lembar Pengamatan Siswa Pertemuan 3	187
Lampiran 28.	Lembar Pengamatan Siswa Pertemuan 4	189
Lampiran 29.	Lembar Pengamatan Siswa Pertemuan 5	191
Lampiran 30.	Lembar Pengamatan Siswa Pertemuan 6	193
Lampiran 31.	Nilai Skor Dasar Siswa	195
Lampiran 32.	Nilai Ulangan Harian I Siswa	197
Lampiran 33.	Nilai Ulangan Harian II Siswa	199
Lampiran 34.	Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Tindakan.....	201
Lampiran 35	Dokumentasi.....	203

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Hamalik (2011: 3) bahwa pendidikan merupakan suatu proses untuk mempengaruhi peserta didik untuk mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, sehingga menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya berfungsi secara maksimal dalam kehidupan masyarakat. Sedangkan menurut Sukardjo (2013: 9) pendidikan adalah kumpulan dari seluruh proses yang memungkinkan seseorang mampu mengembangkan kemampuan (potensi) yang dimilikinya, sikap-sikap dan bentuk-bentuk perilaku yang bernilai positif di masyarakat tempat individu yang bersangkutan berada. Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Sehingga proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan ini bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas, pembangunan sektor ekonomi yang saling berkaitan dan berlangsung secara bersamaan.

Pelajaran matematika merupakan salah satu hal dalam bidang pendidikan yang memiliki pengaruh besar bagi kehidupan dan untuk kemajuan ilmu pengetahuan maupun perkembangan teknologi. Matematika merupakan sarana untuk membentuk peserta didik berfikir ilmiah dan sebagai bahasa atau alat yang akurat untuk menyelesaikan permasalahan dalam bidang sosial, ekonomi, kimia, fisika, teknik serta ilmu lainnya yang masih dapat disederhanakan. Menurut Permendikbud nomor 59 tahun 2014, bahwa tujuan pembelajaran matematika SMA/MA agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, menggunakan konsep maupun logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
b. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

c. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulat dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
f. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, adil, jujur, teliti, dan cermat
g. Melakukan kegiatan motorik menggunakan pengetahuan matematika.
h. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Dari uraian di atas, dapat dilihat bahwa matematika memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan di bidang pendidikan serta ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun faktanya, sebagian besar masyarakat masih menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat sulit dan menakutkan. Sehingga timbul rasa malas dan tidak mau untuk mendalami pembelajarannya. Matematika juga bertujuan untuk melatih siswa dalam memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memiliki kemampuan memahami dan memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, serta memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Untuk mewujudkan hal tersebut, salah satu faktor yang sangat berpengaruh ialah proses pembelajaran matematika itu sendiri. Salah satu indikator keberhasilan siswa menguasai matematika dapat dilihat dari hasil belajar matematika yang diperoleh siswa. Siswa dikatakan tuntas dalam pembelajaran apabila skor hasil belajar matematika siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti selama pelaksanaan PPL yang peneliti lakukan di kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 T.A 2019/2020 Pekanbaru tahun dari bulan Juli hingga Oktober 2019, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu penyebabnya adalah proses belajar mengajar yang terjadi belum maksimal. Proses belajar mengajar yang terjadi belum melibatkan siswa secara aktif melainkan hanya berpusat pada guru, sehingga aktifitas siswa dalam proses pembelajaran belum dominan dan minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif, padahal fasilitas yang diperlukan di sekolah sangat memadai, salah satunya terdapat laboratorium komputer. Siswa lebih sering untuk mendengarkan penjelasan dari guru dan kurang memanfaatkan sumber belajar yang ada. Dengan melihat kondisi di atas sebagai gambaran peneliti, guru sebagai tenaga pendidik dituntut untuk mampu menciptakan suatu proses pembelajaran yang lebih ideal agar dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran di dalam kelas adalah penerapan model pembelajaran yang sesuai dan penggunaan media pembelajaran yang tepat. Untuk memecahkan permasalahan ini guru harus memilih model pembelajaran yang tepat untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, bermakna, dan dapat membuat siswa menjadi lebih aktif di dalam kelas. Alternatif model pembelajaran yang dapat memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar matematika siswa berdasarkan permasalahan di atas adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Sesuai dengan salah satu bentuk implementasi kurikulum 2013, berdasarkan Peraturan Kemendikbud nomor 58 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 yang menyebutkan bahwa sangat disarankan agar guru menggunakan model-model pembelajaran *inquiry based learning, discovery learning, project based learning*, dan *problem based learning*. Dimana dalam menerapkan kurikulum 2013, Menteri pendidikan dan kebudayaan RI sangat menyarankan model *discovery learning* untuk

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa. Hal ini ditegaskan dalam penguatan proses pembelajaran, siswa diarahkan untuk menemukan (discovery) bukan diberi tahu.

Menurut Maharani & Hardini (2017: 552) bahwa *discovery learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang penyampaian materi disajikan tidak utuh, menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan sendiri suatu konsep pembelajaran. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu (Ismah, Venni Herli Sundi, 2019) bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hasil penelitian yang dilakukan (Ovemy Delfita, Kartini, Sakur, 2017) juga menyatakan bahwa penerapan model *discovery learning* pada proses pembelajaran matematika dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian pada peneliti sebelumnya, dan beberapa pendapat di atas dapat peneliti simpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan dapat diterapkan pada penelitian ini karna sesuai dengan permasalahan yang ada.

Matematika merupakan suatu ilmu yang bersifat abstrak, sehingga diperlukan adanya penggunaan media dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi geometri dan aljabar, sehingga materi yang akan disampaikan dapat dipahami siswa dengan mudah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darhim (2009) yang mengatakan bahwa konsep-konsep dalam matematika itu bersifat abstrak, kita menyadari bahwa pada umumnya siswa berpikir dari hal yang konkret menuju hal yang bersifat abstrak, agar siswa mampu berpikir abstrak tentang matematika salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan menggunakan media. Anwar (2007: 10) menyatakan bahwa media merupakan sarana atau prasarana pendidikan dan pembelajaran yang digunakan untuk membantu tercapainya tujuan dan standar kompetensi dari suatu materi pelajaran

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

yang disampaikan. Dengan kemajuan teknologi sejak abad 20, media bukan saja berfungsi sebagai alat untuk membantu guru dalam menyalurkan atau menyampaikan materi pembelajaran, tetapi juga berfungsi sebagai sumber belajar yang yang sangat urgensi dalam proses pembelajaran, sehingga guru bukan satu-satunya sumber belajar melainkan salah satu dari sumber belajar (Anwar, 2007: 10).

Media yang tepat untuk dapat digunakan adalah media berbasis informasi dan teknologi (IT) atau media komputer. Pemanfaatan teknologi informasi pada era ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan , yaitu dengan cara membuka secara luas terhadap akses ilmu pengetahuan dan penyelenggaraan pendidikan bermutu. Dengan adanya penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran, guru diharapkan dapat memanfaatkan berbagai sarana pendukung yang memudahkannya menyampaikan materi dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya dalam melakukan peningkatan proses pembelajaran adalah dengan penggunaan media secara efektif untuk meningkatkan kualitas yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar. Teknologi dan media dalam pendidikan merupakan salah satu penunjang yang memegang peranan penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran diharapkan dapat mendorong kemauan peserta didik untuk lebih aktif dan kreatif dalam proses belajar mengajar sehingga *student centered* dapat terwujud dengan baik dan sempurna. Solusi yang dapat dilakukan yaitu memilih media pembelajaran berbasis teknologi dengan menggunakan *software* GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Alasan memilih GeoGebra sebagai media pembelajaran diantaranya karena, guru sudah mengenal tentang *software* GeoGebra dan sudah pernah mencoba mengoperasikan *software* GeoGebra ini dalam pembelajaran matematika, tetapi belum dilakukan secara maksimal. Guru dapat menggunakan media software GeoGebra dalam pembelajaran materi yang sesuai seperti program linier

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

atau geometri (Marini dkk: 2016). Menurut Hohenwarter dan Fuchs (Suprihady: 2015:1) GeoGebra adalah software serbaguna untuk pembelajaran matematika di sekolah dan perguruan tinggi. Dalam pembelajaran matematika GeoGebra dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

1) GeoGebra untuk media demontrasi dan visualisasi
2) GeoGebra sebagai alat bantu kontruksi
3) GeoGebra sebagai alat bantu penemuan konsep matematika
4) GeoGebra untuk menyiapkan bahan-bahan pengajaran

Program GeoGebra merupakan program yang cukup efektif dan efisien untuk membantu menvisualisasikan objek-objek matematika khususnya pada materi fungsi dan grafik, matriks, vektor, trigonometri, statistika, kalkulus, geometri dimensi tiga dan lain-lain. Pemanfaatan program GeoGebra memberikan beberapa keuntungan yakni; lukisan-lukisan yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti, program GeoGebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep matematika, dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar, dan mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek matematika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu menurut (Ratna Widyastuti, Fitria Nurhamida, Putri Theresia, 2017) bahwa penerapan model pembelajaran discovery learning menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan *software* GeoGebra dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan *Software* GeoGebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020".

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020?".

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020 dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra.

1.4 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian di atas, maka hasil penelitian yang diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Bagi siswa, dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru.
b. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan proses pembelajaran matematika.
c. Bagi sekolah, dapat meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan dalam pengelolaan pembelajaran.
d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam rangka menindaklanjuti penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih luas.

1.5 Definisi Operasional

Untuk memberi batasan yang jelas mengenai beberapa istilah yang digunakan pada judul penelitian ini, maka peneliti perlu memberikan definisi operasional mengenai istilah-istilah yang dimaksud oleh peneliti:

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

a. Penelitian Tindakan Kelas

   Penelitian tindakan kelas adalah suatu penelitian yang dilakukan oleh gurua bekerjasama dengan peneliti atau guru sejawat lainnya di kelas tempat dia mengajar dengan tujuan memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran di kelas yang terdiri dari beberapa siklus.

b. Discovery Learning

   Discovery learning adalah model pembelajaran berdasarkan (*inquiry-based*), konstruktivis, dan teori belajar yang menitikberatkan siswa terhadap proses pemecahan masalah, agar siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan penemuannya sendiri melalui eksplorasi.

c. GeoGebra

   GeoGebra merupakan sebuah *software* untuk belajar geometri, aljabar, dan kalkulus pada tingkat pembelajaran dan kelas yang berbeda yang dapat digunakan sebagai media atau visualisasi dalam pembelajaran matematika.

d. Hasil Belajar

   Hasil belajar dalam penelitian ini adalah ranah kognitif kompetensi yang diperoleh siswa dalam proses belajar mengajar dalam bentuk angka atau skor dari hasil tes dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi *software* GeoGebra dalam pembelajaran matematika.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB 2
TINJAUAN TEORI

2.1 Pengertian Belajar

Menurut Suyono dan Harianto (2011: 65) belajar merupakan suatu upaya pembelajar untuk mengembangkan seluruh aspek inteligensi sehingga anak didik akan menjadi manusia yang utuh, cerdas secara inteligensi, cerdas secara emosi, cerdas psikomotornya, dan memiliki keterampilan hidup yang bermakna bagi dirinya. Menurut Hamalik (2001: 27) belajar adalah proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Sedangkan Purwanto (2013: 47) mengatakan bahwa belajar dalam arti luas yaitu semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan terjadinya perubahan tingkah laku. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku baik formal maupun informal.

2.2 Hasil Belajar Matematika

Menurut Sudjana (2009: 22) "Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya". Pengertian hasil menunjukkan suatu perolehan akibat dilakukannya suatu proses atau aktivitas yang mengakibatkan terjadinya suatu perubahan input secara fungsional. Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar (Dimyanti dan Mudjiono, 2013: 3). Hasil belajar digunakan guru sebagai tolak ukur atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil nilai tes yang diperoleh siswa setelah mendapat pengajaran yang dinyatakan dalam bentuk skor atau nilai, yang diperoleh pada *pretest.*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Sudjana (2009: 3) mendefinisikan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar, dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua bentuk, yaitu dampak pengajaran dan dampak pengiring. Untuk dampak pengajaran hasil dapat diukur, yang terdapat dalam nilai rapor. Sedangkan untuk dampak pengiring yaitu terapan pengetahuan dan kemampuan di bidang lain. Hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif matematika yang mencakup tiga tingkatan yaitu pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), dan sintesis (C5). Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif adalah instrumen dalam bentuk tes.

Hasil belajar merupakan faktor penting dalam pendidikan, dan secara umum hasil belajar selalu dipandang sebagai perwujudan nilai yang diperoleh siswa melalui proses belajar mengajar. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah nilai yang diperoleh siswa melalui tes hasil belajar yang dilakukan setelah terjadinya proses pembelajaran. Adapun hasil belajar yang dimaksud pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menggunakan *software* GeoGebra. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Slameto (2010: 54) adalah :

a. Faktor internal, yang terdiri dari :
    1. Faktor jasmani, antara lain : faktor kesehatan, cacat tubuh.
    2. Faktor Pisikologis, antara lain : kecerdasan (inteligensi), minat, bakat, motivasi, dan kemampuan kognitif.
b. Faktor Eksternal, yang terdiri dari :
    1. Lingkungan antara lain : alam dan kehidupan sosial.
    2. Instrumental antara lain : kurikulum, guru sarana, dan prasarana.

Faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar siswa dari dalam diri siswa itu sendiri yaitu kemampuan yang dimilikinya. Adanya

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

pengaruh dari dalam diri siswa merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perubahan belajar adalah perubahan tingkah laku individu yang diniati dan disadari, siswa harus menyadari adanya suatu kebutuhan untuk belajar dan berprestasi. Ia harus berusaha mengerahkan segala daya dan upaya untuk mencapai hasil yang baik. Selain itu keadaan lingkungan tempat tinggal juga sangat penting dalam mempengaruhi hasil belajar, karena apabila lingkungan itu menyenangkan akan menunjang prestasi belajar. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman dari proses pembelajaran matematika yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2.3 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Maharani & Hardini (2017: 552) bahwa *discovery learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang penyampaian materi disajikan tidak utuh, menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan sendiri suatu konsep pembelajaran. Sedangkan menurut Effendi (Yuliana, 2018: 22) *discovery learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. Berdasarkan teori di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa *discovery learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang disajikan secara tidak utuh dengan tujuan untuk melibatkan siswa dalam mengorganisasi, mengembangkan pengetahuan dan terampil dalam memecahkan masalah. Dengan adanya penerapan model pembelajaran *discovery learning*, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penemuan individu agar kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Menurut Darmadi (2017: 113-114) yang menyebutkan bahwa langkah-langkah dalam mengaplikasikan model *discovery learning* yaitu:

a. Menentukan tujuan pembelajaran
b. Melakukan identifikasi karakteristik siswa
c. Menentukan materi pelajaran

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif
e. Mengembangkan bahan-bahan dengan memberikan contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa
f. Mengatur topik-topik pelajaran berawal dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang konkret ke abstrak, dan dari tahap enaktif, ikonik sampai ke tahap simbolik
g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.

Syah (Darmadi, 2017: 114-117) mengatakan bahwa prosedur yang harus digunakan dalam mengaplikasikan model *discovery learning* yaitu:

a. *Stimulation* (pemberian rangsangan)
b. *Problem statement* (identifikasi masalah)
c. *Data collection* (pengumpulan data)
d. *Data processing* (pengolahan data)
e. *Verification* (pembuktian)
f. *Generalization* (menarik kesimpulan)

Dari beberapa pendapat tentang langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* di atas, peneliti akan memakai langkah-langkah menurut Syah (2004: 244) yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Persiapan
   1. Menentukan tujuan pembelajaran
   2. Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
   3. Memilih materi pelajaran.
   4. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi)
   5. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa
   6. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik
   7. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa

b. Pelaksanaan
   1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)
      Pertama-tama pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

2. *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)
   Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)
3. *Data Collection* (Pengumpulan Data).
   Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Syah, 2004: 244). Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.
4. *Data Processing* (Pengolahan Data)
   Menurut Syah (2004: 244) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informai hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu
5. *Verification* (Pembuktian)
   Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah, 2004: 244). *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.
6. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)
   Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Syah, 2004: 244). Berdasarkan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi

2.4 Media Pembelajaran

Media diambil dari kata yang terdapat dalam bahasa Inggris. Dalam bahasa latin disebut medium. Menurut Anwar (2007: 9) "Dalam bahasa Indonesia media dapat diartikan alat, perantara, pengantar, penyalur pesan". Sedangkan menurut Arsyad (2013) bahwa media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar di dalam dan di luar kelas, media pembelajaran merupakan komponen sumber belajar yang di dalamnya terdapat materi intruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Secara harfiah ini menunjukkan bahwa media pembelajaran merupakan wadah dari pesan yang disampaikan oleh sumber atau penyalurnya yaitu pendidik atau guru. Berdasarkan pendapat para ahli di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau sumber belajar yang digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran yang disampaikan oleh sumber atau pendidik.

Media pembelajaran yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika. Media pembelajaran metematika lebih cenderung disebut alat peraga matematika yang dapat didefinisikan sebagai suatu alat peraga yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi GBPP bidang studi matematika dan bertujuan untuk mempertinggi mutu kegiatan kegiatan belajar mengajar. Dalam pembelajaran matematika, media sangat dibutuhkan, salah satu fungsinya sebagai visualisasi dalam pembelajaran matematika. Pernyataan Darhim (2009) yang mengatakan bahwa konsep-konsep dalam matematika itu bersifat abstrak, kita menyadari bahwa pada umumnya siswa berpikir dari hal yang konkret menuju hal yang bersifat abstrak, agar siswa mampu berpikir abstrak tentang matematika salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan menggunakan media.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *software* GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika. Menurut Saputro dkk (2015: 4)

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

GeoGebra merupakan alat yang sangat efektif untuk pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan penelitian Asngari (2015) yang menyatakan bahwa GeoGebra dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep secara matematis dan sebagai alat bantu mengkonstruksikan konsep matematis. Sesuai dengan kegunaannya, Menurut Hohenwarter (2008) bahwa terdapat tiga kegunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai media pembelajaran matematika, alat bantu membuat bahan ajar matematika, dan untuk menyelesaikan soal matematika. Didukung pendapat menurut Hohenwarter & Fuchs (2004) yang mengatakan bahwa GeoGebra sangat berguna sebagai media pembelajaran matematika yang meliputi aktivitas sebagai media demonstrasi dan visualisasi, sebagai alat bantu konstruksi, dan sebagai alat bantu proses penemuan. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa GeoGebra dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dengan tujuan untuk mempermudah siswa dalam memvisualisasi konsep dalam pembelajaran matematika.

2.5 Teknologi Informasi dalam Proses Pembelajaran Matematika

Sejalan dengan berkembangnya teknologi informasi, media pembelajaran aktif mulai dikembangkan dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Karakteristik utama dari pembelajaran yang memanfaatkan *Information and Technology* (IT) adalah mengintegrasikan berbagai bentuk materi seperti: teks, gambar, grafis, dan suara yang dioperasikan dengan komputer. Pembelajaran dengan multimedia sangat bermanfaat bagi siswa, setidaknya siswa terbantu dalam beberapa hal seperti: mendorong rasa ingin tahu siswa, mendorong keinginan untuk mengubah sesuatu yang sudah ada, dan mendorong keinginan siswa untuk mencoba hal-hal yang baru, dan lain-lain. Dalam proses pembelajaran, media memiliki kedudukan yang sangat penting. Arsyad (2013: 2) menyatakan bahwa media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru (Arsyad 2013: 19).

Abramovich (Arbain & Shukor, 2015: 209) mendefinisikan bahwa *software* GeoGebra sebagai sebuah aplikasi online yang dapat diakses secara bebas untuk belajar geometri, aljabar, dan kalkulus pada tingkat pembelajaran dan kelas yang berbeda. *Software* ini dikembangkan oleh Markus Howenwarter pada tahun 2001 di Universitas Florida Atlantic yang digunakan untuk proses belajar mengajar matematika di sekolah. GeoGebra merupakan *dynamic mathematics software* yang memberikan siswa pengalaman untuk dapat mengkonstruksi dan mengeksplorasi model-model dan bangun-bangun pada geometri atau grafik secara dinamis, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih eksploratif, karena siswa dapat melihat secara langsung keterkaitan antara bentuk analitik dan visual suatu konsep maupun keterkaitan antar konsep-konsep matematika. Menurut E. Dale (Hanafiah & Suhana, 2012: 168) menyatakan bahwa dengan pengalaman melalui lambang-lambang visual yang digunakan sebagai media pada pembelajaran matematika akan memberikan pengetahuan yang lebih luas kepada siswa. Menurut Mahmudi (2010: 471) pemanfaatan dalam program GeoGebra memberikan beberapa keuntungan, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
b. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (dragging) pada program GeoGebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
c. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
d. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Dengan adanya penggunaan *software* GeoGebra ini siswa diharapkan untuk lebih mudah mempelajari konsep matematika dalam proses pembelajaran itu sendiri. Sehingga diharapkan dengan penggunaan *software* GeoGebra ini dalam pembelajaran matematika dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

2.6 Penerapan Penggunaan Model Discovery Learning Menggunakan *Software* GeoGebra dalam Proses Pembelajaran

Dalam pelaksanaannya, pembelajaran dengan model *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra ini terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

1. Guru memilih salah satu materi pokok dalam menerapkan model pembelajaran *discovery learning* yang akan disajikan dalam pembelajaran.
2. Melakukan identifikasi karakteristik siswa termasuk ketersediaan media berupa laptop atau perangkat yang akan digunakan siswa, dan pastikan siswa sudah menginstal *software* GeoGebra pada perangkat yang akan digunakan.
3. Menentukan tujuan pembelajaran dan penggunaan penyampaian cara penggunaan GeoGebra dalam menyelesaikan masalah.
4. Menyiapkan perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP, LKPD, Lembar pengamatan dan soal tes hasil belajar.
5. Mengembangkan bahan belajar berupa contoh pemecahan masalah berbantuan GeoGebra untuk dipelajari siswa.
6. Guru mengambil skor dasar individu yang diambil dari skor dasar yang diperoleh masing-masing siswa pada materi sebelumnya.

b. Penyajian Kelas

Pada tahap penyajian kelas ini merupakan implementasi dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang meliputi

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* dalam proses pembelajaran dilaksanakan sebagai berikut.

Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

1) Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa sebelum memulai proses pembelajaran.
2) Guru menanyakan dan memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran.
3) Guru melakukan absensi kehadiran siswa.
4) Guru menyampaikan apersepsi mengenai materi pelajaran sebelumnya
5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberi motivasi siswa dan mendorong siswa untuk terlibat dalam kegiatan

   (Tahap 1 : *stimulation*/ pemberiang rangsangan)
6) Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kegiatan Inti (110 menit)

Mengamati

1) Guru meminta siswa untuk mengamati dan memahami apa saja masalah yang terdapat di dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

   (Tahap 2 : *problem statement* / identifikasi masalah)

Menanya

2) Guru mengintruksikan siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, saling bertukar pendapat dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai permasalahan yang terdapat di LKPD serta membimbing siswa merumuskan hipotesis sesuai yang dikemukakan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Mengumpulkan Informasi

1) Guru mengintruksikan kepada siswa untuk membaca buku, mengamati permasalahan yang ada pada LKPD, mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, mengamati objek.
2) Guru membimbing siswa secara individu menganalisis untuk menyelesaikan masalah yang ada sesuai dengan petunjuk LKPD yang telah disediakan dan melakukan uji coba berbantuan GeoGebra untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan.

(Tahap 3 : *data collection*/pengumpulan data)

Mengasosiasi

1) Guru berkeliling di dalam kelas mengamati dan memberikan bimbingan kepada siswa jika mengalami kesulitan.
2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pemeriksaan secara cermat terhadap pembuktian hipotesis yang dirumuskan dan dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

(Tahap 4 : *data processing* / pengolahan data)

3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat terkait materi yang tidak dimengerti untuk membangun suatu konsep dan generalisasi, agar siswa mendapat pengetahuan baru dan pembuktian secara logis.

Mengkomunikasikan

1) Guru memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil kegiatan, merumuskan kesimpulan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2) Guru meminta siswa lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan konsep.

(Tahap 5 : *verification* / pembuktian)

3) Guru mengevaluasi langkah-langkah yang telah dilakukan
4) Guru dan siswa menarik kesimpulan yang dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua masalah yang sama dengan memperhatikan hasil pembuktian.

(Tahap 6 : *generalization* / menarik kesimpulan

Kegiatan Akhir (10 menit)

1) Guru menyampaikan kepada siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya
2) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan alhamdulillah dan mengucapkan salam.

2.7 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan judul penelitian yang akan peneliti lakukan adalah sebagai berikut, penelitian yang dilakukan oleh Ratna Widyastuti dan Fitria Nurhamida mahasiswa universitas Mercu Buana pada tahun 2017 dengan judul penelitian "Metode Discovery Learning Berbantuan Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Matematis Mahasiswa Politeknik Kediri". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berfikir matematis mahasiswa terdapat peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatannya dimulai dari hasil belajar mahasiswa yang mencapai nilai B meningkat sebesar 16% dari 65% menjadi 81%. Presentase mahasiswa yang dapat mendeskripsikan suatu masalah matematika meningkat sebesar 40%, presentase mahasiswa yang dapat membuat konjektur meningkat sebesar 16% dan presentase mahasiswa dapat menyimpulkan masalah yang telah diselesaikan meningkat sebesar

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

23%. Terakhir melalui angket diketahui peningkatankepercayaan diri mahasiswa meningkat sebesar 16%.

Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Putri Theresia Mahasiswa FMIPA UNIMED tahun 2017 dengan judul penelitian "Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII-3 SMP N 1 Binjai". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan persentase ketuntasan klasikal. Pada tes kemampuan awal sebanyak 6 siswa (16,67%) yang tuntas (memperoleh nilai kemampuan atau memiliki tingkat kemampuan penalaranmatematis berada dalam kategori minimal sedang) meningkat menjadi 20 siswa (55,56%) yang tuntas pada siklus I dan pada siklus II mengalami menjadi 32 siswa (88,89%). Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal siswa sudah melebihi target yaitu 85%.

Selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ismah Dan Venni Herli Sundi Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan judul penelitian "Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP *Labschool* FIP UMJ" menunjukkan Analisis data hasil belajar matematika materi himpunan terjadinya peningkatan dari masing-masing tahapan siklus, dimana pada pra siklus dengan pendekatan kontekstual, diketahui data siswa dengan hasil belajar rendah dan tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal sebanyak 3 orang, siswa dengan hasil belajar sedang dan berada pada kriteria ketuntasan minimal sebanyak 2 orang, dan siswa dengan hasil belajar tinggi dan melebihi pada kriteria ketuntasan minimal sebanyak 12 orang. Kesimpulannya, penerapan model pembelajaran discovery learning dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi himpunan siswa kelas VII SMP Labschool Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta.

2.8 Hipotesis Tindakan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Hipotesis tindakan dalam peneltian ini adalah penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan *software* GeoGebra dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

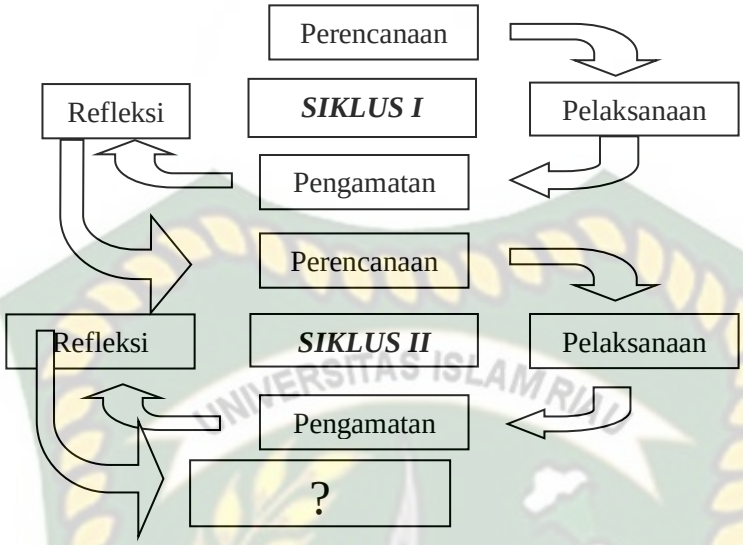
BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang akan dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Istilah penelitian tindakan berasal dari kata *action research* dalam bahasa Inggris, yang berarti riset aksi, kaji tindak dan riset tindakan (Ekawarna, 2013: 3). Menurut Arikunto (Ekawarna, 2013: 5), PTK merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan pembelajaran berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan. Menurut Kunandar (2012: 21) "Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah suatu kegiatan penelitian ilmiah yang dilakukan secara rasional, sitematis dan empiris reflektif terhadap berbagai tindakan yang dilakukan oleh guru atau dosen (tenaga pendidik), kolaborasi (tim peneliti) yang sekaligus sebagai peneliti". Sedangkan menurut Kunandar (Ekawarna, 2013: 5) mengatakan bahwa PTK merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guru bersama orang lain (kolaborasi) yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelasnya

PTK terdiri atas empat kegiatan dan dilakukan dalam siklus yang berulang. Berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto yang telah di modifikasi, ada empat kegiatan utama yang ada pada setiap siklus, yaitu (a) perencanaan; (b) tindakan; (c) pengamatan; (d) refleksi, yang dapat digambarkan sebagai berikut:

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 1. Skema Siklus Penelitian Tindakan Kelas (PTK)
(Sumber: Arikunto Suharsimi, dkk 2015: 16)

Berdasarkan gambar 1, dapat diuraikan rincian / prosedur kegiatan pada setiap tahapan adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

   Pada tahap ini, peneliti merencanakan tindakan yang dilakukan berdasarkan masalah yang berkaitan yaitu penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan *software* GeoGebra untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020. Sebelum memulai pembelajaran, peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) lembar pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa, serta *software* GeoGebra yang akan digunakan sebagai media pembelajaran.

2. Tindakan

   Pelaksanaan tindakan merupakan implementasi atau penerapan isi rancangan, yang menggunakan tindakan kelas. Deskripsi tindakan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah menerapkan model

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan *software* GeoGebra dalam upaya peningkatan hasil belajar atau meningkatkan proses pembelajaran kearah yang diinginkan. Pelaksanaan tindakan dilakukan pada proses pembelajaran secara sistematis yang mengacu pada silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

3. Pengamatan

   Pengamatan akan dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan lembar pengamatan yang telah dibuat, meliputi kegiatan aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk pengamatan aktifitas guru dan siswa akan dilakukan oleh dua observer, yaitu guru mata pelajaran dan teman sejawat yang akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

4. Refleksi

   Pada tahapan refleksi, hasil pengamatan kemudian dianalisis untuk memperoleh gambaran tentang dampak dari tindakan yang telah dilakukan, agar peneliti dapat mengetahui hal apa saja yang perlu di perbaiki pada tindakan selanjutnya. Jika pelaksanaan siklus I masih terdapat masalah yang belum terselesaikan maka pada siklus II merupakan cerminan perbaikan dari pelaksanaan siklus I. Jika hasil belum sesuai dengan yang diharapkan, maka penelitian dilanjutkan dengan perbaikan-perbaikan yang bersifat saran sehingga diperoleh hasil yang diinginkan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 di kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 10 Pekanbaru dengan alasan sekolah ini menjadi sekolah tempat peneliti melaksanakan PPL, peneliti telah melakukan observasi selama pelaksanaan PPL dan telah terjalin komunikasi yang baik antara peneliti dengan pihak sekolah yang akan mempermudah peneliti nantinya pada proses penelitian. Penelitian dilakukan pada semester genap

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

T.A 2019/2020 dikarenakan pada semester ganjil, peneliti masih merancang proposal untuk penelitian yang akan dilakukan.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian menurut Arikunto (2016) yaitu memberi batasan subjek penelitian sebagai benda, hal atau orang tempat data untuk variabel penelitian melekat, dan yang di permasalahkan. Dalam sebuah penelitian, subjek penelitian mempunyai peran yang sangat strategis karena pada subjek penelitian, itulah data tentang variabel yang akan diamati. Subjek penelitian disebut dengan istilah informan, yaitu orang memberi informasi tentang data yang diinginkan peneliti berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru, dengan jumlah 34 orang siswa yang terdiri dari 14 orang siswa laki-laki dan 20 orang siswa perempuan dengan karakteristik dan kemampuan siswa yang heterogen. Peneliti memilih kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru T.A 2019/2020 sebagai subjek penelitian dengan alasan masih banyaknya siswa yang kurang maksimal dalam pencapaian hasil belajar terutama dalam materi geometri, oleh karena itu peneliti ingin menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra untuk meningkatkan hasil belajar matematika sesuai dengan yang diinginkan, guru beserta siswa saling bekerja sama dan siswa aktif dalam proses pembelajaran.

3.4 Instrumen Penilitian

3.4.1 Perangkat Pembelajaran.

Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 disebutkan bahwa, "perencanaan pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat pembelajaran, dan skenario pembelajaran". Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

a. Silabus

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Silabus merupakan pedoman rencana pembelajaran yang berfungsi untuk acuan dalam pengembangan RPP (Kosasih, 2014: 144). Sedangkan menurut Sanjaya (2010: 148) "Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian".

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Menurut Kosasih (2014: 144) "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana pembelajaran yang pengembangannya mengacu pada suatu Kompetensi Dasar (KD) tertentu di dalam kurikulum/silabus". RPP dibuat dalam rangka pedoman/acuan guru dalam mengajar. Sehingga pelaksanaan pembelajaran dapat terarah dan sesuai dengan KD yang telah ditetapkan. Setiap guru berkewajiban untuk menyusun RPP secara lengkap dan sistematis. RPP disusun untuk setiap KD yang dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.

c. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran (Widjajanti, 2008:1). Menurut Trianto (2010: 111) "Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai".

d. Instrumen Ulangan Harian

Ulangan harian dilakukan pada akhir materi pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman siswa mengenai pembelajaran setelah menerapkan model pembelajaran *discovery leraning* menggunakan *software GeoGebra*. Sehingga tingkat

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

ketercapaian dan keberhasilan siswa baik sebelum dan sesudah tindakan dilakukan dapat diketahui dengan membandingkan nilai yang diperoleh. Soal ulangan harian ini diberikan secara individu pada akhir materi pembelajaran. Instrumen ulangan harian terdiri atas indikator soal, kisi-kisi soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Teknik Non Tes

Teknik pengamatan ini menggunakan lembar pengamatan yang telah disediakan dan diisi oleh peneliti berdasarkan aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung untuk setiap kali pertemuan. Lembar pengamatan yang disediakan bertujuan untuk mengamati pelaksanaan model pembelajaran dan melihat aktivitas guru beserta siswa selama proses pembelajaran. Data tentang aktivitas dan interaksi guru dengan siswa selama proses pembelajaran berpedoman pada langkah-langkah penerapan model pembelajaran *discovery learning*. Untuk pengamatan aktifitas guru dan siswa akan dilakukan oleh dua observer, yaitu guru mata pelajaran dan teman sejawat yang akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

3.5.2 Teknik Tes

Teknik tes ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa yang diperoleh melalui tes berbentuk essai (Ulangan Harian). Ulangan harian akan dilakukan sebanyak dua kali, yaitu ulangan harian I dan ulangan harian II.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan data kuantitatif yang dianalisis dengan menggunakan teknik persentase. Teknik analisis data kualitatif bertujuan untuk menggambarkan data aktivitas peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Sedangkan teknik analisis data kuantitatif bertujuan untuk untuk menggambarkan data analisis ketuntasan hasil belajar siswa

3.6.1 Analisis Data Kualitatif

Dalam penelitian ini, analisis data kualitatif yang digunakan adalah analisis data deskriptif kualitatif. Teknik analisis data kualitatif ini bertujuan untuk menggambarkan data tentang aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

3.6.2 Analisis Data Kuantitatif

Dalam penelitian ini, analisis data kuantitatif yang digunakan adalah analisis data deskriptif kuantitatif, yang dilihat dari hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari ulangan harian setelah dilaksanakan tindakan. Salah satunya adalah analisis ketercapaian kriteria ketuntasan minimal (KKM), analisis data ketuntasan belajar siswa dilakukan dengan membandingkan nilai hasil belajar yang diperoleh dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 65. Hasil belajar matematika siswa dikatakan meningkat apabila skor yang diperoleh setelah tindakan lebih baik dari skor dasar yang diperoleh siswa. Untuk menentukan ketercapaian kriteria ketuntasan minimal KKM dapat dilakukan dengan menghitung kentuntasan individu dan persentase ketuntasan klasikal (Rezeki, 2009: 5). Ketuntasan individu dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KI = \frac{SS}{SMI} \times 100$$ (Rezeki, 2009: 5)

Keterangan:

KI = Ketuntasan Individu

SS = Skor Hasil Belajar Siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Sedangkan untuk persentase jumlah peserta didik yang mencapai KKM dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{KK} = \frac{\text{JST}}{\text{JS}} \times 100\% \qquad \text{(Rezeki, 2009: 5)}$$

Keterangan:

KK = Persentase ketuntasan klasikal

JST = Jumlah siswa yang tuntas

Peningkatan hasil belajar siswa dapat juga dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa. Apabila rata-rata hasil belajar siswa pada ulangan harian I menghitung dari skor dasar dan ulangan II meningkatkan dari ulangan harian I, maka hasil belajar siswa meningkat. Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata adalah:

$$\text{Mean} = \bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \qquad \text{(Sudjana, 2009: 109)}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: rata-rata

$\sum Xi$: jumlah nilai seluruh siswa

N : banyaknya siswa

3.7 Kriteria Keberhasilan Tindakan

Keberhasilan tindakan dalam penelitian ini dilihat dari dua aspek yaitu pada proses pembelajaran dan hasil belajar siswa. Keadaan dikatakan lebih baik dalam penelitian ini jika terjadi peningkatan pada proses pembelajaran setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan *software* GeoGebra dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020. Untuk peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari analisis ketercapaian kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan analisis hasil belajar

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

matematika siswa. Peningkatan hasil belajar siswa terjadi apabila persentase hasil belajar matematika siswa meningkat dari skor dasar ke UH I dan UH II.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB 4
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Tindakan

Tindakan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Untuk pelaksanaan tindakan dalam peneltian ini akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

4.1.1 Tahap Pelaksanaan Tindakan Siklus I dan Siklus II

Proses pembelajaran dilaksanakan satu kali seminggu dengan waktu tiga jam pelajaran. Pelaksanaan proses pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari dua siklus dengan enam kali pertemuan dengan enam RPP dan dua kali ulangan harian. Masing-masing siklus terdiri atas tiga kali pertemuan dan satu kali ulangan harian. Untuk penjabaran proses pembelajaran selama penelitian akan diuraikan sebagai berikut:

A. Siklus I

Untuk siklus I dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan dan satu kali ulangan harian.

1) Pertemuan Pertama (17 Januari 2020)

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jumat, 17 Januari 2020 dengan alokasi waktu 3x45 menit, dimulai pukul 08.00 sampai dengan 10.35 WIB. Pada pertemuan ini materi yang dibahas mengenai definisi vektor, notasi vektor pada bidang, kesamaan dua vektor, vektor yang berlawanan, dan menentukan panjang vektor, yang berpedoman sesuai dengan RPP-1 (lampiran 2). Sebelum memulai proses pembelajaran, peneliti mempersiapkan alat/media pembelajaran yang akan digunakan, yaitu laptop, proyektor, dan *software* GeoGebra. Peneliti perlu memastikan bahwa seluruh laptop siswa yang akan digunakan pada proses pembelajaran nanti telah memliki *software* GeoGebra. Proses pembelajaran yang terjadi pada pertemuan ini adalah sebagai berikut:

Pada kegiatan awal, guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian ketua kelas menyiapkan kelas pertanda bahwa

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

kegiatan pembelajaran akan segera dimulai. Setelah itu guru mengabsen siswa yang tidak hadir dengan menanyakan kepada siswa. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran, guru memperkenalkan peneliti pada siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru dan menyampaikan bahwa selama beberapa pertemuan ke depan kelas ini akan dijadikan sampel untuk penelitian. Selanjutnya guru memulai kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kabar dan kondisi siswa, guru memastikan siswa telah siap untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Setelah guru merasa yakin bahwa siswanya telah siap, maka guru memulai pembelajaran dengan menuliskan judul materi yang akan dipelajari di papan tulis, yaitu mengenai definisi vektor, notasi vektor pada bidang, kesamaan dua vektor, vektor yang berlawanan, dan menentukan panjang vector. Guru menginformasikan pada seluruh siswa bahwa untuk beberapa pertemuan selanjutnya, siswa harus membawa laptop yang sudah memiliki *software* GeoGebra sebagai media pembelajaran yang akan digunakan pada bab vektor yang akan dipelajari.

Pada kegiatan inti, guru mempersilahkan siswa untuk membuka software GeoGebra yang ada pada laptop masing-masing. Setelah siswa membuka *software* GeoGebra guru kemudian memberikan instruksi untuk dapat mengikuti hal yang dilakukan guru pada *software* GeoGebra dengan siswa langsung mencobanya pada laptop masing-masing, untuk langkah pertama, guru mengenalkan beberapa *tools* yang ada pada *software* GeoGebra beserta kegunaannya secara garis besar. Namun karena keterbatasan waktu guru lebih memusatkan pada beberapa *tools* yang akan lebih sering digunakan pada bab vektor. Kemudian guru memberikan sebuah contoh untuk membuat vektor pada *software* GeoGebra dengan melakukan beberapa langkah sebagai berikut:

Langkah-langkah membuat sebuah vektor :

1. Buka *software* GeoGebra.
2. Input di bagian pojok bawah koordinat titik misalnya
   A= (3,-2) B= (-1,5) kemudian *enter*.
3. Untuk menyatakan ruas garis vektor klik *tools line* kemudian pilih vektor.
4. Klik titik A kemudian arahkan ke titik B, maka akan muncul bentuk sebuah
   vektor.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Langkah-langkah menentukan panjang sebuah vektor :

1. Langkah pertama sama dengan langkah di atas
2. Klik *tools polygon* untuk menambahkan garis pada bidang sehingga membentuk segitiga siku-siku
3. Kemudian hubungkan tiap titik
4. Untuk menentukan panjang garis yang terdapat pada vektor gunakan *tools angle*
5. Kemudian pilih *distance or length*
6. Klik jarak antara titik yang ingin diketahui panjang garisnya

Setelah siswa mampu untuk melakukannya, guru kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKPD-1 dan menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD-1. Guru mempersilahkan siswa untuk memulai pengerjaan. Selama proses pengerjaan guru mengecek pekerjaan siswa sambil berjalan mengelilingi kelas untuk melihat aktifitas siswa dan memberikan arahan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Setelah waktu pengerjaan selesai, guru memanggil tiga orang siwa untuk tampil ke depan mempresentasikan hasil pengerjaannya. Setelah siswa selesai tampil, guru mempersilahkan siswa lain untuk bertanya dan memberikan saran mengenai hasil pengerjaan LKPD-1 yang telah disampaikan. Karena tidak ada siswa yang bertanya dan memberikan saran, guru memastikan terlebih dahulu apakah seluruh siswa paham terhadap materi yang disampaikan di depan. Seluruh siswa memberikan respon "paham bu". Kemudian guru mempersilahkan tiga orang siswa di depan untuk dapat duduk kembali dan memberikan tepuk tangan sebagai penghargaan bagi siswa yang telah maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya.

Pada kegiatan akhir, guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran dengan berdasarkan LKPD-1 yang telah dikerjakan oleh siswa dan langsung diuji cobakan dengan *software* GeoGebra masing-masing. Untuk melihat kemampuan pemahaman siswa, guru memberikan dua buah soal yang harus dikerjakan masing-masing siswa selama lebih kurang 10 menit. Setelah bel berbunyi tanda waktu pembelajaran telah habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan tadi untuk diberi penilaian, dan LKPD-1 disimpan oleh siswa sebagai bahan ajar atau modul yang digunakan pada pertemuan ini. Setelah semua jawaban siswa terkumpul, guru menutup pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan siswa

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

diharapkan untuk membaca di rumah mengenai materi selanjutnya. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan pengamatan aktivitas guru dan siswa yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat peneliti, proses pembelajaran pertemuan pertama ini hasil yang dicapai belum maksimal dan belum sesuai dengan yang diharapkan. Masih terdapat beberapa kendala pada pertemuan pertama, diantaranya kurang efisien dalam penggunaan waktu, dikarenakan masih banyak siswa yang belum membawa laptop dan terdapat laptop siswa yang belum memiliki *software* GeoGebra, untuk peneliti terlebih dahulu harus memasukkan *software* GeoGebra ke dalam laptop beberapa siswa yang menghabiskan waktu cukup lama. Sehingga kegiatan pembelajaran terlambat untuk dimulai. Guru masih belum terlalu menguasai cara menggunakan dan kegunaan *tools* yang ada pada *software* GeoGebra, sehingga masih merasa kebingungan. Siswa juga belum bisa fokus pada laptopnya masing-masing dikarenakan tidak semua siswa paham dalam cara mengoperasikan laptop.

2) Pertemuan Kedua (24 Januari 2020)

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat, 24 Januari 2020 dengan alokasi waktu 3x45 menit, dimulai pukul 08.00 sampai dengan 10.35 WIB. Pada pertemuan ini materi yang dibahas mengenai jenis-jenis vektor, operasi vektor pada bidang, dan menentukan hasil kali skalar dengan vektor pada bidang yang berpedoman sesuai dengan RPP-2 (lampiran 3). Sebelum memulai proses pembelajaran, peneliti mempersiapkan alat/media pembelajaran yang akan digunakan, yaitu laptop, proyektor, dan software GeoGebra. Peneliti perlu memastikan bahwa seluruh laptop siswa yang akan digunakan pada proses pembelajaran nanti telah memliki software GeoGebra. Proses pembelajaran yang terjadi pada pertemuan ini adalah sebagai berikut:

Pada kegiatan awal, guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian ketua kelas menyiapkan kelas pertanda bahwa kegiatan pembelajaran akan segera dimulai. Setelah itu guru mengabsen siswa yang tidak hadir dengan menanyakan kepada siswa. Selanjutnya guru memulai

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kabar dan kondisi siswa, guru memastikan siswa telah siap untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Setelah guru merasa yakin bahwa siswanya telah siap, maka guru memulai pembelajaran dengan menuliskan judul materi yang akan dipelajari di papan tulis, yaitu mengenai jenis-jenis vektor, operasi vektor pada bidang, dan menentukan hasil kali skalar dengan vektor pada bidang. Guru melakukan apersepsi dengan menguraikan vektor menjadi komponen-komponen vektor dalam arah sumbu x dan sumbu y dalam koordinat cartesius, kemudian guru memberikan motivasi pada siswa dengan memberikan mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, peserta didik diajak memecahkan masalah yang telah disajikan oleh guru dan menyampaikan manfaat kegiatan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini dan hal apa saja yang akan siswa lakukan dalam proses pembelajaran nantinya.

Pada kegiatan inti, guru mempersilahkan siswa untuk membuka software GeoGebra yang ada pada laptop masing-masing. Setelah siswa membuka software GeoGebra guru kemudian memberikan instruksi untuk dapat mengikuti hal yang dilakukan guru pada software GeoGebra dengan siswa langsung mencobanya pada laptop masing-masing. Kemudian guru memberikan sebuah contoh untuk membuat vektor yang akan digunakan pada materi pertemuan kali ini pada software GeoGebra dengan melakukan beberapa langkah sebagai berikut :

1. Buka *software* GeoGebra.
2. Lakukan langkah membuat vektor sama dengan pertemuan sebelumnya
3. Untuk menentukan nilai operasi penjumlahan dan pengurangan vektor bisa langsung menggunakan simbol + untuk penjumlahan, - untuk pengurangan.
4. Untuk menentukan nilai operasi penjumlahan dan pengurangan vektor menggunakan beberapa aturan, salah satunya aturan segitiga, gambarlah dua vektor dengan misalnya terdapat vektor a dan b, gambar vektor dimana titik pangkal vektor b berimpit ruas dengan titik ujung vektor a. Lalu tarik ruas garis dari titik pangkal vektor a ke titik ujung vektor b. Ruas garis ini dimisalkan c, yang merupakan hasil jumlahan vektor a dan vektor b.
5. Untuk menentukan hasil perkalian vektor dengan skalar dapat menuliskan bilangan skalar yang diketahui pada input kemudian tekan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

simbol * dan ketik vektor yang ingin dikalikan, maka hasil perkalian akan muncul.

Setelah siswa mampu untuk melakukannya, guru kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKPD-2 dan menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD-2. Guru mempersilahkan siswa untuk memulai pengerjaan. Selama proses pengerjaan guru mengecek pekerjaan siswa sambil berjalan mengelilingi kelas untuk melihat aktifitas siswa dan memberikan arahan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Setelah waktu pengerjaan selesai, guru memanggil dua orang siwa untuk tampil ke depan mempresentasikan hasil pengerjaannya. Setelah siswa selesai tampil, guru mempersilahkan siswa lain untuk bertanya dan memberikan saran mengenai hasil pengerjaan LKPD-2 yang telah disampaikan. Karena tidak ada siswa yang bertanya, guru memastikan terlebih dahulu apakah seluruh siswa paham terhadap materi yang disampaikan di depan. Seluruh siswa memberikan respon "paham bu". Kemudian guru mempersilahkan dua orang siswa di depan untuk dapat duduk kembali dan memberikan tepuk tangan sebagai penghargaan bagi siswa yang telah maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya.

Pada kegiatan akhir, guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran dengan berdasarkan LKPD-2 yang telah dikerjakan oleh siswa dan langsung diuji cobakan dengan software GeoGebra masing-masing. Untuk melihat kemampuan pemahaman siswa, guru memberikan tiga buah soal yang harus dikerjakan masing-masing siswa selama lebih kurang 10 menit. Setelah bel berbunyi tanda waktu pembelajaran telah habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan tadi untuk diberi penilaian, dan LKPD-2 disimpan oleh siswa sebagai bahan ajar atau modul yang digunakan pada pertemuan ini. Setelah semua jawaban siswa terkumpul, guru menutup pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan siswa diharapkan untuk membaca di rumah mengenai materi selanjutnya. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan pengamatan aktivitas guru dan siswa yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat peneliti, proses pembelajaran pertemuan kedua ini hasil yang dicapai belum maksimal dan belum sesuai dengan yang diharapkan. Walapun

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

sudah mulai efisien dalam penggunaan waktu tetapi masih terdapat beberapa kendala selama proses pembelajaran diantaranya tujuan pembelajaran belum tercapai maksimal, karena masih terdapat siswa yang tidak membawa laptop dan siswa juga belum bisa fokus pada laptopnya masing-masing dikarenakan masih terdapat siswa yang belum paham dalam cara mengoperasikan laptop secara benar.

3) Pertemuan Ketiga (31 Januari 2020)

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Jumat, 31 Januari 2020 dengan alokasi waktu 3x45 menit, dimulai pukul 08.00 sampai dengan 10.35 WIB. Pada pertemuan ini materi yang dibahas mengenai menentukan perbandingan vektor pada bidang yang berpedoman sesuai dengan RPP-3 (lampiran 4). sebelum memulai proses pembelajaran, peneliti mempersiapkan alat/media pembelajaran yang akan digunakan, yaitu laptop, proyektor, dan software GeoGebra. Peneliti perlu memastikan bahwa seluruh laptop siswa yang akan digunakan pada proses pembelajaran nanti telah memliki software GeoGebra. Proses pembelajaran yang terjadi pada pertemuan ini adalah sebagai berikut:

Pada kegiatan awal, guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian ketua kelas menyiapkan kelas pertanda bahwa kegiatan pembelajaran akan segera dimulai. Setelah itu guru mengabsen siswa yang tidak hadir dengan menanyakan kepada siswa. Selanjutnya guru memulai kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kabar dan kondisi siswa, guru memastikan siswa telah siap untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Setelah guru merasa yakin bahwa siswanya telah siap, maka guru memulai pembelajaran dengan menuliskan judul materi yang akan dipelajari di papan tulis, yaitu mengenai menentukan perbandingan vektor pada bidang. Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan permasalahan vektor dari dua titik, kemudian guru memberikan motivasi pada siswa dengan mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, peserta didik diajak memecahkan masalah mengenai vektor posisi dan menyampaikan manfaat kegiatan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini dan hal apa saja yang akan siswa lakukan dalam proses pembelajaran nantinya.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Pada kegiatan inti, guru mempersilahkan siswa untuk membuka *software* GeoGebra yang ada pada laptop masing-masing. Setelah siswa membuka software GeoGebra guru kemudian memberikan instruksi untuk dapat mengikuti hal yang dilakukan guru pada *software* GeoGebra dengan siswa langsung mencobanya pada laptop masing-masing. Kemudian guru memberikan sebuah contoh untuk membuat vektor yang akan digunakan pada materi pertemuan kali ini pada *software* GeoGebra dengan melakukan langkah membuat beberapa vektor seperti pertemuan sebelumnya. Setelah siswa mampu untuk melakukannya, guru kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKPD-3 dan menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD-3. Guru mempersilahkan siswa untuk memulai pengerjaan. Selama proses pengerjaan guru mengecek pekerjaan siswa sambil berjalan mengelilingi kelas untuk melihat aktifitas siswa dan memberikan arahan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Setelah waktu pengerjaan selesai, guru memanggil dua orang siwa untuk tampil ke depan mempresentasikan hasil pengerjaannya. Setelah siswa selesai tampil, guru mempersilahkan siswa lain untuk bertanya dan memberikan saran mengenai hasil pengerjaan LKPD-3 yang telah disampaikan. Karena tidak ada siswa yang bertanya, guru memastikan terlebih dahulu apakah seluruh siswa paham terhadap materi yang disampaikan di depan. Seluruh siswa memberikan respon "paham bu". Kemudian guru mempersilahkan dua orang siswa di depan untuk dapat duduk kembali dan memberikan tepuk tangan sebagai penghargaan bagi siswa yang telah maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya.

Pada kegiatan akhir, guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran dengan berdasarkan LKPD-3 yang telah dikerjakan oleh siswa dan langsung diuji cobakan dengan software GeoGebra masing-masing. Untuk melihat kemampuan pemahaman siswa, guru memberikan satu buah soal yang harus dikerjakan masing-masing siswa sealam lebih kurang 10 menit. Setelah bel berbunyi tanda waktu pembelajaran telah habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan tadi untuk diberi penilaian, dan LKPD-3 disimpan oleh siswa sebagai bahan ajar atau modul yang digunakan pada pertemuan ini. Setelah semua jawaban siswa terkumpul, guru menutup pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan siswa

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

diharapkan untuk membaca di rumah mengenai materi selanjutnya. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan pengamatan aktivitas guru dan siswa yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat peneliti, proses pembelajaran pertemuan ketiga ini belum sesuai dengan yang diharapkan dan belum bisa untuk memperbaiki proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena masih mengalami beberapa kendala, yaitu terdapat siswa yang belum bisa menggunakan software GeoGebra secara tepat, sehingga tujuan pembelajaran masih belum tercapai maksimal.

4) Pelaksanaan Ulangan Harian-1 (UH-1)

Pada pertemuan ini setelah dilaksanakan tiga kali pembelajaran, dilakukan ulangan harian 1 pada tanggal 7 Februari 2020 dengan memberikan tes hasil belajar (lampiran 16) tentang materi vektor pada bidang. Soal tes terdiri dari tiga soal dimana pada soal pertama dan kedua memiliki anak soal yang sudah disesuaikan dengan indikator soal yang telah ditetapkan oleh peneliti dan kisi-kisi ulangan harian 1 (lampiran 14). Tes dilaksanakan selama 90 menit dan secara tertulis. Tes ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa terhadap materi yang telah dipelajari dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software GeoGebra.* Sebelum ulangan dilakukan, guru meminta siswa untuk memberi jarak masing-masing meja dan kursi antar siswa dan menyimpan buku pelajaran serta mengeluarkan alat tulis seperlunyan dan kertas selembar yang sudah dituliskan nama masing-masing. Guru meminta siswa untuk menjawab soal secara sistematis dimana setiap langkah pengerjaan soal akan diberikan skor.

Dalam pelaksanaan ulangan ini, situasi yang berjalan kurang kondusif masih banyak siswa yang gelisah dalam pengerjaannya, melirik teman sebelahnya. Guru menegur beberapa siswa yang terlihat ingin berbuat curang dan memberikan beberapa ancaman untuk pengurangan nilai jika ketahuan menyontek. Setelah waktu yang ditentukan habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban secara teratur dan bergantian. Setelah seluruh siswa mengumpulkan lembar jawabannya, siswa diberikan waktu untuk istirahat karna bel istirahat

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

sudah berbunyi. Setelah bel masuk berbunyi seluruh siswa masuk kembali ke dalam kelas karna masih tersisa waktu satu jam pelajaran yaitu 45 menit. Guru bersama siswa memanfaatkan waktu itu untuk membahas soal ulangan harian 1 yang telah dikerjakan siswa, dengan membahas secara bersama-sama. Sehingga siswa langsung tahu dimana letak kesalahan dalam pengerjaannya tadi ketika pelaksanaan ulangan harian. Sebelum mengakhiri pertemuan, guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya mengenai vektor pada ruang. Kemudian guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam.

5) Refleksi Siklus I

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi antara guru dan peneliti, proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra pada siklus I masih terdapat beberapa kekurangan, diantaranya sebagai berikut:

a. Belum adanya penyampaian tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama (lampiran 2).
b. Masih terdapat siswa yang tidak membawa laptop.
c. Masih terdapat siswa yang belum bisa mengoperasikan laptop secara baik dan benar.
d. Guru dan siswa masih belum bisa menggunakan *software* GeoGebra secara maksimal dalam proses pembelajaran.
e. Suasana ketika presentasi masih belum dikatakan aktif karena siswa kurang aktif dalam memberikan respon.

Berdasarkan beberapa kekurangan di atas perlu diadakan suatu perbaikan pada siklus II sebagai berikut:

a. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, peneliti terlebih dahulu akan mengingatkan guru untuk menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan masalah kontekstual.
b. Seluruh siswa diwajibkan untuk membawa laptop setiap pertemuan, dan bagi yang tidak membawa akan diberikan sanksi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

c. Guru akan menunjuk beberapa siswa yang berkemampuan lebih dalam mengoperasikan laptop untuk mengajarkan siswa lainnya yang masih kurang dalam mengoperasikan laptop secara tepat.
d. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, peneliti akan memberikan arahan kepada guru tentang penggunaan *tools* GeoGebra yang akan digunakan pada tiap pertemuan, untuk mengingatkan guru tentang fungsi *tools* pada GeoGebra yang akan digunakan.
e. Guru akan memberikan tambahan poin bagi siswa yang memberikan respon terhadap teman yang presentasi dengan penambahan 2 poin untuk penilaian guru dan tidak dimasukkan ke dalam nilai penelitian ini.

B. Siklus II

Untuk siklus II dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan dan satu kali ulangan harian.

1) Pertemuan Kelima (14 Februari 2020)

Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Jumat, 14 Februari 2020 dengan alokasi waktu 3x45 menit, dimulai pukul 08.00 sampai dengan 10.35 WIB. Pada pertemuan ini materi yang dibahas mengenai, notasi vektor pada ruang, menentukan panjang vektor pada ruang, dan operasi vektor pada ruang yang berpedoman sesuai dengan RPP-4 (lampiran 5). Sebelum memulai proses pembelajaran, peneliti mempersiapkan alat/media pembelajaran yang akan digunakan, yaitu laptop, proyektor, dan *software* GeoGebra. Proses pembelajaran yang terjadi pada pertemuan ini adalah sebagai berikut:

Pada kegiatan awal, guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian ketua kelas menyiapkan kelas pertanda bahwa kegiatan pembelajaran akan segera dimulai. Setelah itu guru mengabsen siswa yang tidak hadir dengan menanyakan kepada siswa. Selanjutnya guru memulai kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kabar dan kondisi siswa, guru memastikan siswa telah siap untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Setelah guru merasa yakin bahwa siswanya telah siap, maka guru memulai pembelajaran dengan menuliskan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

judul materi yang akan dipelajari di papan tulis, yaitu mengenai notasi vektor pada ruang, menentukan panjang vektor pada ruang, dan operasi vektor pada ruang guru melakukan apersepsi dengan mangaitkan pembelajaran pertemuan kali ini dengan materi menentukan notasi vektor pada bidang yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kemudian guru memberikan motivasi pada siswa dengan mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, peserta didik diajak memecahkan masalah mengenai notasi vektor pada bidang dan menyampaikan manfaat kegiatan tersebut dalam kehidupam sehari-hari. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini dan hal apa saja yang akan siswa lakukan dalam proses pembelajaran nantinya.

Pada kegiatan inti, guru mempersilahkan siswa untuk membuka software GeoGebra yang ada pada laptop masing-masing. Setelah siswa membuka *software* GeoGebra guru kemudian memberikan instruksi untuk dapat mengikuti hal yang dilakukan guru pada *software* GeoGebra dengan siswa langsung mencobanya pada laptop masing-masing. Kemudian guru memberikan sebuah contoh untuk membuat vektor pada *software* GeoGebra dengan melakukan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Buka *software* geogebra
2. Buatlah tiga buah *slider* yang dimisalkan dengan *slider* a, b, dan c.
3. Tampilkan jendela tiga dimensi dengan memilih pada *tools view*
4. Kemudian input nilai vektor (a, b , dan c)
5. Untuk melihat perubahan atau pergerakan vektor bisa menggerakkan *slider*.

Setelah siswa mampu untuk melakukannya, guru kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKPD-4 dan menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD-4. Guru mempersilahkan siswa untuk memulai pengerjaan. Selama proses pengerjaan guru mengecek pekerjaan siswa sambil berjalan mengelilingi kelas untuk melihat aktifitas siswa dan memberikan arahan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Setelah waktu pengerjaan selesai, guru memanggil tiga orang siwa untuk tampil ke depan mempresentasikan hasil pengerjaannya. Setelah siswa selesai tampil, guru mempersilahkan siswa lain untuk bertanya dan memberikan saran mengenai hasil pengerjaan LKPD-4 yang telah disampaikan. Karena tidak ada siswa yang bertanya,

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

guru memastikan terlebih dahulu apakah seluruh siswa paham terhadap materi yang disampaikan di depan. Seluruh siswa memberikan respon "paham bu". Kemudian guru mempersilahkan tiga orang siswa di depan untuk dapat duduk kembali dan memberikan tepuk tangan sebagai penghargaan bagi siswa yang telah maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya.

Pada kegiatan akhir, guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran dengan berdasarkan LKPD-4 yang telah dikerjakan oleh siswa dan langsung diuji cobakan dengan *software* GeoGebra masing-masing. Untuk melihat kemampuan pemahaman siswa, guru memberikan satu buah soal yang harus dikerjakan masing-masing siswa sealam lebih kurang 10 menit. Setelah bel berbunyi tanda waktu pembelajaran telah habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan tadi untuk diberi penilaian, dan LKPD-4 disimpan oleh siswa sebagai bahan ajar atau modul yang digunakan pada pertemuan ini. Setelah semua jawaban siswa terkumpul, guru menutup pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan siswa diharapkan untuk membaca di rumah mengenai materi selanjutnya. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan pengamatan aktivitas guru dan siswa yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat peneliti, pelaksanaan pembelajaran pertemuan kelima ini sudah mulai sesuai dengan yang diharapkan. Karena pembelajaran siswa sudah mulai terarah, penggunaan waktu sudah efisien, dan tujuan pembelajaran sudah tercapai walaupun belum maksimal karena masih terdapat dua orang siswa yang belum bisa menggunakan GeoGebra secara maksimal.

2) Pertemuan Keenam (21 Februari 2020)

Pertemuan keenam dilaksanakan pada hari Jumat, 21 Februari 2020 dengan alokasi waktu 3x45 menit, dimulai pukul 08.00 sampai dengan 10.35 WIB. Pada pertemuan ini materi yang dibahas mengenai mengoperasikan perkalian skalar dua vektor dan sifat-sifat perkalian yang berlaku yang berpedoman sesuai dengan RPP-5 (lampiran 6). Sebelum memulai proses pembelajaran, peneliti mempersiapkan alat/media pembelajaran yang akan digunakan, yaitu laptop,

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

proyektor, dan software GeoGebra. Peneliti perlu memastikan bahwa seluruh laptop siswa yang akan digunakan pada proses pembelajaran nanti telah memliki software GeoGebra. Proses pembelajaran yang terjadi pada pertemuan ini adalah sebagai berikut:

Pada kegiatan awal, guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian ketua kelas menyiapkan kelas pertanda bahwa kegiatan pembelajaran akan segera dimulai. Setelah itu guru mengabsen siswa yang tidak hadir dengan menanyakan kepada siswa. Selanjutnya guru memulai kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kabar dan kondisi siswa, guru memastikan siswa telah siap untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Setelah guru merasa yakin bahwa siswanya telah siap, maka guru memulai pembelajaran dengan menuliskan judul materi yang akan dipelajari di papan tulis, yaitu mengenai mengoperasikan perkalian skalar dua vektor dan sifat-sifat perkalian yang berlaku. Guru melakukan apersepsi dengan mangaitkan pembelajaran pertemuan kali ini dengan materi pengoperasian vektor pada ruang yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kemudian guru memberikan motivasi pada siswa dengan mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, peserta didik diajak memecahkan masalah pengoperasian vektor pada ruang dan menyampaikan manfaat kegiatan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini dan hal apa saja yang akan siswa lakukan dalam proses pembelajaran nantinya.

Pada kegiatan inti, guru mempersilahkan siswa untuk membuka software GeoGebra yang ada pada laptop masing-masing. Setelah siswa membuka software GeoGebra guru kemudian memberikan instruksi untuk dapat mengikuti hal yang dilakukan guru pada software GeoGebra dengan siswa langsung mencobanya pada laptop masing-masing. Kemudian guru memberikan sebuah contoh untuk membuat vector yang akan digunakan pada materi pertemuan kali ini pada software GeoGebra dengan melakukan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Sebelumnya input terlebih dahulu nilai masing-masing dari vektor
2. Sama seperti penjumlahan dan pengurangan, tinggal input misalkan v*w
3. Untuk perkalian simbolnya menggunakan (*)

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Kemudian tekan enter, maka muncul objek nilai v*w

Setelah siswa mampu untuk melakukannya, guru kemudian membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 orang tiap kelompoknya dan menginstruksikan peserta didik untuk dapat duduk berkelompok, kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKPD-5 dan menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD-5. Guru mempersilahkan siswa untuk memulai pengerjaan. Selama proses pengerjaan guru mengecek pekerjaan siswa sambil berjalan mengelilingi kelas untuk melihat aktifitas siswa dan memberikan arahan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Setelah waktu pengerjaan selesai, guru memanggil tiga orang siswa perwakilan dari beberapa kelompok untuk tampil ke depan mempresentasikan hasil pengerjaannya. Setelah siswa selesai tampil, guru mempersilahkan siswa lain untuk bertanya dan memberikan saran mengenai hasil pengerjaan LKPD-5 yang telah disampaikan. Hanya ada dua orang siswa yang memberi masukan tapi bukan dalam bentuk pertanyaan. Karena tidak ada siswa yang bertanya, guru memastikan terlebih dahulu apakah seluruh siswa paham terhadap materi yang disampaikan di depan. Seluruh siswa memberikan respon "paham bu". Kemudian guru mempersilahkan tiga orang siswa di depan untuk dapat duduk kembali dan memberikan tepuk tangan sebagai penghargaan bagi siswa yang telah maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya.

Pada kegiatan akhir, guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran dengan berdasarkan LKPD-5 yang telah dikerjakan oleh siswa dan langsung diuji cobakan dengan software GeoGebra masing-masing. Untuk melihat kemampuan pemahaman siswa, guru memberikan satu buah soal yang harus dikerjakan masing-masing siswa sealam lebih kurang 10 menit. Setelah bel berbunyi tanda waktu pembelajaran telah habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan tadi untuk diberi penilaian, dan LKPD-5 disimpan oleh siswa sebagai bahan ajar atau modul yang digunakan pada pertemuan ini. Setelah semua jawaban siswa terkumpul, guru menutup pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan siswa diharapkan untuk membaca di rumah mengenai materi selanjutnya. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Berdasarkan pengamatan aktivitas guru dan siswa yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat peneliti, pelaksanaan pembelajaran pertemuan keenam ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Karena pembelajaran siswa sudah terarah, penggunaan waktu sudah efisien, dan tujuan pembelajaran sudah tercapai maksimal karena seluruh siswa sudah bisa menggunakan GeoGebra dalam pelaksanaan pembelajaran.

3) Pertemuan Ketujuh (28 Februari 2020)

Pertemuan ketujuh dilaksanakan pada hari Jumat, 28 Februari 2020 dengan alokasi waktu 3x45 menit, dimulai pukul 08.00 sampai dengan 10.35 WIB. Pada pertemuan ini materi yang dibahas mengenai menentukan sudut antara dua vektor yang berpedoman sesuai dengan RPP-6 (lampiran 7). sebelum memulai proses pembelajaran, peneliti mempersiapkan alat/media pembelajaran yang akan digunakan, yaitu laptop, proyektor, dan software GeoGebra. Peneliti perlu memastikan bahwa seluruh laptop siswa yang akan digunakan pada proses pembelajaran nanti telah memliki software GeoGebra. Proses pembelajaran yang terjadi pada pertemuan ini adalah sebagai berikut:

Pada kegiatan awal, guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian ketua kelas menyiapkan kelas pertanda bahwa kegiatan pembelajaran akan segera dimulai. Setelah itu guru mengabsen siswa yang tidak hadir dengan menanyakan kepada siswa. Selanjutnya guru memulai kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kabar dan kondisi siswa, guru memastikan siswa telah siap untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Setelah guru merasa yakin bahwa siswanya telah siap, maka guru memulai pembelajaran dengan menuliskan judul materi yang akan dipelajari di papan tulis, yaitu mengenai menentukan sudut antara dua vektor. Guru melakukan apersepsi dengan mengaitkan pembelajaran pertemuan kali ini dengan materi perkalian skalar dua vektor pada ruang yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kemudian guru memberikan motivasi pada siswa dengan mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, peserta didik diajak memecahkan masalah perkalian skalar dua vektor vektor pada ruang dan menyampaikan manfaat kegiatan tersebut dalam

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

kehidupa sehari-hari Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini dan hal apa saja yang akan siswa lakukan dalam proses pembelajaran nantinya.

Pada kegiatan inti, guru mempersilahkan siswa untuk membuka software GeoGebra yang ada pada laptop masing-masing. Setelah siswa membuka software GeoGebra guru kemudian memberikan instruksi untuk dapat mengikuti hal yang dilakukan guru pada software GeoGebra dengan siswa langsung mencobanya pada laptop masing-masing. Kemudian guru memberikan sebuah contoh untuk membuat vektor yang akan digunakan pada materi pertemuan kali ini pada software GeoGebra dengan melakukan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Pilih tampilan 3D *graphics* terlebih dahulu
2. Input nilai vektor yang diketahui
3. Kemudian pilih tab angle, arahkan kursor ke bagian vektor yang ingin ditentukan besar sudutnya.

Setelah siswa mampu untuk melakukannya, guru kemudian membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 orang tiap kelompoknya dan menginstruksikan peserta didik untuk dapat duduk berkelompok, guru kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKPD-6 dan menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD-6. Guru mempersilahkan siswa untuk memulai pengerjaan. Selama proses pengerjaan guru mengecek pekerjaan siswa sambil berjalan mengelilingi kelas untuk melihat aktifitas siswa dan memberikan arahan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Setelah waktu pengerjaan selesai, guru memanggil dua orang siwa perwakilan kelompok untuk tampil ke depan mempresentasikan hasil pengerjaannya. Setelah siswa selesai tampil, guru mempersilahkan siswa lain untuk bertanya dan memberikan saran mengenai hasil pengerjaan LKPD-6 yang telah disampaikan. Karena tidak ada siswa yang bertanya, guru memastikan terlebih dahulu apakah seluruh siswa paham terhadap materi yang disampaikan di depan. Seluruh siswa memberikan respon “paham bu”. Kemudian guru mempersilahkan dua orang siswa di depan untuk dapat duduk kembali dan memberikan tepuk tangan sebagai penghargaan bagi siswa yang telah maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Pada kegiatan akhir, guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran dengan berdasarkan LKPD-6 yang telah dikerjakan oleh siswa dan langsung diuji cobakan dengan software GeoGebra masing-masing. Untuk melihat kemampuan pemahaman siswa, guru memberikan satu buah soal yang harus dikerjakan masing-masing siswa sealam lebih kurang 10 menit. Setelah bel berbunyi tanda waktu pembelajaran telah habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan tadi untuk diberi penilaian, dan LKPD-6 disimpan oleh siswa sebagai bahan ajar atau modul yang digunakan pada pertemuan ini. Setelah semua jawaban siswa terkumpul, guru menutup pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan siswa diharapkan untuk membaca di rumah mengenai materi selanjutnya. Kemudian guru mengucapkan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan pengamatan aktivitas guru dan siswa yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat peneliti, proses pembelajaran pertemuan ketujuh ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran siswa sudah terarah, penggunaan waktu sudah efisien, dan tujuan pembelajaran sudah tercapai maksimal karena seluruh siswa sudah bisa menggunakan GeoGebra dalam pelaksanaan pembelajaran.

4) Pelaksanaan Ulangan Harian-2 (UH-2)

Pada pertemuan ini setelah dilaksanakan tiga kali pembelajaran dilakukan ulangan harian 2 dengan memberikan tes hasil belajar (lampiran 17) tentang materi vektor pada ruang. Soal tes terdiri dari tiga soal dimana pada soal pertama memiliki anak soal yang sudah disesuaikan dengan indikator soal yang telah ditetapkan oleh peneliti dan kisi-kisi ulangan harian 2 (lampiran 15). Tes dilaksanakan selama 90 menit dan merupaka tes tertulis. Tes ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa terhadap materi yang telah dipelajari dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software GeoGebra.* Sebelum ulangan dilakukan, guru meminta siswa untuk memberi jarak masing-masing meja dan kursi antar siswa dan menyimpan buku pelajaran serta mengeluarkan alat tulis seperlunyan dan kertas selembar yang sudah dituliskan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

nama masing-masing. Guru meminta siswa untuk menjawab soal secara sistematis dimana setiap langkah pengerjaan soal akan diberikan skor.

Dalam pelaksanaan ulangan ini, situasi yang berjalan sudah cukup kondusif walaupun masih terdapat beberapa siswa yang gelisah. Setelah waktu yang ditentukan habis, guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban secara teratur dan bergantian. Setelah seluruh siswa mengumpulkan lembar jawabannya, siswa diberikan waktu untuk istirahat karna bel istirahat sudah berbunyi. Setelah bel masuk berbunyi seluruh siswa masuk kembali ke dalam kelas, karna masih tersisa waktu satu jam pelajaran yaitu 45 menit. Guru bersama siswa memanfaatkan waktu itu untuk membahas soal ulangan harian 2 yang telah dikerjakan siswa, dengan membahas secara bersama-sama. Sehingga siswa langsung tahu dimana letak kesalahan dalam pengerjaannya tadi ketika pelaksanaan ulangan harian. Kemudian guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam.

5) Refleksi Siklus II

Pada siklus kedua ini pelaksanaan proses pembelajaran sudah mengalami peningkatan bila dibandingan dengan siklus I. Keterlaksanaan proses pembelajaran pada siklus II ini sudah sesuai dengan apa yang direncanakan dan hasil refleksi pada siklus I sudah dilaksanakan pada siklus II dengan tujuan untuk perbaikan yaitu perlunya penyampaian tujuan pembelajaran agar tidak tertinggal, upaya guru dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam proses diskusi dalam memberikan tanggapan pada siswa lain saat presentasi, dan seluruh siswa dapat dikatakan sudah bisa menggunakan *software* GeoGebra dalam proses pembelajaran pada materi vektor. Berdasarkan refleksi siklus II ini dan karena sudah adanya peningkatan hasil belajar maupun proses pembelajaran maka penelitian ini berhenti di siklus II.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.2 Analisis Hasil Tindakan pada Siklus I dan Siklus II

4.2.1 Analisis Kualitatif

Untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa dalam menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra dilakukan dengan pengamatan pada siklus I dan Siklus II. Kemudian data yang diperoleh dari lembar pengamatan (lampiran 19-30) yang dirangkum menjadi:

Tabel 1. Analisis Kualitatif Siklus I dan Siklus II

Siklus	Pertemuan	Pelaksanaan *Discovery Learning* menggunakan GeoGebra	Dampak Pelaksanaan	Interpretasi
I	Pertama	1.Tidak adanya penyampaian tujuan pembelajaran pada kegiatan awal oleh guru. 2. Tidak ada pemberian apersepsi pada kegiatan awal oleh guru. 3. Tidak ada pemberian motivasi pada kegiatan awal oleh guru. 4. Siswa belum bisa mengoperasikan GeoGebra dalam pelaksanaan proses pembelajaran.	1. Pembelajaran siswa menjadi kurang terarah. 2. Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi belum maksimal. 3. Penggunaan waktu tidak dilakukan secara maksimal. 4. Tujuan pembelajaran belum tercapai.	Pelaksanaan pembelajaran belum sesuai dengan pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra sehingga belum bisa memperbaiki proses pembelajaran.
	Kedua	1. Sudah adanya penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru pada kegiatan awal. 2. Sudah ada pemberian apersepsi oleh guru pada kegiatan awal. 3. Sudah ada pemberian motivasi oleh guru pada kegiatan awal 4. Sebagian siswa	1. Pembelajaran siswa menjadi terarah. 2. Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi belum maksimal. 3. Penggunaan waktu sudah lebih efektif. 4. Tujuan pembelajaran belum tercapai maksimal.	Pelaksanaan pembelajaran belum sesuai dengan pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra sehingga belum bisa memperbaiki proses pembelajaran.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Siklus	Pertemuan	Pelaksanaan *Discovery Learning* menggunakan GeoGebra	Dampak Pelaksanaan	Interpretasi
		bisa menggunakan software *GeoGebra*. dalam proses pembelajaran		
	Ketiga	1. Sudah adanya penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru pada kegiatan awal. 2. Sudah ada pemberian apersepsi oleh guru pada kegiatan awal. 3. Sudah ada pemberian motivasi oleh guru pada kegiatan awal 4. Sebagian besar siswa bisa menggunakan software *GeoGebra*. dalam proses pembelajaran	1. Pembelajaran siswa menjadi terarah. 2. Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi sudah mulai maksimal. 3. Penggunaan waktu sudah lebih efektif. 5. Tujuan pembelajaran belum tercapai maksimal.	Pelaksanaan pembelajaran belum sesuai dengan pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra sehingga belum bisa memperbaiki proses pembelajaran.
II	Kelima	1. Sudah adanya penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru pada kegiatan awal. 2. Sudah ada pemberian apersepsi oleh guru pada kegiatan awal. 3. Sudah ada pemberian motivasi oleh guru pada kegiatan awal 4.Masih terdapat dua orang siswa yang belum bisa menggunakan software *GeoGebra*. dalam proses pembelajaran	1. Pembelajaran siswa menjadi terarah. 2. Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi sudah maksimal. 3. Penggunaan waktu sudah lebih efektif. 4. Tujuan pembelajaran sudah tercapai walaupun belum maksimal.	Pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra sehingga sudah bisa memperbaiki proses pembelajaran.
	Keenam	1. Sudah adanya penyampaian tujuan pembelajaran oleh	1. Pembelajaran siswa menjadi terarah.	Pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Siklus	Pertemuan	Pelaksanaan *Discovery Learning* menggunakan GeoGebra	Dampak Pelaksanaan	Interpretasi
		guru pada kegiatan awal. 2. Sudah ada pemberian apersepsi oleh guru pada kegiatan awal. 3. Sudah ada pemberian motivasi oleh guru pada kegiatan awal 4.Seluruh siswa sudah bisa menggunakan software *GeoGebra*. dalam proses pembelajaran	2. Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi sudah maksimal. 3. Penggunaan waktu sudah fektif. 4.Tujuan pembelajaran sudah tercapai maksimal.	dengan pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra sehingga sudah bisa memperbaiki proses pembelajaran.
	Ketujuh	1. Sudah adanya penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru pada kegiatan awal. 2. Sudah ada pemberian apersepsi oleh guru pada kegiatan awal. 3. Sudah ada pemberian motivasi oleh guru pada kegiatan awal 4.Seluruh siswa sudah bisa menggunakan software *GeoGebra*. dalam proses pembelajaran	1. Pembelajaran siswa menjadi terarah. 2. Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi sudah maksimal. 3. Penggunaan waktu sudah fektif. 4.Tujuan pembelajaran sudah tercapai maksimal.	Pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra sehingga sudah bisa memperbaiki proses pembelajaran.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.2.2 Analisis Kuantitatif

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yaitu:

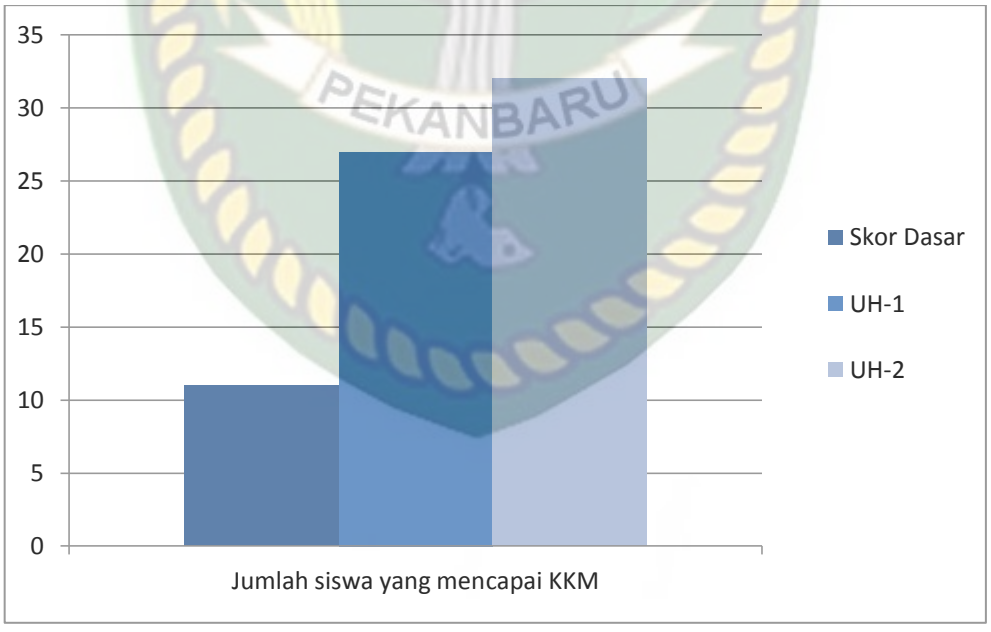
1) Analisis Ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Berdasarkan skor hasil belajar matematika yang diperoleh siswa dapat

diketahui jumlah siswa yang mencapai KKM pada skor dasar, ulangan harian I, dan ulangan harian II dapat dilihat pada tabel berikut:

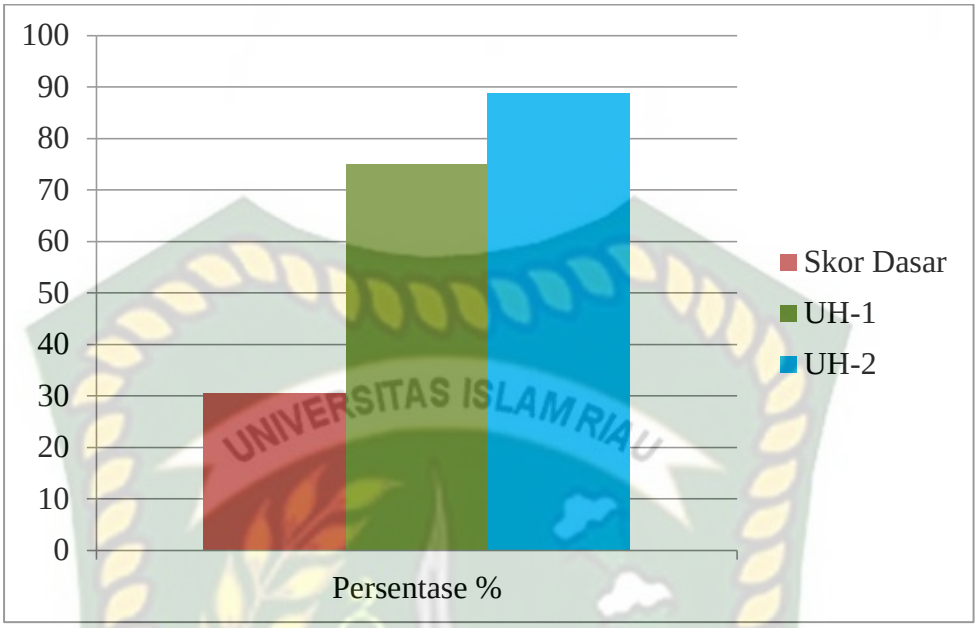
Tabel 2. Persentase Ketercapaian KKM Siswa pada Skor Dasar, Ulangan Harian 1, dan Ulangan Harian 2

	Skor Dasar	UH-1	UH-2
Jumlah siswa yang mencapai KKM	11	27	32
Persentase Ketuntasan Klasikal	30,5 %	75 %	88,8 %



Gambar 2. Diagram Pencapaian KKM

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3. Diagram Persentase Pencapaian KKM

Tabel 1, gambar 1 dan 2 di atas menunjukkan data ketercapaian KKM siswa pada skor dasar, ulangan harian I, dan ulangan harian II. Pada skor dasar, persentase siswa yang mencapai KKM hanya 30,5%, pada ulangan harian I persentase siswa yang mencapai KKM meningkat drastis dengan selisih 16 siswa dibandingkan skor dasar, dan untuk ulangan harian II persentase siswa yang mencapai KKM telah lebih dari 80%. Berdasarkan analisis KKM yang dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika siswa meningkat dengan diterapakannya model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra.

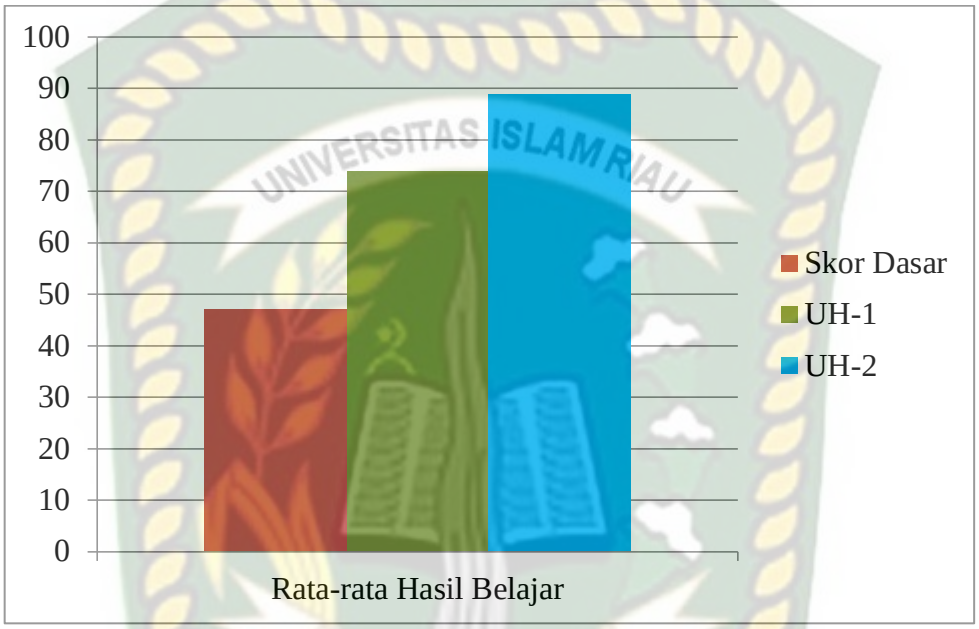
2) Analisis Rata-rata Hasil Belajar

Berdasarkan skor hasil belajar matematika yang diperoleh siswa dapat diketahui rata-rata hasil belajar pada skor dasar, ulangan harian I, dan ulangan harian II dapat dilihat pada tabel berikut:

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 3. Rata-rata Hasil Belajar

	Skor Dasar	UH-1	UH-2
Rata-rata	47,08	74,05	81,08



Gambar 4. Diagram Rata-rata Hasil Belajar

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 4 terlihat bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa telah mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan sebelum diberikan tindakan (skor dasar). Dari skor dasar ke Ulangan Harian I rata-rata belajar siswa meningkat sebesar 26,97 dari rata-rata skor dasar. Pada ulangan harian II rata-rata hasil belajar siswa terus mengalami peningkatan sebesar 7,03 dari ulangan harian I. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tindakan pembelajaran yang diberikan berhasil.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.3 Pembahasan dan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran pada pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir, aktivitas guru dan siswa pada proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik dan sudah sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil analisis aktivitas guru dan siswa, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran mengalami peningkatan dari sebelum tindakan ke siklus I dan menuju siklus II. Sebelum diberinya tindakan, guru lebih sering menggunakan model pembelajaran yang monoton dalam pembelajaran dan kurang dalam penggunaan media pembelajaran. Guru jarang dalam menyampaikan tujuan pembelajaran sehingga pembelajaran kurang terarah. Hanya guru yang berperan aktif dan siswa bersifat pasif. Pada kegiatan akhir guru memberikan kesimpulan dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pada siklus I masih terdapat beberapa kekurangan, diantaranya yaitu belum adanya penyampaian tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama, masih terdapat siswa yang tidak membawa laptop, masih terdapat siswa yang belum bisa mengoperasikan laptop secara baik dan benar, guru dan siswa masih belum bisa menggunakan *software* GeoGebra secara maksimal dalam proses pembelajaran, suasana ketika presentasi masih belum dikatakan aktif karena siswa kurang aktif dalam memberikan respon. Sedangkan pada siklus II, proses pembelajaran yang terlaksana sudah sesuai dengan apa yang diharapkan dan hasil refleksi pada siklus I sudah dilaksanakan pada siklus II dengan tujuan untuk perbaikan yaitu perlunya penyampaian tujuan pembelajaran agar tidak tertinggal, upaya guru dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam proses diskusi dalam memberikan tanggapan pada siswa lain saat presentasi, dan seluruh siswa dapat dikatakan sudah bisa menggunakan *software* GeoGebra dalam proses pembelajaran pada materi vektor.

Pada siklus II masih terdapat 4 orang peserta didik yang belum tuntas. Hal ini disebabkan peserta didik ini memiliki kemampuan yang rendah dalam memahami pelajaran. Dibuktikan dengan skor dasar yang dimiliki 4 peserta didik ini masih di bawah kriteria ketuntasan minimal. Pada siklus I, nilai yang mereka peroleh di atas kriteria ketuntasan minimal karena pada saat ulangan harian I situasi berjalan kurang kondusif, sehingga memungkinkan untuk terjadinya

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

kecurangan. Dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan selama penelitian, peserta didik tersebut kurang aktif dalam memberikan respon dan kurang maksimal dalam memahami pelajaran yang diberikan, sehingga pada siklus II nilai ulangan harian yang mereka peroleh berada di bawah kriteria ketuntasan minimal dan dikatakan tidak tuntas.

Berdasarkan analisis ketercapaian KKM siswa pada skor dasar, ulangan harian I, dan ulangan harian II, Persentase siswa yang mencapai KKM pada skor dasar sebesar 30,5%, pada ulangan harian I persentase siswa yang mencapai KKM meningkat drastis sebesar 44,5% dibandingkan skor dasar, dan untuk ulangan harian II persentase siswa yang mencapai KKM telah lebih dari 80%. Dapat dilihat juga bahwa rata-rata hasil belajar skor dasar sebesar 47,08 terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar pada ulangan harian I menjadi 74,05 dan rata-rata hasil belajar pada ulangan harian II naik sebesar 7,03. Hal ini menujukkan bahwa setelah adanya tindakan terjadi peningkatan hasil belajar yang dilihat dari meningkatnya ketuntasan KKM dan rata-rata hasil belajar siswa dari skor dasar ke ulangan harian I dan ulangan harian II. Dengan terjadinya peningkatan ini, maka penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan *software* GeoGebra ini dapat dikatakan berhasil, dan dapat menjawab identifikasi masalah yang ada pada BAB I halaman 7 yaitu hasil belajar matematika siswa meningkat yang dapat dilihat dari analisis kuantitatif.

Maka dapat disimpulkan dari observasi ke siklus I dan dari siklus I ke siklus II, penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan *software* GeoGebra di kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru mengalami perbaikan proses pembelajaran dan peningkatan hasil belajar matematika siswa sehingga hipotesis yang ada diterima kebenarannya.

4.4 Kelemahan Penelitian

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

a. Kurang tepatnya lembar observasi yang digunakan untuk melihat aktivitas siswa dan guru dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan *software* GeoGebra.
b. Kurangnya komunikasi antara peneliti dengan guru, sehingga terjadi beberapa kesalahan.
c. Masih terdapat beberapa siswa yang belum bisa mengoperasikan laptop secara maksimal
d. Guru masih belum terlalu menguasai seluruh kegunaan *tools* yang ada pada *software* GeoGebra

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama dua siklus, penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X $MIPA_2$ SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020.

5.2 Saran

Melalui tulisan ini peneliti menuliskan beberapa saran dalam penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan software GeoGebra, sebagai berikut:

1. Guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra di dalam kelas, karena berdasarkan penelitian ini dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa,
2. Guru dan siswa harus menguasai dalam mengoperasikan komputer atau laptop untuk mempermudah dalam penggunaan *software* GeoGebra.
3. Bagi guru dan pembaca yang ingin menerapkan penggunaan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra ini harus sudah memiliki *software* GeoGebra pada komputer atau laptop. Kemudian mempelajari terlebih dahulu kegunaan dari masing-masing *tools* yang ada pada GeoGebra. Setiap langkah penting dalam penerapan model pembelajaran harus diperhatikan dan fasilitas di sekolah yang akan diterapkan harus memadai.
4. Komunikasi antara guru dan peneliti harus terjalin dengan baik, serta dapat mengelola waktu secara efisien agar proses pembelajaran dapat berjalan secara kondusif.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR PUSTAKA

Abramovich, S. 2013. *Computers in Mathematics Education: An Introduction*. *Computers in The Schools* 30(1-2): 4-11.

Ali, Mahmudi. 2010. *Membelajarkan Geometri dengan Program Geogebra*. Yogyakarta: Seminar FPMIPA UNY, pp 1-2.

Anwar, Abu. 2007. *Media Pembelajaran*. Pekanbaru: Suska Press.

Arikunto, Suharsimi, dkk. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas.* PT Bumi Aksara: Jakarta.

Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Asngari, Dian Romadhoni. 2015. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung*.

Darhim. 2009. *Workshop Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Darmadi. 2017. Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa. Yogyakarta: CV Budi Utama

Dimyanti dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta: Jakarta.

Ekawarna. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta Selatan: Referensi (GP Press Group).

Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. PT Bumi Aksara: Jakarta.

Hamalik, Oemar. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. PT Bumi Aksara: Jakarta.

Hanafiah dan Suhana. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung. PT Refrika Aditama.

Hohenwarter, M. & Fuchs, K. 2004. *Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System Geogebra*.

Hohenwarter, et al. 2008. *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software Geogebra*.

Ismah Sundi, Venni Herli. 2019. Jakarta: jurnal.umj.ac.id/index.php./fbc

Kemendikbud. 2014. *Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013.* Bandung: Yrama Widya.

Kunandar. 2012. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Rajawali Pers.

Maharani, Y.B., & Hardini, I.T.A. 2017. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 1 (5), 552.

Marini Oktaria, Akhmad Khairil Alam, & Sulistiawati. 2016. Jurnal Matematika Kreano: *Jurnal Pendidikan Matematika UNNES Vol. 7, No 1*

Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Belajar: Yogyakarta.

Putri Theresia, Sagala. 2017. Medan: *Digital Repository Universitas Negeri Medan*

Ratna, Widyastuti & Fitria, Nurhamida. Jurnal Mercumatika: *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 2, No 1, pp. 31-39*

Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Saputro, Bagus Adhi, dkk. 2015. *Geogebra Media Pembelajaran Matematika Dinamis di Sekolah*. Semarang: UPGRIS Press.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Memepengaruhinya.* Rineka Cipta: Jakarta.

Sudjana, Nana. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar.* Sinar Baru Agesindo: Bandung.

Sukardjo, dkk. 2013. *Landasan Pendidikan Konsep & Aplikasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Suprihady, D. 2015. *Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Geometri Bidang.* Makalah IF2123 Aljabar Geomteri Informatika ITB.

Sri Rezeki. 2009. *Jurnal Makalah Disajikan Dalam Seminar Pendidikan Matematika Guru SD/SMP/SMA/ se Riau di PKM UIR.* Pekanbaru.

Syah. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :