



**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
MICROSOFT MATHEMATICS TERHADAP KREATIVITAS
BELAJAR SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT
DI KELAS X SMA N 1 ANGKOLA BARAT**

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

OLEH :

**WAHYU RASIDIN HASIBUAN
NIM. 15 202 00022**

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)**

PADANGSIDIMPUAN

2019





**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
MICROSOFT MATHEMATICS TERHADAP KREATIVITAS
BELAJAR SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT
DI KELAS X SMA N 1 ANGKOLA BARAT**

SKRIPSI

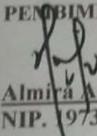
Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

OLEH
WAHYU RASIDIN HASIBUAN
NIM. 15 202 00022



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I


Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II


Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 004

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2019**



SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. **Wahyu Rasidin Hasibuan**
Lampiran : 6 (Enam) Exemplar

Padangsidimpuan, 16 Juli 2019
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Padangsidimpuan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **Wahyu Rasidin Hasibuan** yang berjudul : **“Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Di Kelas X Sma N 1 Angkola Barat”**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris/ Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I


Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II


Nur Fauziah Siregar, M.Pd.
NIP. 19840811 201503 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

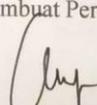
Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : WAHYU RASIDIN HASIBUAN
NIM : 15 202 00022
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika
Judul Skripsi : PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA
PEMBELAJARAN *MICROSOFT MATHEMATICS*
TERHADAP KREATIVITAS BELAJAR SISWA PADA
MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X SMA
N 1 ANGKOLA BARAT

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan dokumen.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil ciplakan atau sepenuhnya dituliskan pihak lain, maka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan dapat menarik gelar keserjanaan dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, Juli 2019
Pembuat Persyaratan


Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM. 15 202 00022



SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : WAHYU RASIDIN HASIBUAN
NIM : 15 202 00022
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika
Judul Skripsi : PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
MICROSOFT MATHEMATICS TERHADAP KREATIVITAS
BELAJAR SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT
DI KELAS X SMA N 1 ANGKOLA BARAT

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain dalam skripsi saya ini kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Juli 2019
Saya Yang Menyatakan




Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM. 15 202 00022



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Rasidin Hasibuan
Nim : 15 202 00022
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royaltif Non eksklusif** (*Non-exclusiv Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *MICROSOFT MATHEMATICS* TERHADAP KREATIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X SMA NEGERI 1 ANGKOLA”**. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royaltif Non eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan berhak menyimpan mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidimpuan

Pada Tanggal : Juli 2019

Yang Menyatakan



Wahyu Rasidin Hasibuan
Wahyu Rasidin Hasibuan

NIM. 15 202 00022



**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM : 15 202 00022
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Di Kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	Suparni, S.Si., M.Pd. (Ketua/Penguji Bidang Matematika)	
2.	Nur Fauziah Siregar, M.Pd. (Sekretaris/Penguji Bidang Umum)	
3.	Mariam Nasution, M.Pd. (Anggota/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	
4.	Almira Amir, M.Si. (Anggota/Penguji Bidang Metodologi)	

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah:

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 16 Juli 2019
Waktu : 14.00 WIB s/d 16.50 WIB
Hasil/Nilai : 93.25 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3.54
Predikat : **Pujian**





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan H. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080, Fax. (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *MICROSOFT MATHEMATICS* TERHADAP KREATIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X SMA N 1 ANGKOLA BARAT**

Nama : **WAHYU RASIDIN HASIBUAN**

NIM : **15 202 00022**

Fakultas/Jurusan : **TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TADRIS MATEMATIKA**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana pendidikan (S. Pd)
dalam bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidempuan, Juli 2019
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu
Keguruan



Dr. Lely Hilda, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan ke hadirat ALLAH SWT atas ridha dan petunjuk-Nya peneliti dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik sesuai dengan apa yang telah direncanakan. peneliti juga tidak lupa mengucapkan shalawat dan salam ke arwah Nabi besar MUHAMMAD SAW sebagai manusia paling mulia di sisi ALLAH SWT.

Penulisan karya ilmiah ini merupakan prasyarat dalam meraih gelar sarjana Tadris/Pendidikan Matematika di IAIN Padangsidimpuan. Maka pada kesempatan ini penulis menetapkan judul yaitu: “Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat di Kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat”

Di dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis banyak menghadapi kesulitan. Baik dalam hal kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul di atas maupun adanya kelalaian peneliti dalam mengawasi siswa dalam menjawab tes yang diberikan. namun berkat kesabaran dan kerja keras peneliti serta dorongan dan bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak, akhirnya penelitian ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, dengan sepenuh hati peneliti mengungkapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Almira Amir, M.Si., dan Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd., selaku Pembimbing I dan Pembimbing II, yang dengan ikhlas memberi ilmu dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
2. Bapak Dr. H. Ibrahim, MCL selaku Rektor dan Wakil Rektor IAIN Padangsidimpuan
3. Ibu Lelya Hilda, M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
4. Ketua Prodi Tadris/Pendidikan Matematika Bapak Suparni, M.Pd.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta semua Civitas Akademik IAIN Padangsidimpuan yang telah memberi dukungan moril kepada peneliti selama perkuliahan.
6. Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Angkola Barat, Ibu Ria Juliani Rambe, S.Pd. selaku guru matematika dan pamong peneliti dan seluruh staf pengajar

dan siswa/I SMA Negeri 1 Angkola Barat yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan oleh peneliti.

7. Terima kasih kepada ayahanda Borohim Hasibuan dan ibunda Lely Arjuna Hutasuhut yang sangat saya cintai dan banggakan. Ricky Pardamean Hasibuan dan Anisa Hasibuan selaku saudara/i tercinta yang selalu memberikan Do'a, Motivasi, Materi dan dukungan penuh kepada peneliti dari awal menempuh pendidikan sampai penyelesaian ini.
8. Plastic's Squad (Irma Suryani, Meylan Anggiana, Rahma Yanti, Widi Mulia, Yeni Hasanah) yang selalu memberikan dukungan.
9. Teman-teman di IAIN Padangsidimpuan Terkhusus untuk TMM-3 angkatan 2015 yang telah sama-sama berjuang selama kurang lebih empat tahun menemani peneliti mulai perkuliahan sampai penyelesaian ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang penulis terima, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada ALLAH SWT semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan yang pantas dari ALLAH SWT.

Selanjutnya peneliti masih menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan lapang dada peneliti mengharapkan kritik atau saran yang bersifat membangun kepada peneliti dan untuk kesempurnaan karya ilmiah ini. dan peneliti berharap kiranya karya ilmiah ini dapat bermamfaat bagi peneliti dan para pembaca.

Padangsidimpuan, 20 Juni 2019
Peneliti

WAHYU RASIDIN HASIBUAN
NIP. 15 202 00022

ABSTRAK

Nama : Wahyu Rasidin Hasibuan
Nim : 15 202 00022
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Di Kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat

Penelitian ini berhubungan dengan media pembelajaran yang berbasis IT, penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya penggunaan media pada saat pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat menimbulkan minat yang baru, membangkitkan motivasi/rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Dengan penggunaan media tersebut guru bisa menarik perhatian para peserta didik sehingga pemberian pelajaranpun semakin terarah. Salah satu media yang bisa digunakan adalah media pembelajaran *Microsoft mathematics*. Aplikasi dari teknologi ini merupakan salah satu bentuk dari media pembelajaran berbasis IT yang berguna sebagai solusi untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa diantaranya media tersebut termasuk salah satunya adalah *Micosoft Mathematics*.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *Microsoft mathematics* terhadap kreativitas pada materi persamaan kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat.

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat tahun ajaran 2018/2019. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sehingga dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas X MIPA 1 dan kelas X MIPA 2. Dalam penelitian ini, instrument penguulan data yang digunakan adalah tes.

Hasil penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan terhadap kreativitas belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas, hasilnya diperoleh dari nilai signifikansi 0.05, hasilnya diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf nyata 5% sehingga $5.569 > 2,030$. Dengan perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata kelas ekperimen sebesar 82.083 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 77.777.

Kata Kunci : Media Pembelajaran *Microsoft Mathematic*, Kreativitas Belajar.

ABSTRACT

Name : Wahyu Rasidin Hasibuan
Nim : 15 202 00022
Faculty/Department : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Thesis Title : Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Di Kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat

This study relates to learning media based on IT, this research is motivated by the lack of use of media during learning. The use of learning media in the learning process can generate new interests, arouse motivation / stimulation of learning activities, and bring psychological influences to students. With the use of these media the teacher can attract the attention of the students so that the provision of lessons is increasingly directed. One of the media that can be used is Microsoft mathematics learning media. The application of this technology is one form of IT-based learning media that is useful as a solution to increase students' activeness and creativity, including the media, including one of them is Micosoft Mathematics.

The purpose of this study was to determine the effect of Microsoft mathematics learning media on creativity in the matter of quadratic equations in class X of SMA Negeri 1 Angkola Barat.

In this study the type of research used is quantitative research and uses the experimental method. The population in this study were all tenth grade students of SMA Negeri 1 Angkola Barat academic year 2018/2019. The sampling technique used in this study was purposive sampling. So that in this study the samples used were students of class X MIPA 1 and class X MIPA 2. In this study, the data collection instrument used was a test.

The results of this study are that there is a significant effect on student learning creativity by using Microsoft Mathematics learning media on creativity, the results obtained from 0.05 significance values, the results obtained $t_{count} > t_{table}$ with a real level of 5% so that $5.569 > 2.030$. With the average difference in the experimental class is 82,083 and the control class is 77,777

Keywords : Microsoft Mathematic Learning Media, Learning Creativity.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL/SAMPUL

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH

HALAMAN PENGESAHAN DEKAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
G. Defenisi Operasional Variabel	12
H. Sistematika Pembahasan.....	13

BAB II KAJIAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran Matematika	15
B. Pengertian Kreativitas Belajar	21
C. Pengertian Media Pembelajaran.....	28
a. Fungsi Media Pembelajaran.....	29
b. Kegunaan Media Pembelajaran.....	30
c. Karakteristik Media Pembelajaran	30
D. <i>Microsoft Mathematics</i>	31
a. Tampilan Umum Dari <i>Microsoft Mathematics</i>	33
b. Pengenalan Fitur-Fitur <i>Microsoft Mathematics</i> Dan Jenis Materi Yang Dapat Diselesaikan	33
c. <i>Microsoft Mathematics</i> Pada Materi Persamaan Kuadrat	38
E. Penelitian Terdahulu.....	42
F. Kerangka Berpikir	46
G. Hipotesis Penelitian.....	47

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	49
B. Jenis Penelitian.....	50
C. Populasi dan Sampel	52
D. Teknik Pengumpulan Data	53
E. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen.....	56
1. Validitas Tes.....	56
2. Reabilitas Tes	58
3. Taraf Kesukaran	59
4. Daya Beda	60
F. Prosedur Penelitian.....	62
G. Teknik Analisis Data.....	63
1. Analisis Data Awal (<i>Pretest</i>)	63
2. Analisis Data Akhir (<i>Posttest</i>)	66

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data.....	69
1. Deskripsi Data Awal.....	69
2. Deskripsi Data Akhri	73
B. Pengujian persyaratan Analisis	75
1. Uji Persyaratan Analisis Data Awal	76
2. Uji Persyaratan Analisis Data Akhir	78
C. Uji Hipotesis	80
D. Pembahasan	82
E. Keterbatasan Penelitian	84

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	86
B. Saran-Sara.....	86

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Presentasi Ketuntasan	6
Tabel 3.1 Time Schedule	49
Table 3.2 Rancangan Eksperimen (pretest-posttest design)	51
Tabel 3.3 Keadaan Populasi Kelas X MIPA/IPS SMA Negeri 1 Angkola Barat.....	52
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes.....	54
Table 3.5 Kisi-Kisi Tes Kreativitas	55
Tabel 3.6 Distribusi Nilai.....	56
Tabel 3.7 Validitas Soal <i>Pretest</i>	58
Tabel 3.8 Validitas Soal <i>Posttest</i>	58
Tabel 3.9 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	60
Tabel 3.10 Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i>	60
Tabel 3.11 Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i>	60
Tabel 3.12 Klasifikasi Daya Pembeda	61
Tabel 3.13 Daya Pembeda <i>Pretest</i>	61
Tabel 3.13 Daya Pembeda <i>Posttest</i>	62
Tabel 4.1 Deskripsi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	69
Tabel 4.2 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen	70
Table 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol.....	71
Table 4.4 Deskripsi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	73
Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen	74
Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol.....	75

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Tampilan dari Microsoft Mathematics	33
Gambar 2.2 Tampilan <i>Kalkulator Pad</i>	34
Gambar 2.3 Menu pada operasi Kalkulus	35
Gambar 2.4 Menujuntuk menyelesaikan operasi statistic.....	35
Gambar 2.5 Menu untuk menyelesaikan soal-soal trigonometri.....	36
Gambar 2.6 Menu untuk menyelesaikan soal-soal aljabar	36
Gambar 2.7 Menu untuk menyelesaikan operasi standard	37
Gambar 2.8 Menu Favorite	37
Gambar 2.9 Menu Favorite	38
Gambar 2.10 Menu Favorite Button.....	38
Gambar 2.12 – 2.17 Penyelesaian Soal Melalui <i>Micorosoft Mathematic</i>	39-42
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	63
Gambar 4.1 Histogram Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen.....	71
Gambar 4.2 Histogram Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol.....	72
Gambar 4.3 Histogram Data Nilai Akhir (<i>Postest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen.....	75
Gambar 4.d Histogram Data Nilai Akhir (<i>Postest</i>) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol.....	76

Daftar Lampiran

- Lampiran 1.1 RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 1.2 RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 2.1 Soal Pretest & Kunci Jawaban Soal Pretest
- Lampiran 2.2 Soal Posttest & Kunci Jawaban Soal Posttest
- Lampiran 3.1 Surat Validasi RPP
- Lampiran 3.2 Surat Validasi Test
- Lampiran 4.1 Daftar Nilai mengitung Validitas, Reliabilitas Pretest, Taraf Kesukaran, Daya Pembeda Pretest.
- Lampiran 4.2 Uji Validitas Pretest
- Lampiran 4.3 Uji Reliabilitas Pretest
- Lampiran 4.4 Taraf Kesukaran Pretest
- Lampiran 4.5 Daya Pembeda Pretest
- Lampiran 5.1 Daftar Nilai mengitung Validitas, Reliabilitas Pretest, Taraf Kesukaran, Daya Pembeda Posttest.
- Lampiran 5.2 Uji Validitas Posttest
- Lampiran 5.3 Uji Reliabilitas Posttest
- Lampiran 5.4 Taraf Kesukaran Posttest
- Lampiran 5.5 Daya Pembeda Posttest
- Lampiran 6 Analisis Data Awal
- Lampiran 7 Analisis Data Akhir
- Lampiran 8 Dokumentasi Jawaban Siswa
- Lampiran 9 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan sengaja dan sistematis untuk memotivasi, membina, membantu serta membimbing seseorang untuk mengembangkan segala potensinya sehingga siapa saja yang terlibat di dalam pendidikan akan mencapai kualitas dirinya yang lebih baik. Inti dari pendidikan adalah usaha pendewasaan manusia seutuhnya (lahir dan batin), baik oleh dirinya sendiri maupun orang lain, dalam arti tuntunan agar anak didik memiliki kemerdekaan berpikir, merasa, berbicara, dan bertindak serta percaya diri dengan penuh rasa tanggung jawab dalam setiap tindakan dan perilaku sehari-hari.¹

Perkembangan dunia pendidikan saat ini secara langsung maupun secara tidak langsung merupakan pengaruh oleh perkembangan ilmu pendidikan dan teknologi. Sekarang ini telah terdapat beberapa produk teknologi yang dapat digunakan di dalam dunia pendidikan yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada para pendidik dan praktisi pendidikan untuk berusaha meningkatkan kualitas pendidikan melalui peningkatan proses belajar mengajar serta penemuan metode yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam pendidikan. Sebagai bukti, pelajaran matematika diajarkan disemua jenjang

¹ Tatang S. *Ilmu Pendidikan*. (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2012) Hal.14

pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Matematika juga merupakan unsur penting dalam kehidupan, sehingga belajar matematika sangat diperlukan.

Dalam kehidupan sehari-hari, sadar atau tidak sadar matematika itu mempunyai peran penting bagi manusia. Mulai dari hal yang sederhana seperti perhitungan dasar (Menjumlahkan, Mengurangkan, mengalikan dan membagikan) sampai hal yang kompleks dan abstrak seperti penerapan analisis numerik dalam bidang teknik dan sebagainya. Tetapi, perlu diketahui matematika bukan hanya sekedar aktivitas penjumlahan, pengurangan, pembagian dan perkalian, karena bermatematika di zaman sekarang harus aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan hidup moderen. Karena itu, materi matematika bukan lagi sekedar aritmatika, tetapi juga beragam jenis topik dan persoalan yang akrab dengan kehidupan sehari-hari.

Hal ini menjadi penyebab matematika dijadikan salah satu prasyarat kelulusan. Namun berdasarkan pengalaman di lapangan, siswa masih menganggap Matematika sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan, dan membosankan. Tidak jarang siswa yang tidak mampu menjawab dari soal yang diberikan. Hal ini menyebabkan perlu inovasi baru dalam pembelajaran agar siswa dapat menyadari, memperbaiki dan tidak mengulangi kesalahan yang sama dalam menyelesaikan soal yang diberikan, dimana banyak faktor yang menyebabkan peserta didik merasa kesulitan dalam belajar.

Masalah-masalah kesulitan belajar biasa terjadi karena faktor internal dan eksternal. Dimana pada faktor internal ditemukan bahwa proses belajar

yang dilakukan oleh siswa itu merupakan kunci keberhasilan belajar.² Dimana keberhasilan seseorang dalam belajar itu tergantung pada diri sendiri. Seperti sikap terhadap belajar siswa, motivasi siswa, konsentrasi siswa, mengolah bahan belajar, menyimpan problem hasil belajar, menggali hasil belajar yang tersimpan, kemampuan berprestasi dan untuk hasil belajar, rasa percaya diri siswa, intelegensi dan keberhasilan belajar, kebiasaan belajar, dan cita-cita siswa.³

Adapun faktor eksternalnya seperti, faktor sekolah yang memuat guru, sarana dan prasarana, kebijakan penilaian dari guru, kurikulum sekolah. Dan faktor eksternal lainnya seperti faktor keluarga, faktor masyarakat sekitar.⁴ Ditinjau dari guru, kesulitan belajar bisa dilihat dari cara guru menyampaikan pelajaran kepada peserta didik. Begitu juga dengan sarana dan prasana yang kurang memadai akan mempengaruhi proses pembelajaran.

Matematika juga merupakan salah satu ilmu yang berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Di Negara-negara maju, teknologi itu seperti sebuah kebutuhan yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Di era globalisasi seperti yang sekarang ini, komputer juga telah menjadi salah satu hal yang tidak terpisahkan dalam proses belajar mengajar.

Di Indonesia teknologi digunakan sebagai pengembangan media pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi multimedia berupa software. Meskipun demikian,

² Mudjino dan Dimyat. *Belajar Dan Pembelajaran*. (Penerbit Rineka Cipta. Jakarta 2010) Hal.236

³ *Ibid.* Hal.239

⁴ Syaiful Bahri Djamarah. *Psikologi Belajar*. (Penerbit Rineka Cipta. Jakarta 2011). Hal 235

masih terdapat beberapa sekolah yang sudah dilengkapi dengan perlengkapan laboratorium komputer, tetapi pemanfaatan komputer untuk kepentingan pendidikan masih jarang atau bahkan tidak pernah dilakukan, khususnya pada pendidikan matematika.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat menimbulkan minat yang baru, membangkitkan motivasi/rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik.⁵ Karena dengan penggunaan media tersebut guru bisa menarik perhatian para peserta didik sehingga pemberian pelajaranpun semakin terarah.

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti “perantara” dan “penyalur”. Dengan demikian media merupakan penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.⁶ Dengan kata lain media juga merupakan alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran agar mempermudah proses pembelajaran tersebut.

Aplikasi dari teknologi merupakan salah satu bentuk dari media pembelajaran berbasis IT yang berguna sebagai solusi untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa diantaranya media tersebut termasuk salah satunya adalah *Micosoft Mathematics*. Sekolah harusnya menyiapkan teknologi dalam setiap kegiatan pendidikan, tidak hanya sebagai alat untuk

⁵ Mimik Supartini, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dan Kreativitas Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Tinggi Di SD N Mangunharjo 3 Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo” *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI)* Volume 10 No 2 (2016) 277-293 Hal.278

⁶ Rostina Sundayana. *Media Dan Alat Peraga Matematika*. (Penerbit. CV Alfa Beta. Bandung 2014), Hal.4

membantu siswa dalam berhitung saja, tetapi juga sebagai media yang dapat membantu siswa dalam mempermudah siswa dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang diberikan, dan dengan memberikan teknologi terhadap kelangsungan pendidikan ini, bukan berarti untuk menggantikan peran guru dalam proses pembelajaran. Dengan adanya teknologi ini, diharapkan teknologi ini dapat membimbing siswa dalam mengembangkan topik - topik matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas X MIPA 1 SMA N 1 Angkola Barat, proses pembelajaran yang terjadi memperlihatkan bahwa siswa jarang sekali aktif. Baik itu dalam dalam hal bertanya selama proses pembelajaran berlangsung, dan bahkan sedikit sekali yang bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, tidak ada yang bisa memberikan gagasan, saling berbagi ilmu dan juga dalam hal mengasah kemampuan siswa untuk menuliskan ide-ide yang dimilikinya di papan tulis. Sehingga ketika siswa diberi soal ataupun pekerjaan rumah (PR) yang mengharuskan siswa memberi penjelasan/alasan terhadap jawaban yang diperoleh, hampir semua siswa tidak memberikan alasan terhadap jawaban tersebut malah memilih untuk diam. Hal ini disebabkan guru tidak pernah menerapkan model pembelajaran ataupun menggunakan media pembelajaran yang dapat menumbuhkan kreativitas siswa yang dimilikinya.⁷

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Ria Juliani Rambe selaku guru matematika kelas X MIPA 1 di SMA N 1 Angkola Barat, beliau mengatakan bahwa tingkat kreativitas belajar siswa masih dikategorikan rendah, hal ini dikarenakan siswa menganggap bahwa hanya guru sebagai satu-satunya pusat dan sumber pembelajaran. Saat proses pembelajaran yang aktif secara lisan hanya siswa yang berkemampuan tinggi saja yang dapat menjawab pertanyaan yang diberikan, setelah itu tidak adalagi yang mau memberikan ide-ide gagasannya padahal sebenarnya ada ide-ide cemerlang yang ingin siswa-siswa tersebut sampaikan akan tetapi siswa malu ataupun takut jika nanti jawaban atau pertanyaan siswa tersebut salah, maka akan dimarahi oleh guru dan ditertawakan oleh teman-temannya. Di samping itu, siswa juga merasa kesulitan jika guru meminta untuk

⁷ Observasi SMA Negeri 1 Angkola Barat Pada Hari Senin, Tanggal 24 Desember 2018 Pada Pukul 10.00 WIB

menjelaskan kembali apa yang telah mereka pelajari. Hal ini disebabkan siswa tidak membuat suatu model atau media pembelajaran yang mengajak siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajarannya.⁸

Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa mendesain pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa aktif dalam proses pembelajaran tidaklah mudah, terungkap dari hasil observasi tingkat kreativitas matematis siswa masih tergolong rendah. Rendahnya tingkat kreativitas ini dapat dilihat dari kurangnya partisipasi siswa saat proses pembelajaran baik menjelaskan, menyimpulkan ataupun membuat pertanyaan matematika, terutamanya dalam menyelesaikan soal-soal tentang persamaan kuadrat. Siswa juga kurang mampu menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika. Sedangkan tingkat kreativitas matematis siswa dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menjawab permasalahan matematika, khususnya pada materi persamaan kuadrat.

Berdasarkan dokumen yang diperoleh dari ibu Ria Juliani Rambe, sebagai guru matematika di kelas X MIPA 1 di SMA N 1 Angkola Barat.⁹

Tabel 1.1

Presentasi Ketuntasan

No	Tahun	Presentasi Ketuntasan
1	2017/2018	60,63
2	2018/2019	62,75

⁸ Ria Juliani Rambe, Guru Matematika kelas X M 1 SMA N 1 Angkola Barat, wawancara pada tanggal 24 Desember 2018, Pukul 11.00 WIB.

⁹ Hasil Dokument tahun ajaran 2017/2018 SMA N 1 Angkola Barat , Hari Senin 24 Desember 2018 Pada Pukul 11.00 WIB..

Pada tahun 2017/2018, siswa yang tuntas hanya 21 orang dari 35 siswa dengan presentasi belajar siswa sebesar 63,63%. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas X MIPA 1 belum memenuhi nilai KKM yang ditentukan yaitu 75 maka dari itu kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal yang menyangkut tentang persamaan kuadrat masih tergolong rendah..

Informasi dari salah satu siswa di kelas X M 1 SMA N 1 Angkola Barat yang bernama Gusti Ronaldo Hutasuhut mengatakan bahwa “Tingkat Kreativitas matematis masih kurang di dalam menyelesaikan masalah persamaan kuadrat.”¹⁰

Menurut informasi yang bernama David Syaputra mengatakan bahwa “kurangnya tingkat kreativitas matematis di bagian memberikan bermacam-macam jawaban. Kebanyakan siswa hanya fokus menyelesaikan masalah hanya dengan cara yang sama atau hanya dengan cara pemfaktoran saja”.¹¹

Dalam proses pembelajaran Matematika, tidak jarang dari guru hanya memberikan penjelasan tentang materi yang akan diajarkan, tanpa memperdulikan apakah siswa telah paham atau tidak terhadap materi yang diajarkan. Sehingga hampir setengah dari siswa di dalam kelas tersebut tidak mengerti dengan materi yang diajarkan.

Dengan semakin canggihnya teknologi, maka *Software* ini mudah didapatkan. Guru akan lebih kreatif dan mampu menyampaikan materi Matematika. Sehingga guru dan siswa sekaligus dapat memanfaatkan alat teknologi yang bertujuan untuk memudahkan pembelajaran Matematika. Dengan canggihnya teknologi sekarang dan dapat bermanfaat terhadap

⁵ Gusti Ronaldo Hutasuhut, siswa SMA N 1 Angkola Barat, Wawancara pada tanggal 24 Desember 2018, Pukul 11.30 WIB.

⁶ David Syaputra, siswa SMA N 1 Angkola Barat, Wawancara pada tanggal 24 Desember 2018, Pukul 12.00 WIB.

pendidikan, maka muncullah istilah teknologi pendidikan, yaitu pengembangan, penerapan, dan penilaian sistem-sistem, teknik dan alat-alat baru untuk memperbaiki proses pembelajaran.¹²

Matematika merupakan mata pelajaran yang bidang kajiannya abstrak dan memerlukan daya berpikir logis sehingga untuk menyampaikannya diperlukan suatu media agar siswa menjadi lebih memahami materi yang disampaikan dan merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan daya berpikir logis. Salah satu media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan saat ini adalah penggunaan software. Salah satu dari software tersebut adalah *Microsoft Mathematics*. Keberadaan software dapat membantu guru untuk menyampaikan materi matematika yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena software dapat memvisualkan hal itu. Software yang dibuat sebagian besar juga dibuat untuk melatih daya kreativitas dan daya kritis siswa.¹³

Kreativitas merupakan suatu hal yang sangat jarang diperhatikan dalam proses pembelajaran Matematika. Biasanya guru-guru lebih fokus kepada logika matematika sebagai acuan pembicaraan dalam pembelajaran matematika dan menganggap bahwa kreativitas merupakan hal yang tidak begitu penting dalam pembelajaran matematika. Jika diperhatikan pada Kurikulum Berbasis Kompetensi (2002), di dalamnya disebutkan bahwa untuk menghadapi tantangan perkembangan IPTEK dan informasi diperlukan sumber daya yang memiliki keterampilan tinggi yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif.

Seperti yang dijelaskan sebelumnya matematika bukan hanya belajar tentang menghitung-hitung saja dan mengerjakan soal-soal yang ada di dalam

¹² Munir, *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Bandung:Alfabeta, 2010), hlm. 39.

¹³ Aminah Ekawati, *Penggunaan Software Geogebra dan Microsoft Mathematic Dalam Pembelajaran Matematika, Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, No.3, September-Desember2016*. Hal. 148

buku, akan tetapi sikap dan kemampuan peserta didik dalam menerapkan matematika juga merupakan tujuan penting dalam pembelajaran untuk membentuk kemampuan komunikasi sehari-hari yang akan dihadapinya dimasa yang akan datang. Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dimana dengan diberikannya media pembelajaran *Microsoft Mathematics* (media pembelajaran berbasis it) tersebut diharapkan dapat mengembangkan kreativitas belajar siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, Maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat di Kelas X SMA N 1 Angkola Barat”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, Peneliti mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya penggunaan media pembelajaran
2. Belum digunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dalam proses belajar mengajar
3. Kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran
4. siswa menganggap bahwa hanya guru sebagai satu-satunya pusat dan sumber pembelajaran
5. Penggunaan media pembelajaran terhadap kreativitas siswa.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka peneliti membatasi permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Di Kelas X IPA-1 SMA N 1 Angkola Barat”.

Dalam penelitian ini kreativitas yang dimaksud adalah kreativitas yang merujuk pada penggunaan kemampuan berpikir dalam pemecahan masalah sehari-hari yang dapat dilakukan oleh individu berkemampuan biasa.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan judul yang telah peneliti paparkan sebelumnya, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Apakah ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas belajar siswa?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah “untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas belajar siswa”.

F. Mamfaat Penelitian

1. Mamfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan baik kepada peneliti maupun yang membacanya. Dan dapat menjadi sumbangan pemikiran yang cukup terpercaya sebagai pengetahuan yang dapat dijadikan sebagai bahan kajian bagi para insan akademik yang mempelajari ilmu matematika dan sains pada umumnya dan matematika pada khususnya. Dan juga bisa menjadi tambahan untuk karya ilmiah yang dapat dijadikan sebagai referensi di perpustakaan IAIN Padangsidempuan.

2. Mamfaat Praktis

a. Bagi Siswa

1. Mengetahui media pembelajaran *Microsoft Mathematics*
2. Dapat membantu memecahkan masalah matematikanya dengan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.
3. Siswa merasa senang dan tertarik untuk belajar dengan adanya media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

b. Bagi Guru

1. Menambah model, metode dan media dalam mengajar matematika menjadi berinovasi dalam pendidikan yang berkualitas dan berteknologi yang maju.

2. Guru semakin mantap dalam mengajar matematika khususnya materi Persamaan Kuadrat.

c. Bagi Sekolah

1. Dapat memberikan sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas siswa.
2. Mendapat masukan tentang penelitian yang dapat memajukan sekolah.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti dan memberikan pengalaman belajar yang menumbuhkan kemampuan dan keterampilan peneliti serta pengetahuan yang lebih baik terutama pada bidang yang komputer dan matematika.

G. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahan pahaman dalam memahami judul penelitian ini, peneliti membuat beberapa defenisi, antara lain:

1. *Microsoft Mathematics* adalah program edukasi, dibuat untuk sistem operasi Microsoft Windows, yang membantu penggunaanya dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan sains. *Microsoft Mathematics* juga merupakan perangkat lunak sejenis kalkulator, namun memiliki fitur yang lebih lengkap dan juga memiliki kemampuan untuk menyelesaikan persoalan secara detail langkah demi langkah dari suatu persoalan yang diselesaikan tersebut. Tidak hanya

dalam matematika tetapi untuk ilmu fisika dan kimia juga bisa diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*. Namun penjabaran yang sangat lengkap hanya ditemui pada persoalan matematika saja.

2. Kreativitas matematika dalam kajian ini menekankan pada pemecahan masalah atau langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dan pengajuan masalah matematika.¹⁴ Kreativitas matematika siswa dalam kajian ini menekankan pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan banyak langkah (tidak hanya dengan satu langkah), bervariasi (menggunakan konsep yang berbeda-beda), memberikan gagasan baru, dan langkah yang terperinci dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya persamaan kuadrat. Jadi, penilaian tidak berdasarkan benar atau salahnya jawaban si siswa tetapi penilaian dilihat dari cara siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan persamaan kuadrat.

H. Sistematika Pembahasan

Sebagai penulisan karya ilmiah yang baik, peneliti menjabarkan sistematika pembahasan yang dibagi ke dalam lima bab, antara lain:

Bab pertama, berisi tentang pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, defenisi operasional variable dan sistematika pembahasan.

¹⁴ Tatag Yuli Eko Siswono, Abdul Haris Rosyidi "Menilai Kreativitas Siswa dalam Matematika" *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*

Bab kedua, berisi tentang pembahasan yang memuat tentang landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, dan hipotesis.

Bab ketiga, mengemukakan tentang metodologi penelitian yang mencakup tentang lokasi dan waktu, jenis dan metode, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data dan analisis data.

Bab keempat merupakan hasil dari penelitian dan pembahasan tentang hasil penelitian.

Bab kelima adalah penutup yang memuat kesimpulan dan juga saran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar juga merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu.¹ Dari pengertian tersebut belajar merupakan suatu proses untuk memperbaiki segala aspek yang ada di dalam diri seseorang. Baik dari segi yang berhubungan dengan otak (kemampuan berfikir seseorang), dari segi sifat atau tingkah laku seseorang, dan keterampilan yang dimiliki seseorang.

Belajar adalah “berubah”, dalam hal ini yang dimaksudkan belajar adalah usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak dan penyesuaian diri. Jelasnya menyangkut segala aspek organisme dan tingkah

¹ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung : Alfa Beta, 2013) Hal. 35

laku pribadi seseorang.² Dan dari definisi tersebut belajar lebih ditekankan kepada perubahan tingkah laku seseorang dan belajar tidak hanya dilihat dari cara berfikir seseorang saja.

Belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif dan psikomotorik.³ Dengan kata lain belajar merupakan suatu kegiatan yang melibatkan tidak hanya jiwa tetapi juga raga dalam memperbaiki diri yang menyangkut cara berfikir, tingkah laku, dan keterampilan berdasarkan pengalaman yang telah dilewati.

Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Dan sebaliknya jika ia tidak belajar maka responnya akan menurun.⁴ Maksudnya jika seseorang yang belajar akan merespon sesuatu yang diberikan dengan lebih baik dibandingkan dengan seseorang yang tidak belajar.

Berdasarkan pengertian belajar seperti yang dijelaskan di atas maka belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya baik itu mental maupun fisik. Seperti tingkah laku (dari yang buruk menjadi baik), pola berpikir (dari yang tidak tahu menjadi tahu), dan keterampilan (dari yang tidak bisa menjadi bisa).

Belajar juga merupakan sebuah usaha dalam memperbaiki diri menjadi lebih

² Sardiman A. M, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2011) Hal. 21

³ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2011) Hal. 13

⁴ Mudjiono & Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010) Hal.

baik, baik itu berubah dalam tingkah laku dalam berpikir, berbuat dan bersikap.

Jadi belajar itu bukan hanya di dalam kelas seperti sekelompok siswa yang sedang mempelajari pelajaran. Tetapi belajar biasa terjadi dimana saja dan kapan saja Seperti di lingkungan sehari-hari, dll. Tetapi, belajar biasanya lebih identik dengan proses belajar mengajar yang terjadi antara siswa dengan guru di dalam suatu ruangan kelas di sekolah.

Jadi hakikat dari belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri siswa terhadap beberapa aspek, seperti siswa mampu mengorganisasi pengalaman belajarnya, berinteraksi dalam kegiatan pembelajaran, mampu berproses dalam pembelajaran, dan hasil belajar meningkat karena bimbingan oleh guru.⁵ Maksudnya peserta didik mampu mengaplikasikan tentang apa yang telah dia pelajari sebelumnya serta mampu mengikuti proses pembelajarannya sehingga hasil dari proses belajar tersebut dapat meningkat.

Jika mendengar kata belajar tidak lepas dari yang namanya pembelajaran. Dimana Pembelajaran adalah sebuah intelegensi yang bernilai pendidikan, dimana pembelajaran itu sendiri tidak bisa lepas dari yang namanya belajar mengajar, dalam proses pendidikan di sekolah guru tugas utama guru adalah mengajar dan tugas utama dari siswa adalah belajar.⁶

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi yang terjadi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan

⁵ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006) Hal.39

⁶ Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. (Jakarta: Kencana, 2005) Hal.87

perilaku kearah yang lebih baik dari sebelumnya. Pembelajaran juga bisa diartikan sebagai usaha sadar guru untuk membantu siswa supaya mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan mereka. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas dan menciptakan situasi yang mendukung untuk peningkatan kemampuan belajar peserta didik.

a. Teori Belajar Bermakna dari David Ausebel

Suparno (dalam Rusman) menemukan bahwa Ausebel membedakan antara belajar yang bermakna (*meaningful learning*) dengan belajar cara menghafal (*rote learnig*). Proses belajar di mana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar disebut belajar bermakna. Sedangkan belajar menghafal diperlukan bila seseorang memperoleh informasi baru dalam pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan yang telah diketahuinya.⁷

b. Teori Belajar Gagne

Menurut Gagne, dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tidak langsung. Objek tidak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tau bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep, dan aturan.⁸

⁷ H. Erman Suherman, dkk, Common Text Book. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Universitas Indonesia (Jakarta: 2001), Hal.3

⁸ Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kotemporer*, (Bandung: Univ. Pendidikan Indonesia, 2001), Hal. 35.

c. Teori Belajar Jerome S.

Bruner Dahar menyatakan bahwa metode penemuan merupakan metode dimana siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang menyertai, serta menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.⁹

Kata matematika berasal dari bahasa latin, *Manthanein* atau *manthema* yang berarti “ belajar atau hal yang dipelajari”, sedangkan dalam bahasa belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya itu berkaitan dengan penalaran.¹⁰

Pada dasarnya matematika itu tidak dapat diartikan kedalam satu makna saja. Karena matematika itu universal, matematika itu dapat diartika sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Ada yang mengartikan matematika sebagai suatu disiplin ilmu daan ada juga yaaang mengartikan matematika itu hanya sebatas hitung menghitung saja. James yang dikutip oleh Erman Suherman dalam kamus Matematikanya mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan dengan yang lainnya

⁹ Erman Suherman, *Op. Cit*, Hal. 44

¹⁰ Ahmad Susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. (Jakarta: Kencana. 2013) Hal.18

dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.¹¹

Suherman mengatakan bahwa karakteristik pembelajaran matematika di sekolah adalah:¹²

- a. Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahap, yaitu bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks, atau bias dikatakan dari konsep yang mudah menuju ke konsep yang paling sukar)
- b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral, yaitu dalam setiap memperkenalkan konsep atau bahan yang baru perlu memperhatikan konsep atau bahan siswa sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari dan sekaligus untuk mengingatkan kembali pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika. Metode spriral bukanlah mengajarkan konsep hanya dengan pengulangan atau perluasan saja tetapi harus ada peningkatannya
- c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif, yaitu dengan memperhatikan pernyataan umum kemudian ke pernyataan khusus

¹¹ Erman Suherman dkk. *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: Jica- Universitas Pendidikan Indonesia. 2001) Hal. 18

¹² *Ibid.* Hal. 184

- d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran yang konsisten, artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya, sehingga bersifat tetap tidak berubah.

B. Pengertian Kreativitas Belajar

Terdapat banyak sekali defenisi dari kreativitas. Hal ini disebabkan oleh beragamnya cara pandang atau perspektif seseorang dalam memaknai kreativitas. Berikut ini terdapat defenisi kreativitas menurut beberapa ahli, antara lain.

Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru, yang sebelumnya tidak dikenal pembuatnya.¹³ Yang mana kreativitas itu merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam membuat suatu hal yang baru, yang belum diketahui oleh orang lain.

Kreativitas merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menemukan dan menciptakan suatu hal baru. Hasil karya ide-ide baru itu sebelumnya tidak dikenal oleh pembuatnya maupun orang lain. Kemampuan ini merupakan pembentukan kombinasi dari informasi yang diperoleh dari pengalaman-pengalaman sebelumnya menjadi hal yang baru, berarti dan bermamfaat.¹⁴ Kreativitas berasal dari kata “*to create*” artinya membuat. Dengan kata lain kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk membuat

¹³ Elizabeth B. Hurlock, *Perkembangan Anak Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 1978) Hal.4

¹⁴ Fuad Nasori dab Mucharam, Rachmy Diana, *Mengembangkan Kreativitas Dalam Perspektif Psikologi Islam*, (Jakarta: Menara Kudus, 2002). Hal 33

sesuatu apakah itu dalam bentuk ide, langkah atau produk.¹⁵ Jadi dalam membuat sesuatu itu bukan hanya memberikan sesuatu yang baru, tetapi dengan memberikan sebuah ide atau gagasan sudah termasuk di dalam kreativitas.

Clark Monstakos, seorang psikolog humanistik menyatakan bahwa kreativitas adalah pengalaman mengekspresikan (mengaktualisasikan) identitas individu dalam bentuk terpadu dalam hubungan dengan diri sendiri, dengan alam dan orang lain.¹⁶ Maksudnya pengalaman dalam mengungkapkan tambahan (ide atau semua yang berhubungan dengan sesuatu yang akan dikreasikan tersebut) yang dimiliki terhadap hasil dari orang lain.

Kreativitas adalah kemampuan membuat kombinasi baru berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada. Biasanya orang mengartikan kreativitas sebagai daya cipta, sebagai kemampuan untuk menciptakan hal-hal yang baru sama sekali tetapi merupakan gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya.

Kreativitas belajar merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menciptakan hal-hal yang baru dalam proses pembelajaran baik dalam kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan yang diperoleh dari guru dalam proses belajar mengajar sehingga dapat membuat kombinasi yang baru dalam belajarnya.

¹⁵ Momon sudarma, *Mengembangkan Keterampilan Berfikir Kreatif*, (Jakarta: Rajawali Press, 2013), Hal.9

¹⁶ Mimik Supartini, *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dan Kreativitas Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Tinggi Di SD N Mangunharjo 3 Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo*, *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI) Volume 10 No 2 (2016) 277-293* Hal.282

Berdasarkan beberapa definisi yang diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa kreativitas belajar merupakan suatu proses mental peserta didik dalam memberikan gagasan, proses, metode ataupun produk baru yang efektif yang bersifat imajinatif (daya pikir untuk membayangkan dan menkreasikan sesuatu berdasarkan kenyataan dan pengakaman), fleksibel (sesuai dengan yang akan dikreasikan), dan diskontinuitas (proses perkembangan yang menggunakan proses-proses yang berbeda dari yang sebelumnya), yang berguna untuk memecahkan suatu masalah yang ada dalam pembelajaran. Kreativitas juga merupakan bagian dari usaha seseorang. Kreativitas akan menjadi seni yang baru ketika seseorang melakukan kegiatan dan berhasil dalam mengkreasikannya.

Dalam pengertian pembelajaran di kelas kreativitas diartikan sebagai kemampuan untuk mendapatkan ide-ide, khususnya yang bersifat asli (*original*), berdaya cipta (*inventive*), dan baru (*novelty*). Pendefinisian ini menekankan pada aspek proses maupun produk yang diadaptasikan pada kepentingan pembelajaran. Dalam penelitian ini kreativitas ditekankan pada proses dan produk yang berupa ide-ide baru yang berguna. Kreativitas dipandang sebagai suatu kemampuan maupun aktivitas kognitif individu yang menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam memandang suatu masalah atau situasi.

Kreativitas belajar didefinisikan sebagai proses mental yang melibatkan pemunculan gagasan atau konsep baru, atau hubungan baru antara gagasan dan konsep yang sudah ada. Dari sudut pandang keilmuan, hasil dari

pemikiran kreatif, kadang disebut pemikiran divergen, yang biasanya dianggap memiliki keaslian dan kepantasan dengan ciri-ciri : *fleksibilitas, originalitas, elaborasi dan fluency*. Dalam meningkatkan kreativitas siswa maka akan digunakan media ICT (*Information and Communication Technology*)¹⁷. Maksudnya peserta didik dikatakan kreatifitas adalah jika peserta didik mampu memberikan gagasan-gagasan baru tentang materi yang diarkan dengan menghubungkan konsep yang sudah ada sebelumnya.

Dengan demikian siswa dapat dengan sendirinya belajar secara mandiri, dan menemukan berbagai penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan berbagai media yang berbasis IT. Dalam hal ini siswa tidak harus bergantung pada guru dalam menerima pelajaran dan menyelesaikan setiap permasalahan yang akan dihadapi tetapi juga dapat memperkaya wawasan tentang hal-hal baru ataupun penyelesaian-penyelesaian yang baru sehingga dalam pembelajaran ini guru hanya mengarahkan siswa dalam pembelajaran ataupun guru hanya sebagai fasilitator seperti yang disebutkan di dalam kurikulum 2013.

Kreativitas dalam matematika (kreativitas matematis) menurut Krutetskii (1976) merupakan kemampuan (abilities) siswa yang berhubungan dengan suatu penguasaan kreatif mandiri (independent) matematika di bawah pengajaran matematika, formulasi mandiri masalah-masalah matematis yang tidak rumit (uncomplicated), penemuan cara-cara dan sarana dari penyelesaian

¹⁷ Mediawati Somalangi “*Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Media ICT (Information and Communication Technology)*”. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Makassar).

masalah, penemuan bukti-bukti teorema, pendeduksian mandiri rumus-rumus dan penemuan metode asli penyelesaian masalah non standar. Kreativitas matematika dalam kajian ini menekankan pada pemecahan masalah dan pengajuan masalah matematika.¹⁸

a. Unsur Karakteristik Kreativitas

Elizabeth B. Hurlock mengemukakan pendapat bahwa unsur karakteristik kreativitas yaitu:¹⁹

1. Kreativitas merupakan proses bukan hasil
2. Proses itu mempunyai tujuan, yang mendatangkan keuntungan bagi orang itu sendiri atau kelompok sosialnya
3. Kreativitas mengarah ke penciptaan sesuatu yang baru, berbeda dan karenanya unik bagi orang itu, baik berbentuk lisan maupun tulisan, konkret ataupun abstrak
4. Kreativitas timbul dari pemikiran divergen, sedangkan konformitas dan pemecahan masalah sehari-hari timbul dari pemikiran konvergen
5. Kreativitas merupakan suatu cara berpikir, tidak sinonim dengan kecerdasan, yang mencakup kemampuan mental selain berpikir
6. Kemampuan untuk mencipta bergantung pada perolehan pengetahuan yang diterima
7. Kreativitas merupakan bentuk imajinasi yang dikendalikan yang menjurus kearah beberapa bentuk prestasi, misalnya melukis, membangun dengan balok, atau melamun

¹⁸ Ali Mahmudi "Tinjauan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika" *Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* Volume 4, Nomor 2, Desember 2008

¹⁹ Elizabeth B. Hurlock, *Op. Cit.* Hal.5

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kreativitas

Clark di dalam buku Muhammad Ansori mengkategorikan faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas ke dalam dua kelompok yaitu faktor yang mendukung dan faktor yang menghambat. Adapun yang termasuk ke dalam faktor-faktor pendukung antara lain:²⁰

1. Situasi yang menghadirkan ketidaklengkapan serta keterbukaan
2. Situasi yang memungkinkan dan mendorong timbulnya banyak pertanyaan
3. Situasi yang dapat mendorong dalam rangka menghasilkan sesuatu
4. Situasi yang mendorong tanggung jawab dan kemandirian
5. Situasi yang menekankan inisiatif diri untuk menggali, mengamati, bertanya, merasa, mengklasifikasikan, mencatat, menerjemahkan, memperkirakan, menguji hasil prakiraan, dan mengkomunikasikan
6. Perhatian orang tua terhadap minat anaknya, stimulasi dari lingkungan sekolah, dan motivasi diri

Dan yang termasuk ke dalam faktor-faktor menghambat, antara lain:²¹

1. Adanya kebutuhan akan keberhasilan, ketidak beranian dalam mengambil resiko atau upaya mengejar sesuatu yang belum diketahui
2. Konformitas terhadap teman-teman kelompoknya dan tekanan social

75 ²⁰ Muhammad Ansori, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: Wacana Prima, 2007) Hal. 74-

²¹ *Ibid.* Hal.74-75

3. Kurang berani dalam melakukan eksplorasi, menggunakan imajinasi, dan menyelidiki
4. Diferensiasi antar bekerja dan bermain
5. Otoritarianisme
6. Tidak menghargai terhadap fantasi dan khayalan

c. Indikator Dari Kreativitas Belajar

1. Kefasihan

Kefasihan adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan ataupun pernyataan dalam jumlah yang banyak (jawaban yang diberikan lebih dari satu).

2. Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak macam pemikiran, dan mudah berpindah dari jenis pemikiran tertentu pada jenis pemikiran lainnya. Fleksibilitas juga merupakan kemampuan untuk mencari solusi menggunakan beragam pendekatan dalam memecahkan suatu permasalahan.

3. Orisinalitas

Orisinalitas adalah kemampuan untuk berpikir dengan cara baru atau dengan ungkapan yang unik, dan kemampuan untuk menghasilkan pemikiran-pemikiran yang tidak lazim daripada pemikiran yang jelas diketahui. Orisinalitas juga merupakan kemampuan manusia untuk mencetuskan gagasan-gagasan atau ide yang asli.

4. Elaborasi

Elaborasi adalah kemampuan untuk menambah atau memerinci hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi. Elaborasi juga merupakan suatu kemampuan untuk menggarap dan mengamati objek secara tekun dan cermat yang pengembangannya dilakukan melalui aktivitas eksperimen.²²

C. Pengertian Media Pembelajaran

Secara harfiah pengertian dari kata media adalah “perantara” atau “pengantar”. *Associate for Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media adalah segala bentuk yang digunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *Education Association* (NEA) mendefinisikan media sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dan dapat mempengaruhi efektifitas program instructional.²³

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Modeo adalah perantara atau pengantar pesan dari pengiriman ke penerima pesan.²⁴

²² Fitriani Daulay. Pengaruh penerapan metode pembelajaran Discovery terhadap kreativitas belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan (Skripsi IAIN Padangsidimpuan program Studi Matematika Tahun 2014) Hal.

²³ Asnawir & Basyiruddin Usman. *Media Pembelajaran*. (Penerbit Ciputat Pers, Jakarta 2002) Hal.11

²⁴ Arief S. Sadiman dkk. *Media Pendidikan*. (Penerbit PT. Raja Grafindo. Jakarta 2010) Hal. 6

Jadi dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan pengetahuan atau pelajaran kepada siswa. Media juga merupakan segala sesuatu yang dapat dijadikan untuk menarik perhatian siswa supaya dapat menjadikan proses belajar mengajar menjadi lebih efisien.

a. Fungsi Media Pembelajaran

Pada awalnya media pembelajaran hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami.²⁵

Dibutuhkannya media disebabkan karena matematika itu bersifat abstrak sehingga peserta didik merasa kesulitan dalam memahami pelajaran matematika, maka dari itu diberikanlah media agar pelajaran itu lebih mudah dipahami.

b. Kegunaan Media Pembelajaran

Secara umum kegunaan media pendidikan mempunyai kegunaan sebagai berikut:²⁶

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan berkala).
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra.

²⁵ Asnawir dan Basyiruddin Usman. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Ciputat Pers, 2002)Hal.20-21

²⁶ Sadiman dan Rahardjo, dkk. *Media Pendidikan*. (Jakarta: RajaGrafindo Parsada, 1993) Hal. 16-17

3. Dengan menggunakan media secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik.
4. Bias mengatasi sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda.

c. Karakteristik Media Pembelajaran

Ada beberapa karakteristik dari media pembelajaran, antara lain:

1. Media Audio

Media audio berkaitan dengan indera pendengar, di mana pesan yang disampaikan dituangkan dalam lambing-lambang auditif, baik verbal (ke dalam kata-kata tau bahasa lisan) maupun non verbal.²⁷ Media audio itu lebih mengacu kepada pendengaran peserta didik itu sendiri. Karena media audio ini biasanya lebih identic dengan suara-suara.

2. Media Visual

Media visual adalah semua alat peraga yang digunakan dalam proses belajar yang bisa dinikmati lewat panca-indera mata. Dimana peserta didik lebih banyak menggunakan penglihatannya lam menggunakan media visual ini.

3. Media Visual Dua Dimensi

Media visual dua dimensi merupakan media yang bersifat elektronik yang diproyeksikan dan terdiri perangkat keras (*Hardware*)

²⁷ Asnawir dan Basyiruddin Usman. *Op. Cit.* Hal.83

dan perangkat lunak (*Software*). Penggunaan media ini memerlukan aliran listrik untuk dapat menggerakkan pemakaiannya.²⁸

Jadi, dari penjelasan diatas. *Microsoft Mathematic* merupakan media pembelajaran yang berberasis Visual dua dimensi. Karena *Microsoft Mathematics* merupakan media yang bersifat elektronik, yang hanya bias digunakan melalui alat elektronik seperti laptop ataupun komputer.

D. *Microsoft Mathematics*

Pengembang dari *Microsoft Mathematics* adalah Microsoft Corporation. *Microsoft Mathematics* adalah program edukasi, dibuat untuk sistem operasi *Microsoft Windows*. yang membantu pengguna untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan sains. Aplikasi ini dibangun dan diprakarsai oleh Microsoft, dimana secara pokok ditargetkan untuk siswa sebagai alat bantu belajar. *Microsoft Mathematics* merupakan software baru yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan tugas matematika dan sains dengan lebih cepat dan mudah dalam mengajarkan konsep dasar yang penting. Fitur *Microsoft Mathematics* mampu membantu siswa menyelesaikan permasalahan yang kompleks pada Aljabar, Trigonometri, Kalkulus, Fisika dan Kimia.²⁹

²⁸ *Op. Cit.* Hal. 58

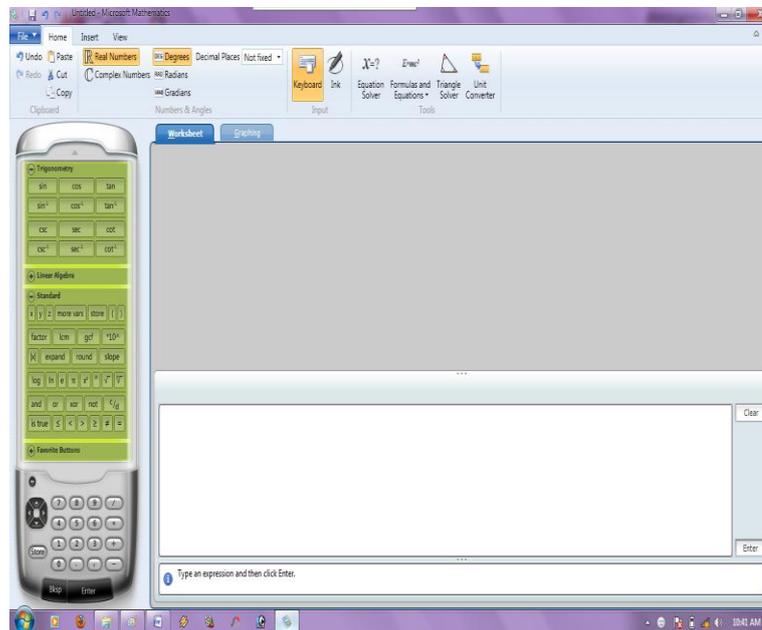
²⁹ Gabriella Elsa Suryacitra dan Ria Oktavia. *Pemamfaatan Program Microsost Mathematics Untuk Meningkatkan Ketelitian Siswa Kelas XI Dalam Menyelasaikan Soal Perkalian Bah Matrix.* (Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta) Hal. 648

Sebagian besar dari materi persamaan kuadrat bisa diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*. Tetapi yang namanya media. Tetaplah ada kekurangannya, meski tidak dalam penyelesaian matematika. Seperti di dalam pembelajaran kimia dan fisika, penjelasan dari setiap soal yang di jawab tidak semua mempunyai langkah-langkah dalam penyelesaiannya.

Matematika merupakan mata pelajaran yang bidang kajiannya abstrak dan memerlukan daya berpikir logis sehingga untuk menyampaikannya diperlukan suatu media agar siswa menjadi lebih memahami materi yang disampaikan dan merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan daya berpikir logis. Salah satu media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan saat ini adalah penggunaan software. Salah satu dari software tersebut adalah *Microsoft Mathematics*. Keberadaan software dapat membantu guru untuk menyampaikan materi matematika yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena software dapat memvisualkan hal itu. Software yang dibuat sebagian besar juga dibuat untuk melatih daya kreativitas dan daya kritis siswa.³⁰

³⁰ Aminah Ekawati, *Penggunaan Software Geogebra dan Microsoft Mathematic Dalam Pembelajaran Matematika, Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, No.3, September-Desember 2016*. Hal. 148

a. Tampilan umum dari *Microsoft Mathematic*



Gambar 2.1

Tampilan dari Microsoft Mathematics

b. Fitur dari Microsoft Math³¹

Adapun beberapa fitur dari *Microsoft Mathematics* antara lain:

1. Panduan dalam menyelesaikan perhitungan secara langkah demi langkah dan interaktif
2. Graphing calculator dapat mengatur tampilan datanya dalam 2 dimensi maupun 3 dimensi yang berwarna
3. Dilengkapi dengan database rumus penting hingga lebih dari 100 rumus yang sering digunakan dalam perhitungan

³¹ Aminah Ekawati, *Penggunaan Software Geogebra Dan Microsoft Mathematic Dalam Pembelajaran Matematika, (Jurnal Pendidikan Matematika Vol.2, No.3, September-Desember 2016) Hal. 151-152*

4. Mempunyai banyak metode penyelesaian yang membantu menyelesaikan perhitungan dengan cepat
 5. Memiliki unit Conversion Tool yang lengkap meliputi panjang, luas, volume, berat, temperatur, tekanan, energi, daya, kecepatan, waktu, dan masih banyak lagi.
- c. Pengenalan fitur-fitur *Microsoft Mathematic* dan jenis Materi yang dapat diselesaikan



Gambar 2.2

Tampilan *Kalkulator Pad*

Tool utama dalam Microsoft Mathematics merupakan fitur kalkulator scientific dengan kemampuan menggambar grafik dan menyelesaikan persamaan. Anda dapat menggunakannya seperti kalkulator biasa dengan klik tombol-tombol yang disediakan, atau dapat juga menggunakan keyboard untuk menuliskan ekspresi matematika yang akan dikerjakan.

1) *Kalkulus*

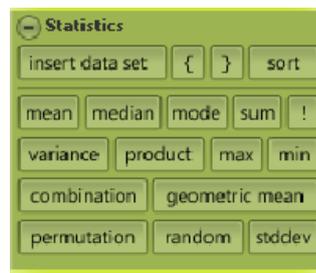


Gambar 2.3

Menu pada operasi Kalkulus

Pada fitur yang ini, kita dapat menggunakannya untuk menyelesaikan materi-materi yang ada dalam kalkulus.

2) *Statistik*

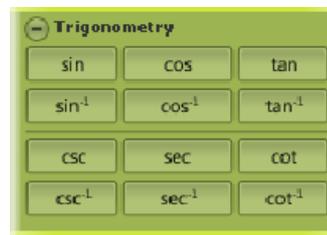


Gambar 2.4

Menu untuk menyelesaikan operasi statistik

Dalam menu ini tersedia fasilitas memasukkan data, mengurutkan data, menentukan nilai rata-rata, median, modus, jumlah, faktorial, variansi, simpangan baku, minimum, maksimum, kombinasi, permutasi, rata-rata geometri

3) *Trigonometry*

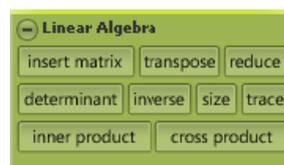


Gambar 2.5

Menu untuk menyelesaikan soal-soal trigonometri

Dalam perhitungan trigonometri anda dapat memilih satuan ukuran sudut pada tab **Home**, grup **Number & Angles**, yaitu **degrees, radians atau gradians**. Satuan degree merupakan default pada Microsoft Mathematics, kecuali ketika anda bekerja dengan bilangan kompleks

4) *Linear Algebra*



Gambar 2.6

Menu untuk menyelesaikan soal-soal aljabar

Menu ini menyediakan fasilitas menentukan invers matriks, menghitung determinan, ukuran matriks, inner dan cross product, serta reduksi matriks

5) *Standard*



Gambar 2.7

Menu untuk menyelesaikan operasi standard

Menu ini menyediakan fasilitas untuk menyimpan data (store), evaluasi logika, menyelesaikan ketaksamaan, mencari faktor persekutuan terbesar (gcf), faktor keipatan terkecil (lcm), slope, pembulatan, dan operator standar lainnya

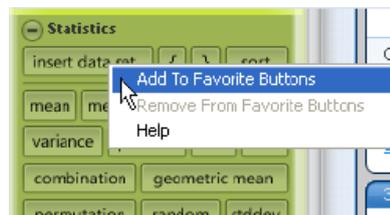
6) *Favorite Button*



Gambar 2.8

Menu Favorite

- a) Peneliti dapat menambahkan/ menghilangkan tombol favorit dengan cara klik kanan tombol yang peneliti ingin masukkan ke **Favorite Buttons**. Misal ingin memasukkan tombol **insert data set** ke **Favorite Buttons**, caranya adalah klik kanan pada tombol **insert data set**, sehingga muncul pilihan **Add to Favorite Buttons**, **Remove From Favorite Buttons** dan **Help**.



Gambar 2.9

Menu Favorite

- b) Pilih **Addto Favorite Butons** dan tombol insert data set akan muncul



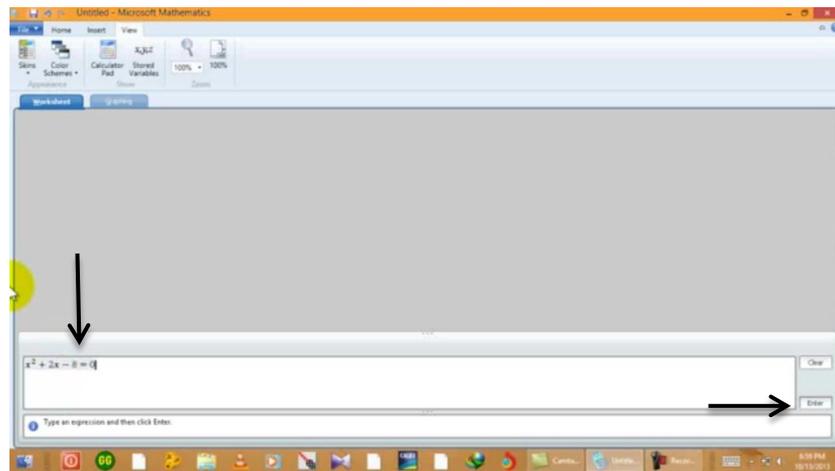
Gambar 2.10

Menu Favorite Button

d. ***Microsoft Mathematics* Pada Materi Persamaan Kuadrat**

Siswa dapat menggunakan aplikasi ini untuk materi persamaan kuadrat $Y = x^2 + bx + c$ untuk mengetahui pengaruh nilai a dan c. Pembelajaran dimulai dengan tahapan sebagai berikut:

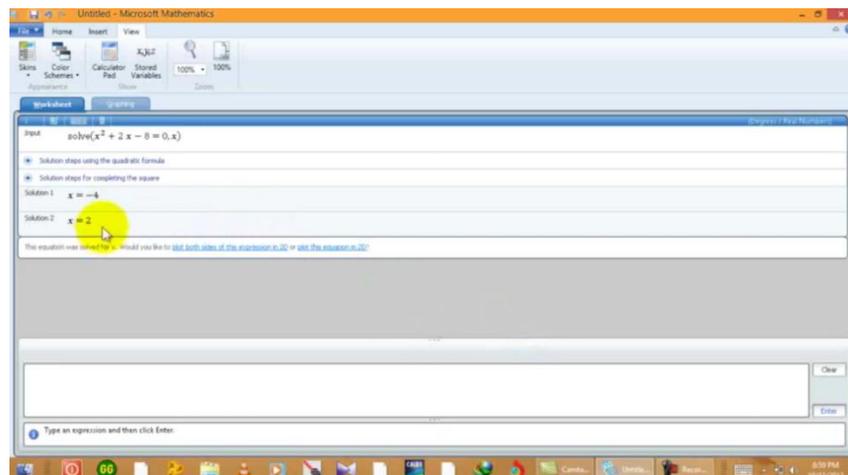
1. Buka *Microsof Mathematics*, Masukkan soal kedalam worksheet pada *Microsoft mathematics*, setelah soal selesai di tuliskan maka klik done pada sudut bawah tampilan *Microsoft Mathematicus*



Gambar 2.11

Penyelesaian Soal Menggunakan *Microsoft Mathematics*

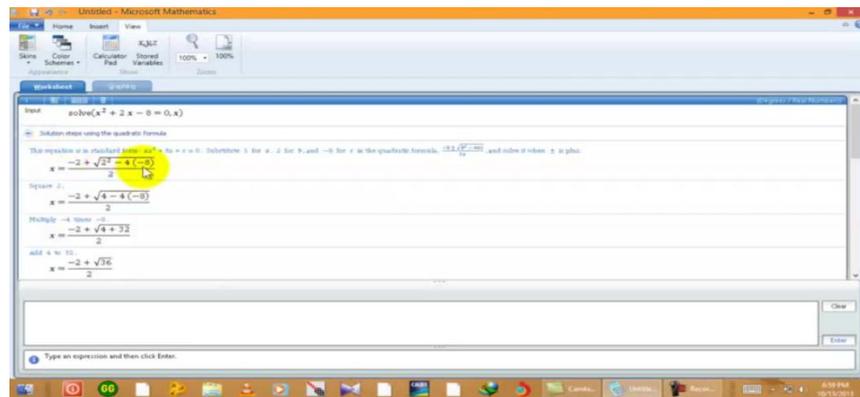
2. Kemudian akan muncul hasil dari persamaan tersebut,



Gambar 2.12

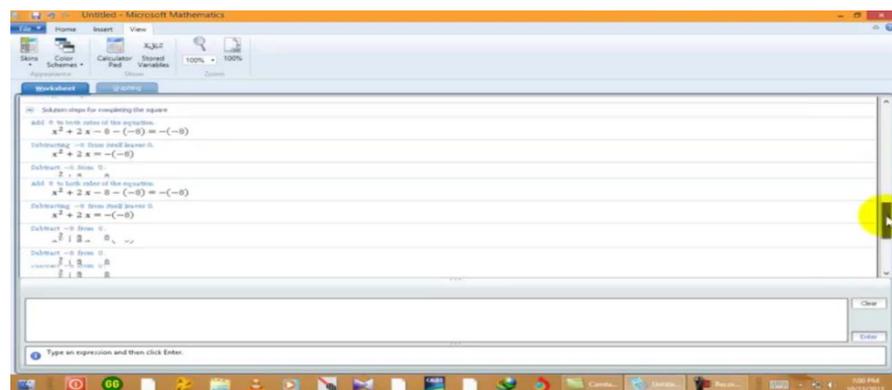
Penyelesaian Soal Menggunakan *Microsoft Mathematics*

3. pengguna bisa memilih berbagai cara dalam menyelesaikannya dengan mengklik *solution step using the quadratic formula* atau *solution step for completing the square*.



Gambar 2.13

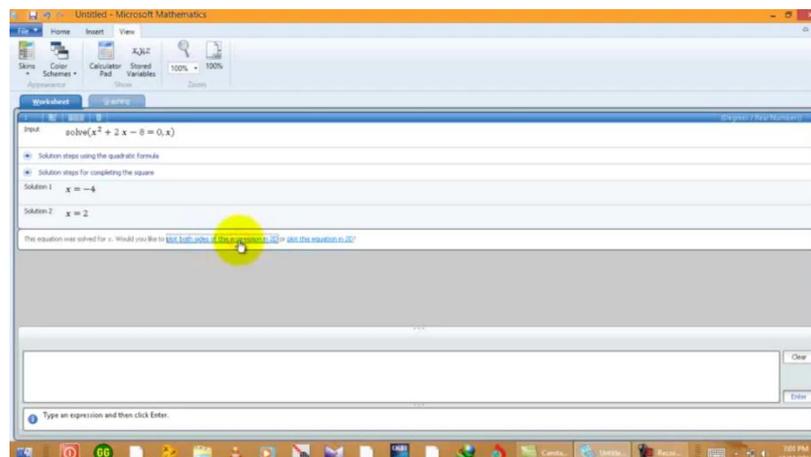
Penyelesaian Soal Menggunakan *Microsoft Mathematics*



Gambar 2.14

Penyelesaian Soal Menggunakan *Microsoft Mathematics*

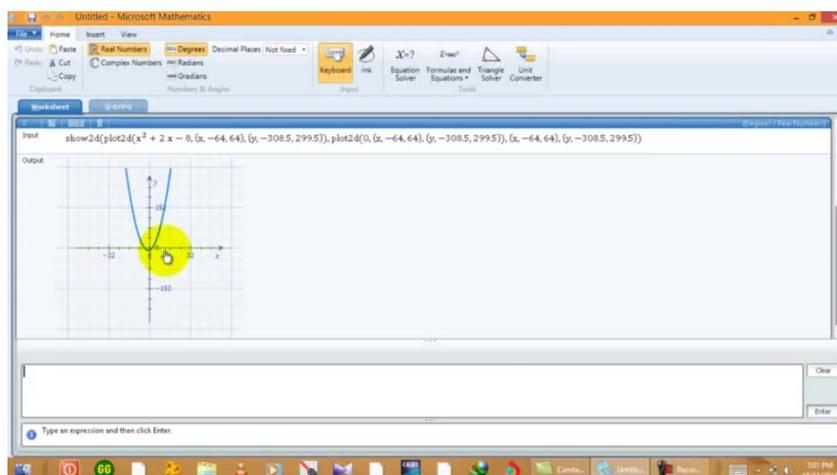
- Untuk menggambar grafik pengguna bisa menggambarannya pada *Worksheet* dan *Grafing*. Dengan mengklik *plot both sides of this expression in 2D*



Gambar 2.15

Penyelesaian Soal Menggunakan *Microsoft Mathematics*

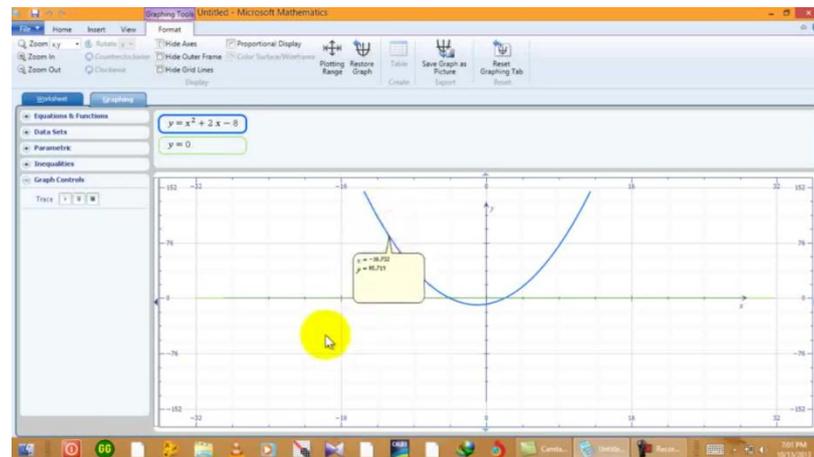
5. Akan muncul gambar seperti dibawah ini.



Gambar 2.16

Penyelesaian Soal Menggunakan *Microsoft Mathematics*

6. Jika pengguna ingin melihat setiap titik-titik pada grafiknya, tinggal klik pada garis grafiknya, seperti gambar berikut ini



Gambar 2.17

Penyelesaian Soal Menggunakan *Microsoft Mathematics*

E. Penelitian Terdahulu

Untuk menguatkan penelitian ini, maka diambil penelitian yang relevan terhadap judul penelitian ini, antara lain:

1. Reynaldi Fahreza Batubara, “Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidimpun”.³² Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Padangsidimpun, jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan metode eksperimen. Alat yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data adalah angket dan tes. Setelah data diperoleh maka peneliti melakukan analisis data. Berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov Z (Pretest) = 2,578*

³²Reynaldi Fahreza Batubara, Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidimpun, (Skripsi IAIN Padangsidimpun Program Studi Matematika Tahun 2017)

dan *Kolmogorov-Smirnov Z (Postest) = 6,672* dengan demikian *Pretest < Postest*. Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Dengan demikian $H_a : \mu_1 > \mu_2$ diterima, artinya rata-rata minat dan hasil belajar matematika siswa pada materi aljabar dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematic* lebih baik dari pada rata-rata minat dan hasil belajar matematika siswa pada materi aljabar yang tidak menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematic*.

2. Hebron Pardede, “Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Dengan Memanfaatkan *Microsoft Mathematics*”³³ Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan dan produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul. Tahap-tahap pengembangan bahan ajar yang dilakukan adalah mengacu kepada model yang dikemukakan oleh Triagarajan yang dikenal dengan sebutan four-D model yaitu *define, design, develop* dan *disseminate*. Instrumen Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman angket dan soal-soal (*pretest* dan *posttest*). Sedangkan teknik analisis data adalah dengan mencari rerata dari setiap aspek yang dinilai pada lembar instrumen. Penilaian angket dilakukan dengan menggunakan rumus sedangkan penilaian *pre-test* dan *posttest*. Kesimpulan yang diperoleh bahwa mahasiswa sebanyak 75,9% menyatakan bahwa mata kuliah kalkulus sulit.

³³ Hebron Pardede “Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Dengan Memanfaatkan *Microsoft Mathematics*, Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN, Prodi Pendidikan Fisika, FKIP” (*Jurnal Universitas Hkbp Nommensen*, Medan ISSN: Volume-2, Edisi-2, September 2015)

Angka ini diperkuat dengan nilai pre-test dimana tingkat ketidak berhasilannya mencapai 72,4% (kategori kurang dan sangat kurang). Mahasiswa sebanyak 100% menginginkan sebuah alat berupa perangkat lunak untuk membantu menyelesaikan persamaan-persamaan kalkulus, sehingga tingkat keyakinan mereka tinggi terhadap soal-sal yang mereka kerjakan. Perangkat lunak *Microsoft Mathematics* dikategorikan berhasil meningkatkan motivasi dan minat belajar mahasiswa dan kategori baik dalam meningkatkan prestasi belajar, yang dapat dilihat pada hasil *posttest* > *pretest* pada materi limit.

3. Agusriyanti Puspitorini, “Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Dengan Penggunaan *Microsoft Mathematics* Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Sumenep”.³⁴ Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dan pendekatan kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini pre-eksperimen dengan jenis *One Group Pretest-Posttest Design*. Perbedaan hasil belajar antara sebelum diberi perlakuan dengan setelah diberi perlakuan digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *Microsoft Mathematics* dan peningkatan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus. Instrument Pengumpulan Data yang digunakan untuk proses perolehan data dalam penelitian ini adalah dengan tes dan wawancara. Setelah data diperoleh dari tes dan wawancara,

³⁴ Agusriyanti Puspitorini “Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Dengan Penggunaan *Microsoft Mathematics* Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Sumenep” (*Skripsi STKIP Sumenep Program Studi Tahun 2012*)

selanjutnya peneliti melakukan analisis data. Dari hasil tes mahasiswa atau 45% mahasiswa memperoleh nilai C yakni rentang nilai antara $55 \leq \text{nilai} < 61$ mahasiswa atau 30 % mahasiswa memperoleh nilai C+ yaitu $61 \leq \text{nilai} < 65$, 4 mahasiswa atau 20% mendapat nilai B- yakni $65 \leq \text{nilai} < 71$, 5% mendapat nilai B yakni rentang nilai $65 \leq \text{nilai} < 71$, sementara tidak ada mahasiswa yang mendapatkan nilai lebih tinggi dari B. Syarat mahasiswa agar dinyatakan lulus atau tuntas pada satu mata kuliah di STKIP PGRI Sumenep apabila mahasiswa memperoleh nilai minimal C+. Apabila dianalisis berdasarkan perolehan nilai pada setiap soal maka dapat diperoleh rata-rata skor hasil pretest 64,6. Jika dirata-rata tingkat keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan soal dengan materi turunan yang merupakan materi Kalkulus hanya berkisar 64,6 %. hal ini perlu adanya upaya perbaikan pembelajaran agar pemahaman terhadap konsep yang ada dalam mata kuliah Kalkulus benar-benar dipahami. Terlebih lagi materi dasar Kalkulus seperti turunan akan menjadi syarat untuk bisa menghitung integral. Selain itu Kalkulus 1 menjadi dasar mahasiswa untuk bisa memahami mata kuliah lanjutan yakni Kalkulus II.

Alasan peneliti memasukkan penelitian Reynaldi Fahreza Batubara adalah untuk melanjutkan penelitian peneliti tersebut. Karena yang diteliti oleh peneliti tersebut masih tentang ada atau tidaknya pengaruh dari *Microsoft Mathematics* terhadap hasil dan minat belajar. Dan dalam penelitian tersebut terdapat pengaruh terhadap minat dan hasil belajar siswa.

Begitu juga dengan penelitian Herbon Pardede, pada penelitian tersebut hanya membahas tentang pengembangan bahan ajar kalkulus. Dan juga penelitian dari Agusriyanti Puspitorini hanya membahas tentang pemahaman matematis siswa. Jadi alasan peneliti hanya ingin melanjutkan peneliti terdahulu tersebut. Karena terdapat penelitian yang mengatakan bahwasanya dengan menggunakan medi pembelajaran berbasis IT berupa *Microsoft Mathematics* bias mengembangkan kreativitas belajar dan daya berpikir logis siswa.

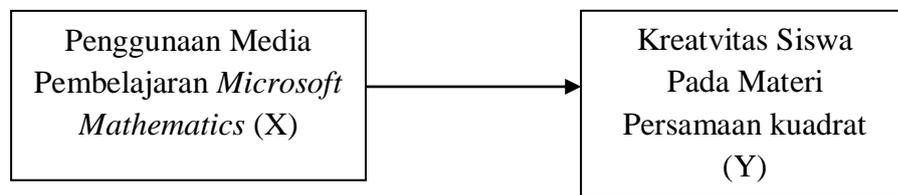
F. Kerangka Berpikir

Pada Kenyataan yang terjadi pada masa sekarang, masih banyak siswa yang menganggap bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Sehingga di dalam belajar matematika siswa hanya menghafal rumus, dan hanya tahu cara menyelesaikannya dengan cara yang ada dibuku saja, karena sebagian besar siswa tidak dapat memahami pelajarannya.

Pembelajaran yang terjadi disebagian besar sekolah di Indonesia pada dasarnya masih berpusat pada guru, sehingga menyebabkan siswa itu kurang aktif dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya siswa tidak dapat mengerti tentang materi yang diajarkan oleh guru dan hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Kreativitas siswa sangat diharapkan dalam proses pembelajaran, karena dengan kreativitas siswa itu, maka siswa akan lebih mengerti dan lebih ingat dengan materi yang diajarkan.

Untuk meningkatkan kreativitas belajar siswa diperlukan kegiatan belajar yang kreatif, bervariasi, menggunakan media atau alat peraga belajar. Dalam hal ini peneliti menggunakan media berbasis komputer, dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*. Karena *Microsoft Mathematics* baik digunakan untuk meningkatkan kreativitas siswa.

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir dari peneliti, maka dapat diperkirakan bahwa jika penggunaan media pembelajaran *microsoft mathematics* sudah baik maka akan berpengaruh terhadap Kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat. Hal ini dapat dilihat pada skema berikut ini:



G. Hipotesis Penelitian

secara etimologis, kata “hipotesis” terbentuk dari susunan dua kata yaitu: *hypo* dan *thesis*. *Hypo* berarti di bawah dan kata *Tesa* mengandung arti kebenaran. Kemudian kata itu digabungkan menjadi *hypothesis* yang dalam bahasa Indonesia banyak orang yang menyebutkan dengan kata hipotesa dan mengalami perubahan lagi dengan penyebutan hipotesis. Hipotesis ini mengandung makna suatu dugaan sementara. Hipotesis merupakan jawaban

sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis menyatakan hubungan antara apa yang kita cari atau ingin pelajari. Hipotesis adalah keterangan sementara dari hubungan fenomena-fenomena yang kompleks.³⁵ Jadi hipotesis dalam penelitian adalah jawaban sementara yang diberikan oleh peneliti terhadap penelitian yang akan dilaksanakan.

Beraskan landasan teori yang dijelaskan sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: “ada pengaruh antara penggunaan media pembelajarn *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas siswa di kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat”

³⁵ Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Media, 2016) Hal. 40

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMA N 1 Angkola Barat yang beralamat di Jl. Sibolga Km. 15 Kel. Sijinjak Kec. Angkola Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Desember 2018 sampai bulan April 2018, dengan pokok bahasan Persamaan Kuadrat. Pokok bahasan tersebut akan diajarkan melalui penggunaan *Software Microsoft Mathematics*.

Adapun alasan peneliti melakukan penelitian di SMA tersebut adalah karena di dalam sekolah tersebut belum diberlakukan pembelajaran berbasis IT khususnya di bidang studi Matematika, yaitu belum pernah dilakukannya pembelajaran matematika dengan berbantu media-media berbasis IT, seperti software *Microsoft Mathematics*.

Tabel 3.1

Time Schedule

Kegiatan	Tahun 2018		Tahun 2019					
	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juli
Pengesahan Judul	✓							
Penyusunan Proposal		✓						
Bimbingan Proposal			✓	✓				
Seminar Proposal					✓			
Revisi					✓			

Proposal								
Penelitian Tempat Lokasi							✓	
Penyusunan Laporan							✓	
Bimbingan Hasil Penelitian							✓	
Seminar Hasil Sidang								✓

B. Jenis Penelitian

Adapun jenis dari penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Dimana pengertian dari penelitian Kuantitatif itu adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya secara random, pengumpulan data menggunakan instrumental penelitian dan datanya berupa data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹

Metode yang dipakai di dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen adalah kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan/ tindakan/treatment terhadap tingkah laku suatu objek atau menguji hipotesis tentang ada atau tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain.² Jadi

¹ Ahmad Nizar Rangkti. *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Pustaka Media, 2014) Hal. 16-17

² *Ibid.* Hal.75

dalam penelitian eksperimen ini adalah suatu cara yang dilakukan untuk melihat apakah ada pengaruh penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas belajar siswa dengan kondisi yang terkendali. Maksudnya yaitu pada proses pembelajaran digunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematic* kelas control dengan proses pembelajaran konvensional.

Control group pre-test-post-test merupakan salah satu dari jenis desain pada penelitian eksperimen. Dan dalam hal ini peneliti menggunakan desain tersebut. Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada pengaruh perbedaan antara kelas control dengan kelas eksperimen. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dengan variabel yang diamati adalah kreativitas belajar siswa.

Tabel 3.2
Rancangan Eksperimen (*Pretest-Posttest Control Group Design*)³

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

T₁ : Tes awal pada kelas eksperimen

T₂ : Tes setelah diberi perlakuan mengajar pada kelas eksperimen

O₁ : Tes awal pada kelas kontrol

³ *Ibid.* Hal.83-84

- O₂ : Tes setelah diberi perlakuan mengajar pada kelas kontrol
- X : Perlakuan menggunakan Microsoft Mathematics
- : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional (metode ceramah)

C. Populasi dan Sampel

Penelitian dalam pendidikan biasanya bertujuan untuk mempelajari sesuatu yang berkenaan dengan kelompok besar individu dengan cara mempelajari melalui kelompok yang lebih kecil jumlahnya dari individu tersebut. Kelompok kecil yang dilibatkan langsung dalam penelitian disebut *Sampel*. Sampel terdiri dari sekelompok individu yang yang dipilih dari kelompok yang besar dimana pemahaman dari hasil penelitian akan diberlakukan. Kelompok besar individu yang mempunyai karakteristik umum yang sama ini disebut dengan *Populasi*.⁴

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Angkola Barat, yang terdiri dari:

Tabel 3.3
Keadaan Populasi kelas X MIPA/IPS SMA Negeri 1 Angkola Barat

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X MIPA 1	36
2	X MIPA 2	36
3	X IPS 1	36
4	X IPS 2	36
5	X IPS 3	36
Jumlah		175

⁴ Ibnu Hadjar. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada ,1996) Hal.133

Dalam hal ini peneliti melakukan pemilihan sampel dengan cara *purposive*. Dimana cara *purposive* itu adalah pemilihan individu dengan menggunakan penilaian pribadi peneliti berdasarkan pengetahuannya tentang populasi dan berdasarkan tujuan khusus penelitian.⁵ Sehingga yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 1 yang terdiri dari 36 orang sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA 2 yang terdiri dari 36 orang sebagai kelas eksperimen. Kelas ini dipilih berdasarkan nilai ujian mereka yang rendah. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* dan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional.

D. Teknik Pengumpulan Data

Di dalam penelitian, bukan hanya metode yang tepat saja yang perlu diperhatikan tetapi teknik pengumpulan data juga sangat perlu diperhatikan. Karena penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif.⁶

Dan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes sebagai alat untuk mengumpulkan data. Tes merupakan instrument atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja seseorang. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diberikan kepada masing-masing subyek yang menuntut pemenuhan tugas-tugas kognitif.⁷

⁵ Ahmad Nizar Ranguti. *Op. cit.* Hal. 48

⁶ Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: Rineka Cipta .2010) Hal. 158

⁷ Ibnu Hadjar. *Op. cit.* Hal. 173

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tes subjektif. Tes subjektif merupakan tes yang berbentuk essay (uraian). Tes yang berbentuk seperti ini merupakan sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.⁸ Jadi jenis tes ini sangat cocok digunakan untuk melihat kreativitas siswa dalam belajar, karena dengan tes tersebut kita bisa menilainya dari hasil jawaban dari tiap soal yang di berikan oleh peserta didik. Dan banyaknya tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 4 soal.

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Tes⁹

No	Idikator	Respon Terhadap Soal	Skor
1	Kefasihan/Kelancaran	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang tidak sesuai	0
		Memberikan sebuah jawaban yang sesuai tapi mengungkapkannya kurang jelas	1
		Memberikan sebuah jawaban yang sesuai dang pengungkapannya jelas	2
		Memberikan lebih dari satu jawaban tetapi pengungkapannya kurang jelas	3
		Memberikan lebih dari Satu jawaban dan pengungkapannya jelas	4
2	Fleksibel/Luwes	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang relevan	0
		Memberikan jawaban hanya satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	1
		Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
		Memberikan jawaban lebih dari satu cara tetapi hasilnya ada yang salah karea terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. (Jakarta: Bumi Aksara 2012) Hal.177

⁹ Alimatussakdiyah Nasution “Penerapan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Bagun Datar Di Kelas VII MTS N 2 Padangsidempuan” (*Skripsi IAIN Padangsidempuan Program Studi Matematika Tahun 2017*) Hal.44-45

		Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	4
3	Orisinilitas	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
		Memberikan jawaban dengan cara sendiri namun tidak dapat dipahami	1
		Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah selesai tetapi tidak selesai	2
		Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
		Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4
4	Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
		Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian	1
		Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi dan disertai perincian yang kurang detail	2
		Memperluas situasi dengan benar dan perincian yang kurang detail	3
		Memperluas situasi dengan benar dan memberi perincian secara detail	4

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Tes Kreativitas

Sub Variabel	Indikator	Diskriptor	No. Soal
Kreatif memecahkan masalah terbuka tentang mencari akar – akar persamaan kuadrat	1. Kelancaran	Memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan tentang mencari akar-akar persamaan kuadrat.	1
	2. Fleksibilitas	Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda pada materi mencari akar-akar persamaan kuadrat.	2
	3. Orisinilitas	Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa	3

		dalam menjawab pertanyaan tentang mencari akar-akar persamaan kuadrat.	
	4. Elaborasi	Menambahkan atau memperici suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut.	4

Jika pemberian skor untuk seluruh tes sudah dilakukan, maka langkah selanjutnya bentuk skor diubah menjadi bentuk nilai. Adapun prosedur penilaian dengan menggunakan rumus:¹⁰

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Kreteria penilaian:¹¹

Tabel 3.6
Distribusi Nilai

Peringkat	Nilai
Amat Baik	80-100
Baik	66-79
Cukup	56-65
Kurang	40-55
Gagal	30-39

E. Uji Validitas dan Rehabilitas Instrumen

1. Validitas Tes

Validitas sering diartikan dengan kesahihan. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas bilamana alat ukur tersebut isinya layak mengukur obyek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria

¹⁰Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 423

¹¹ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012) Hal. 211

tertentu. Validitas juga diartikan sebagai adanya kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran.

Berdasarkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini maka penulis melakukan uji validitas instrumen dengan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes tersebut dikatakan valid, begitu juga jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tes tersebut tidak valid. Adapun rumusnya yaitu:¹²

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tes.

$\sum x$ = jumlah skor butir soal.

$\sum y$ = jumlah skor total soal.

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal.

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat skor total soal.

N = jumlah sampel.

Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke-4 item soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.2 (taraf kesukaran *pretest*) dan lampiran 5.2 (taraf kesukaran *posttest*).

¹² Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 206.

Tabel 3.7
Validitas Soal Pretest

No. Soal	Koefisien Korelasi (r_{hitung})	Harga (r_{tabel})	Keterangan
1	0.576	0.329	Valid
2	0.359		Valid
3	0.721		Valid
4	0.754		Valid

Tabel 3.8
Validitas Soal Posttest

No. Soal	Koefisien Korelasi (r_{hitung})	Harga (r_{tabel})	Keterangan
1	0.680	0.329	Valid
2	0.366		Valid
3	0.810		Valid
4	0.570		Valid

2. Reliabilitas Tes

Istilah reliabilitas memuat arti dapat dipercaya, konsisten, tegas, dan relevan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai tarafkepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas test berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.¹³

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

¹³ Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1998), Hal.100

- r_{11} : koefisien reliabilitas tes
 n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
 1 : bilangan konstan
 $\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
 S_t^2 : varian total

Perhitungan harga r_{11} atau r_{hitung} untuk soal *pretest* sebesar 0,473 dan untuk soal *postest* sebesar 0,485. Harga tersebut dikonsultasikan dengan harga $r_{tabel} = 0,329$, maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini.

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal dapat dipandang sebagai kesanggupan siswa menjawab soal, tidak dilihat dari segi kemampuan guru mendesain soal tersebut. Untuk mencari taraf kesukaran soal peneliti menggunakan rumus:¹⁴

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P : taraf kesukaran

B : siswa yang menjawab soal betul

J : banyaknya siswa yang mengerjakan tes

¹⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 65.

Tabel 3.9
Klasifikasi Tingkat Kesukaran¹⁵

Rentang Nilai	Kategori
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke-10 item soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.4 (taraf kesukaran *pretest*) dan lampiran 5.4 (taraf kesukaran *posttest*).

Tabel 3.10
Tingkat Kesukaran *Pretest*

No. Item	Taraf Kesukaran	Interprestasi
1	0.94	Mudah
2	0.88	Mudah
3	0.66	Sedang
4	0.30	Sukar

Tabel 3.11
Tingkat Kesukaran *Posttest*:

No. Item	Taraf Kesukaran	Interprestasi
1	0.97	Mudah
2	0.97	Mudah
3	0.36	Sedang
4	0.83	Mudah

4. Daya Beda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan

¹⁵ *Ibid.*, hlm. 66.

dan siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan.

Maka peneliti menggunakan rumus daya pembeda, yaitu:¹⁶

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke- 10 item soal. Perhitungan selengkapnya untuk daya beda *pretest* terdapat pada lampiran lampiran 4.5 dan perhitungan untuk daya beda *posttest* pada lampiran 5.5.

Tabel 3.12
Klasifikasi Daya Pembeda¹⁷

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

Tabel 3.13
Daya Pembeda *Pretest*

No. Item	Daya Beda	Interprestasi
1	0.2	Jelek
2	0.1	Jelek
3	0.7	Baik
4	1	Baik Sekali

¹⁶ *Ibid.*

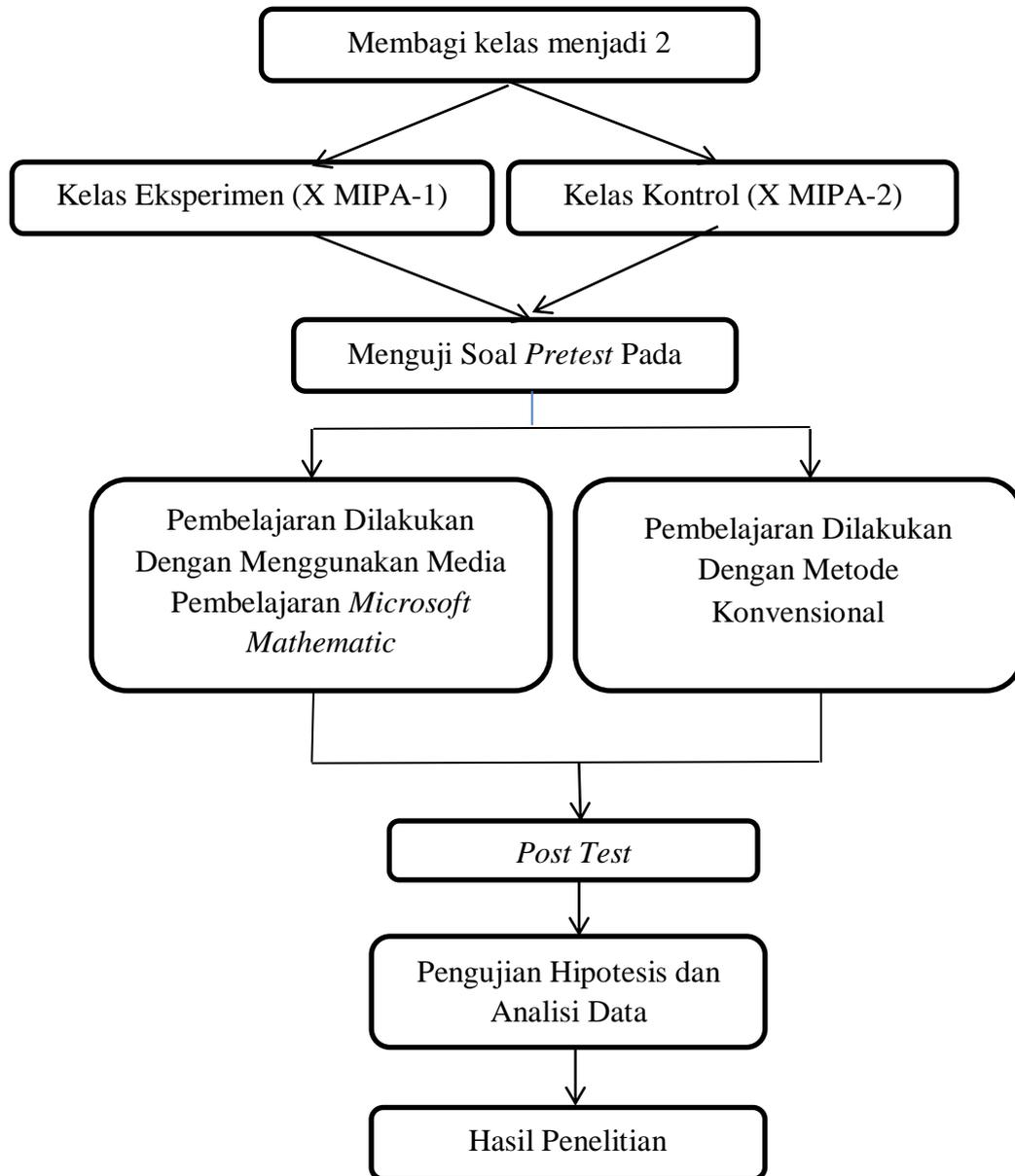
¹⁷ *Ibid.*

Tabel 3.13
Daya Pembeda *Posttest*

No. Item	Daya Beda	Interprestasi
1	0.1	Jelek
2	0.1	Jelek
3	1	Baik Sekali
4	0.8	Baik Sekali

F. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilaksanakan pada media pembelajaran *Microsoft Mathematic* yang ditunjukkan dalam peta konsep dibawah ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *Microsoft Mathematic* terhadap kreativitas belajar siswa di SMA Negeri 1 Angkola Barat khususnya pada materi Persamaan kuadrat.



Gambar 3.1

Prosedur Penelitian

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Awal (Pretest)

Untuk analisis data diawal digunakan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menghitung kenormalannya digunakan rumus Chi Kuadrat, yaitu:¹⁸

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_i)^2}{f_i}$$

Keterangan:

x^2 : harga chi kuadrat

k : jumlah kelas interval

f_o : frekuensi kelompok

f_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal dengan taraf signifikan 1% dan $dk = k - 3$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok kelas tersebut dikatakan homogen. Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:¹⁹

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

¹⁸ Ahmad Niizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 72.

¹⁹ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 249.

Dimana:

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) .

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata untuk membandingkan rata-rata kedua kelas yang digunakan dalam penelitian tersebut. Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:²⁰

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok kontrol

S_1^2 : variansi kelompok eksperimen

S_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dengan peluang $1-1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t

²⁰Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 73.

mempunyai harga-harga lain. Apabila kedua populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel) tetapi memiliki variansi yang tidak homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut.²¹

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_A^2}{n_1} + \frac{S_B^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 : Rata-rata sampel 2

S_A : Simpangan baku sampel 1

S_B : Simpangan baku sampel 2

n_A : Banyak sampel 1

n_B : Banyak sampel 2

2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir sama dengan uji analisis data awal, yaitu uji normalitas, homogenitas dan perbedaan rata-rata. Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:²²

a. Uji Normalitas

Dengan rumus:

²¹

²² Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 73-85

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

b. Uji Homogenitas

Dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t' yang digunakan ialah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Apabila data populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel) tetapi data populasi tidak homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$t = \frac{\frac{\sum d}{n}}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

d = selisih skor tes awal dengan tes akhir (d = x-y)

n = banyaknya sampel

d. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data yang menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi homogen, maka uji hipotesis dengan uji t.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Kreativitas Belajar Siswa

Pada bab ini diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpul menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel. Validasi dilakukan dengan uji coba di kelas X IPS 1 SMA Negeri 1 Angkola Barat

1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil pretest yang berisi tentang kondisi awal dari nilai hasil siswa kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi, nilai terendah, rentang data, mean, median, modus, standar deviasi dan variansi sampel. Deskripsi data nilai awal (*pretest*) dapat pada tabel 4.1

Tabel 4.1
Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi
Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Tertinggi	85	85
Nilai Terendah	35	45
Rentang Data	50	40
Mean	66.388	65
Median	70	67.5
Modus	75	70
Standar Deviasi	12.349	18.900
Variansi Sampel	189.475	142.857

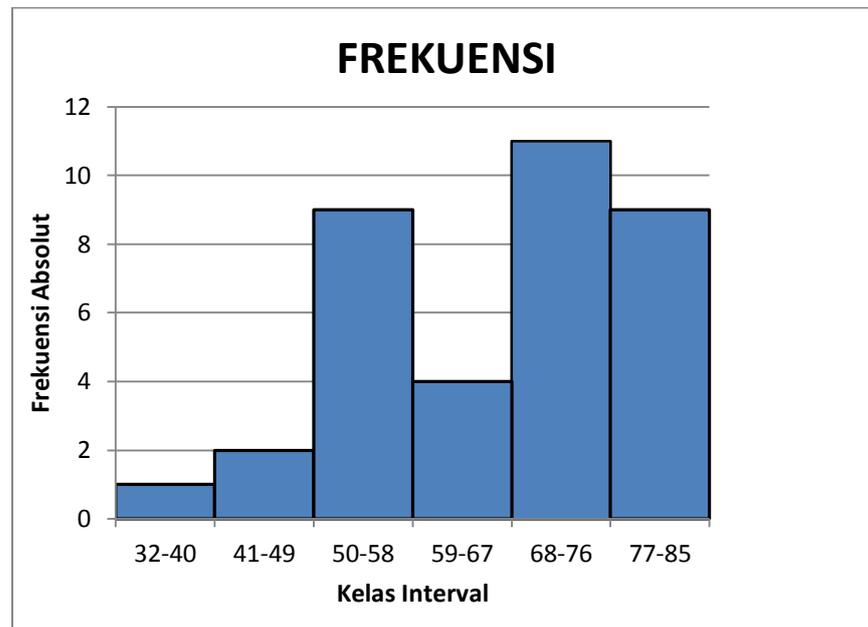
Dan dari hasil Deskripsi data pada tabel 4.1 ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh mean 66.388 termasuk ke dalam kategori baik. Di atas juga ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi yang sama. Pada kelas eksperimen yang memperoleh

nilai 85 terdapat 5 orang. Sedangkan pada kelas kontrol yang memperoleh nilai 85 terdapat 2 orang. standar deviasi dan varian sampel diperoleh untuk mengetahui simpangan baku dari data yang diperoleh. Jika standar deviasinya semakin kecil maka rentang antara nilai siswa tersebut tidak berada jauh dengan nilai mean. Sedangkan jika nilai standar deviasinya semakin besar maka rentang nilai dari siswa itu berada jauh dari mean. Untuk daftar nilai selanjutnya terdapat pada lampiran 5.1

Tabel 4.2
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen

No.	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	32-40	1	2.77%
2	41-49	2	5.55%
3	50-58	9	25%
4	59-67	4	11.11%
5	68-76	11	30.55%
6	77-85	9	25%
Jumlah		36	100%

Bila nilai awal kelas eksperimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.a



Gambar 4.1
Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4.2 dan gambar 4.1, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) terdapat sebanyak 16 siswa atau 44.43% yang memiliki nilai *pretest* dibawah rata-rata, dan terdapat sebanyak 20 siswa atau 55.55 % dan yang memiliki nilai *pretest* diatas rata-rata.

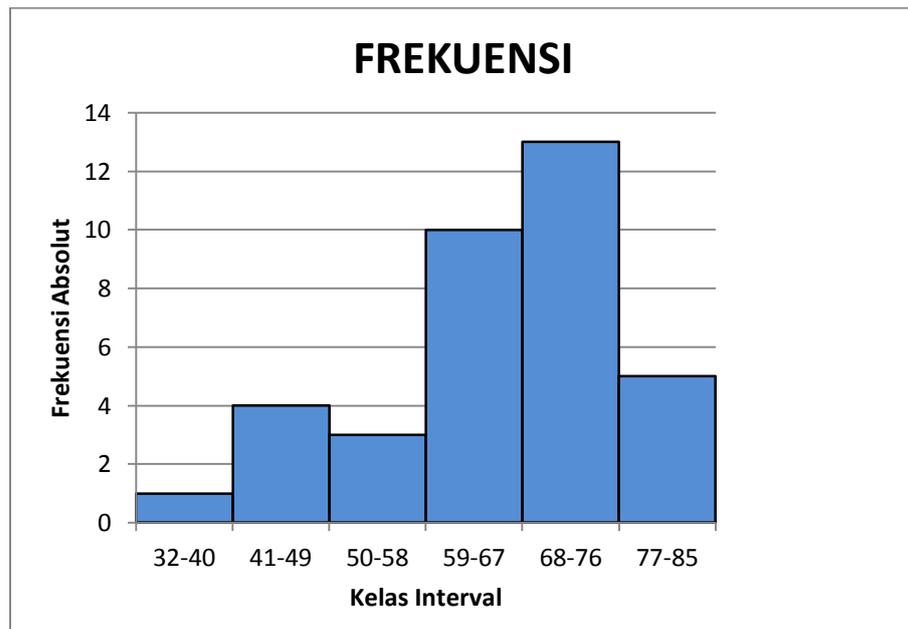
Kemudian berdasarkan hasil deskripsi data tabel 4.1, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol diperoleh nilai mean 65 termasuk ke dalam kategori cukup. Daftar distribusi frekuensi nilai *pretest* dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	32-40	1	2.78%
2	41-49	4	11.11%
3	50-58	3	8.33%

4	59-67	10	27.78%
5	68-76	13	36.11%
6	77-85	5	13.89%
Jumlah		36	100%

Bila nilai awal kelas kontrol divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.b



Gambar 4.2
Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol

Berdasarkan Analisis data pada table 4.3 Ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa yang memiliki nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) terdapat sebanyak 28 siswa atau 50% yang memiliki nilai *pretest* dibawah rata-rata dan terdapat sebanyak 18 siswa atau 50%, dan yang memiliki nilai *pretest* diatas rata-rata.

2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Postest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *Postest* yang berisi tentang kondisi Akhir nilai hasil siswa kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi, nilai terendah, rentang data, mean, median, modus, standar deviasi dan variansi sampel. Deskripsi data nilai Akhir (*Postest*) dapat pada tabel 4.4

Tabel 4.4
Deskripsi Nilai Akhir (*Postest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi
Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Tertinggi	95	95
Nilai Terendah	50	55
Rentang Data	45	40
Mean	82.083	77.777
Median	85	80
Modus	85 Dan 95	80
Standar Deviasi	10.712	11.680
Variansi Sampel	127.678	127.777

Berdasarkan hasil Deskripsi data pada tabel 4.3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh nilai mean 82.083 kategori baik sekali. standar deviasi dan varian sampel diperoleh untuk mengetahui simpangan baku dari data yang diperoleh. Jika standar deviasinya semakin kecil maka rentang antara nilai siswa tersebut tidak berada jauh dengan nilai mean. Sedangkan jika nilai standar deviasinya semakin besar maka rentang nilai dari siswa itu berada jauh dari mean. Daftar distribusi frekuensi nilai *Postest* dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

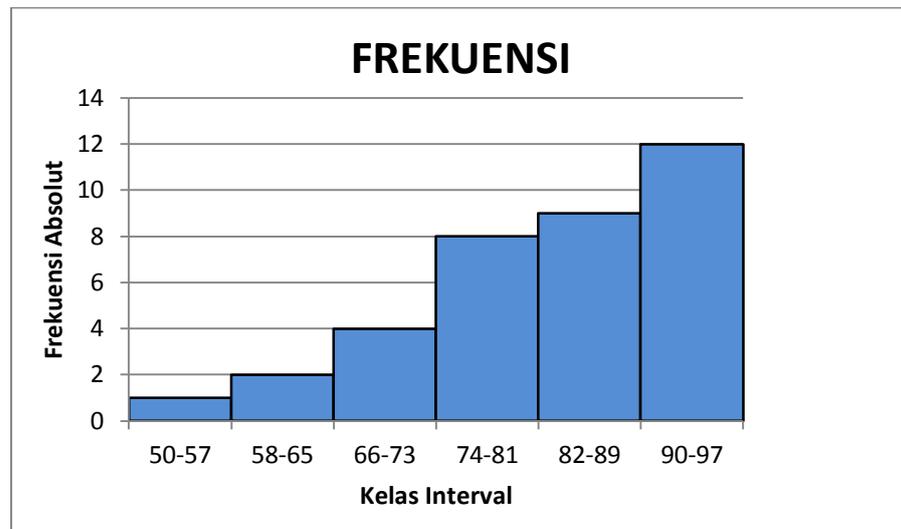
Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 4.4 di atas, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi yang sama.

Tetapi pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai 95 terdapat 9 orang. Sedangkan pada kelas kontrol yang memperoleh nilai 95 terdapat 2 orang. standar deviasi dan varian sampel diperoleh untuk mengetahui simpangan baku dari data yang diperoleh. Untuk daftar nilai selanjutnya terdapat pada ampiran 5.2

Tabel 4.5
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen

No.	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	50-57	1	2.78%
2	58-65	2	5.56%
3	66-73	4	11.11%
4	74-81	8	22.22%
5	82-89	9	25.00%
6	90-97	12	33.33%
Jumlah		36	100%

Bila nilai akhir kelas eksperimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.c



Gambar 4.3

Histogram Data Nilai Akhir (*Postest*) Kreativitas Belajar Siswa

Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Eksperimen

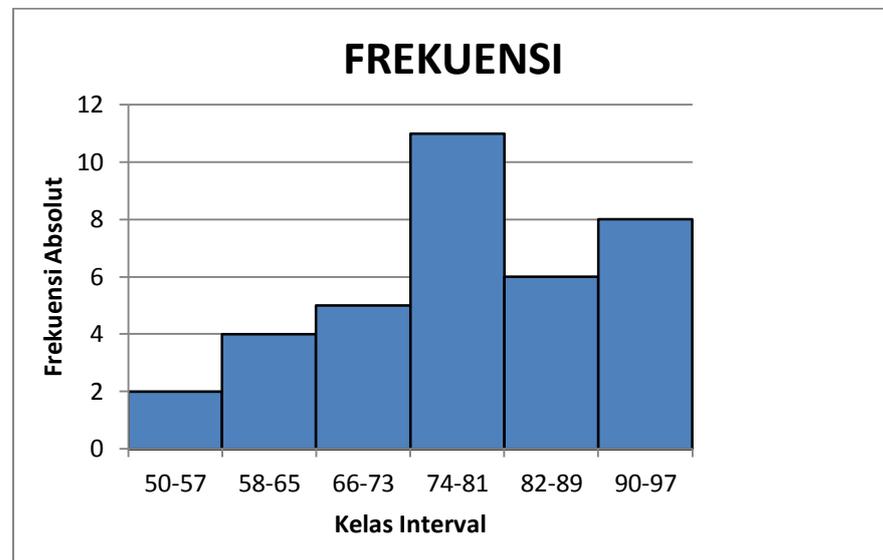
Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4.4 dan gambar 4.3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai *Postest* (setelah diberi perlakuan) terdapat sebanyak 7 siswa atau 19.45% yang memiliki nilai *postest* dibawah rata-rata, dan terdapat sebanyak 29 siswa atau 80.55% yang memiliki nilai *Postest* diatas rata-rata.

Tabel 4.6

Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Postest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol

No.	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	50-57	2	5.55%
2	58-65	4	11.11%
3	66-73	5	13.89%
4	74-81	11	30.56%
5	82-89	6	16.67%
6	90-97	8	22.22%
Jumlah		36	100%

Bila nilai Akhir kelas kontrol divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.d



Gambar 4.d
Histogram Data Nilai Akhir (*Postest*) Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4.5 dan gambar 4.d, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa yang memiliki nilai *Postest* (setelah diberi perlakuan) terdapat sebanyak 11 siswa atau 30.55% yang memiliki nilai *postest* dibawah rata-rata dan terdapat sebanyak 25 siswa atau 69.44 % yang memiliki nilai *Postest* di atas rata-rata.

B. Uji Persyaratan

- 1. Uji Persyaratan Terhadap Kreativitas Belajar Untuk Data Nilai Awal (*pretest*) Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Diberi Perlakuan (*Treatment*)**

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel berdistribusi normal:.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji *Chi-Kuadrat*, data yang diuji adalah nilai rata-rata tes (*pretest*) untuk kelas X MIPA 1 (Eksperimen) diperoleh $X_{hitung} = 5.757$ dan $X_{tabel} = 11.341$, sedangkan untuk kelas X MIPA 2 (kontrol) diperoleh $X_{hitung} = 10.877$ dan $X_{tabel} = 11.341$. Karena $X_{hitung} < X_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.1

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai varians yang homogen.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Variansinya homogen)

H_a : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Variansinya heterogen)

Variansi terbesar = 189.444

Variansi terkecil = 142.857

$$F_{hitung} = \frac{189.444}{142.857} = 1.326 \text{ dan } F_{tabel} = 2,004$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa

kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.1

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dari perhitungan diperoleh : $t_{hitung} = 1.739$ dan $t_{tabel} = 2,03$

Kriteria penerimaan H_0 apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. karena t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 maka dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan rata-rata. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berdasarkan analisis data nilai awal (*pretest*) diperoleh data bahwa populasi normal, homogen dan memiliki rata-rata nilai awal yang sama. Hal ini mempunyai arti bahwa kelas sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.1

2. Uji Persyaratan Terhadap Kreativitas Belajar Untuk Data Nilai Akhir (*postest*) Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Diberi Perlakuan (*Treatment*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel berdistribusi normal:.

$$H_0 : \text{Data berdistribusi normal}$$

$$H_a : \text{Data tidak berdistribusi normal}$$

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji *Chi-Kuadrat*, data yang diuji adalah nilai rata-rata tes (*postest*) untuk kelas VII-8 (Eksperimen) diperoleh $X_{hitung} = 7.198$ dan $X_{tabel} = 11.341$, sedangkan untuk kelas VII-9 (kontrol) diperoleh $X_{hitung} = 4.246$ dan $X_{tabel} = 11.341$. Karena $X_{hitung} < X_{tabel}$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampira 5.2

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai akhir sampel mempunyai varians yang homogen.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Variansinya homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Variansinya heterogen)}$$

$$\text{Variansi terbesar} = 127.678$$

$$\text{Variansi terkecil} = 127.777$$

$$F_{hitung} = \frac{127.678}{127.777} = 0.999 \text{ Dan } F_{tabel} = 2,004$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.2

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dari perhitungan diperoleh : $t_{hitung} = 5.569$ dan $t_{tabel} = 1.669$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} =$ peluang $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 70$; Diperoleh $t_{tabel} = 2.39$ dan $t_{hitung} = 5.569$, oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 5.2.

C. Pengujian Hipotesis

Dari uji persyaratan *postest* terlihat bahwa kedua kelas setelah perlakuan bersifat normal dan memiliki varians yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus uji-t pihak kanan, yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan pengaruh media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat. Hipotesis yang akan diuji adalah:

Jika $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya

Rata-rata kreativitas belajar siswa pada materi aljabar yang menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* tidak lebih baik dari rata-rata kreativitas belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

Jika $H_a : \mu_1 > \mu_2$ artinya

Rata-rata kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat yang menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* lebih baik dari rata-rata kreativitas belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan H_0 ditolak dan H_a diterima jika mempunyai nilai-nilai t_{hitung} 5.569 dan $t_{tabel} = 2.030$. Sehingga digunakan uji-t pihak kanan untuk minat terlihat bahwa, maka hipotesis penelitian dapat diterima dan uji-t pihak kanan untuk kreativitas belajar terlihat bahwa $t_{hitung} = 5.569 > t_{tabel} = 2.030$. Maka hipotesis penelitian dapat diterima bahwa rata-rata kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* lebih baik dari rata-rata kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat dengan tidak menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*. Rata-rata kelas eksperimen adalah 82.083 dan rata-rata pada kelas kontrol sebesar 77.777, Sehingga dapat disimpulkan bahwa **ada pengaruh yang signifikan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas belajar siswa pada materi Persamaan kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat.**

Dari perhitungan di atas jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Dengan demikian $H_a : \mu_1 > \mu_2$ diterima, artinya rata-rata kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* lebih baik dari rata-rata kreativitas belajar siswa pada

materi persamaan kuadrat dengan yang tidak menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

Dari penerimaan H_a dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat di kelas X SMA N 1 Agkola Barat.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan yang dilakukan oleh peneliti dalam skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Microsoft mathematic* terhadap kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat di kelas X SMA N 1 Angkola Barat.

Dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan banyak langkah (tidak hanya dengan satu langkah), bervariasi (menggunakan konsep yang berbeda-beda), memberikan gagasan baru, dan menggunakan langkah yang terperinci dalam menyelesaikan permasalahan bisa dicapai, Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang diberikan oleh siswa saat menyelesaikan soal yang diberikan.

Penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Dan sudah terbukti pada penelitian Reynaldi Fahreza Batubara yang berjudul “Pengaruh Media Pembelajaran

Microsoft Mathematics Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidimpuan”.

Pada awal penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan *pretest* untuk mengetahui kreativitas belajar siswa dan hasil yang di peroleh untuk kreativitas belajar pada kelas eksperimen adalah 66.388 dan pada kelas kontrol adalah 65. Kemudian diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kelas eksperimen dengan kelas kontrol, Kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* sedangkan kelas kontrol melakukan pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

Media pembelajaran *Microsoft Mathematics* digunakan dalam proses pembelajaran matematika pada materi persamaan kuadrat di kelas eksperimen terlihat sangat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika khususnya persamaan kuadrat. Pada proses pembelajaran siswa dibuat secara berkelompok untuk mengefektifkan penggunaan komputer karena tidak semua siswa mempunyai komputer dan bisa mengoperasikan komputer.

Adapun pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran adalah dengan membagi-membagi siswa yang di kelas eksperimen menjadi beberapa kelompok. Kemudian mengadakan pembelajaran melalui penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* dengan memperkenalkan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* terlebih dahulu. Setelah itu, siswa mengaplikasikan Media Pembelajaran tersebut dengan materi persamaan kuadrat . Kemudian masing-masing kelompok membuat soal persamaan kuadrat dan diselesaikan dengan menggunakan Media Pembelajaran

Microsoft Mathematics. Setelah itu salah satu perwakilan kelompok menjelaskan penyelesaian soal persamaan kuadrat yang diselesaikan tersebut, Kemudian dilakukan tes.

Pada kelas kontrol, proses pembelajaran yang dilakukan adalah proses pembelajaran konvensional tanpa menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*. Pada kelas ini, peneliti yang lebih aktif mengajarkan materi, berbeda dengan kelas eksperimen, dimana peneliti hanya menjelaskan beberapa saja dari materi yang diberikan. Setelah proses pembelajaran dilakukan kemudian dilakukan tes.

Proses pembelajaran dengan menggunakan komputer ini membutuhkan waktu yang banyak untuk bisa dikuasai oleh siswa. Dengan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* siswa sangat antusias dan bersemangat untuk belajar matematika terbukti dengan melakukan *posttest* untuk mengetahui kreativitas belajar siswa diperoleh rata-rata kelas eksperimen menjadi 82.083 dan kelas kontrol menjadi 77.777.

E. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh ketelitian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian kuantitatif. Hal ini dilakukan agar mendapat hasil sebaik mungkin. Namun untuk mendapat hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Keterbatasan dalam penelitian ini dilihat berdasarkan indikator kreativitas belajar. Di dalam penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics*, indikator “Orisinilitas (Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab pertanyaan tentang mencari akar-akar persamaan kuadrat)” karena indikator tersebut berkenaan dengan memberikan jawaban sendiri yang diciptakan sendiri, meskipun dengan bantuan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* siswa masih belum bisa membuat jawaban sendiri atas soal yang diberikan.

Keterbatasan tersebut adalah penelitian ini dilakukan hanya untuk melihat pengaruh kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat saja, Instrumen penelitian ini hanya menggunakan tes kemudian sarana dan prasarana komputer yang terbatas. Dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* masih banyak hal-hal yang dapat dilakukan penelitian termasuk dalam pembelajaran matematika, aspek psikomotorik dan aspek kognitif juga pada materi persamaan kuadrat, kelebihan dari *Microsoft Mathematics* ini adalah bisa digunakan untuk sebagian besar materi pelajaran matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data. Maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan akan penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat di kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5.569 > 2.030$). Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Artinya rata-rata kreativitas belajar siswa pada materi persamaan kuadrat dengan menggunakan media pembelajaran *microsoft mathematics* lebih baik dari pada rata-rata kreativitas belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi saran peneliti dalam hal ini adalah :

1. Bagi Siswa

Diharapkan dapat lebih aktif dan dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya matematika dan juga meningkatkan hasil belajarnya, komputer tidak hanya berfungsi sebagai *game* tetapi juga di fungsikan untuk proses pembelajaran. Menjadi pengguna elektronik yang cerdas.

2. Bagi Guru

Hendaknya dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih memperhatikan karakter siswa saat proses belajar agar siswa selalu antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dan menggunakan metode belajar yang inovatif untuk memajukan pendidikan

3. Kepala Sekolah

Kepada Kepala Sekolah sebagai pimpinan organisasi sekolah dan instansi terkait hendaknya dapat meningkatkan kinerja guru dengan memberikan kesempatan untuk belajar mandiri maupun dengan jalan penataran-penataran. Dalam hal ini, Kepala Sekolah dapat menyarankan agar para guru bidang studi menerapkan model pembelajaran berbasis komputer karena dengan pembelajaran ini mampu menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi Peneliti disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian ini atau yang berhubungan dengan model pembelajaran berbasis komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- A. M Sardiman. 2011. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers
- Ansori Muhammad. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima
- Arikunto Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto Suharsini. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* Jakarta: PT Rineka Cipta
- Asnawir & Usman Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers
- Aunurrahman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta
- Batubara Reynaldi Fahreza, Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidimpuan, (*Skripsi* IAIN Padangsidimpuan Program Studi Matematika Tahun 2017)
- Daulay Fitriani. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Terhadap kreativitas belajar matematika siswa kelas VII SMP NEGERI 2 Kotanopan. (*Skripsi* IAIN PADANGSIDIMPUAN Program Studi Matematika Tahun 2014)
- Djamarah Syaiful Bahri dan Zain Aswan. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ekawati Aminah, Penggunaan Software Geogebra dan Microsoft Mathematic Dalam Pembelajaran Matematika, *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No.3, September-Desember 2016
- Elizabeth B. Hurlock. 1978. *Perkembangan Anak Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Hadjar Ibnu. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Mahmudi Ali “Tinjauan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika” *Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* Volume 4, Nomor 2, Desember 2008
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

- Mediawati Somalangi “Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Media ICT (Information and Communication Technology)”. (*Skripsi* Program Studi Pendidikan Matematika, jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Makassar).
- Mudjino dan Dimyat. 2010. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Munir. 2010. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* Bandung: Alfabeta.
- Nasori Fuad dan Mucharam, Rachmy Diana. 2002. *Mengembangkan Kreativitas Dalam Perspektif Psikologi Islam*. Jakarta: Menara Kudus
- Nasution Alimatussakdiyah. Penerapan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII MTS N 2 Padangsidempuan. (*Skripsi* IAIN Padangsidempuan Program Studi Matematika Tahun 2017)
- Pardede Herbon. Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Dengan Memanfaatkan *Microsoft Mathematics*, *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN, Prodi Pendidikan Fisika, FKIP*, (Universitas HKBP Nommensen, Medan ISSN: 2356-2595 Volume-2, Edisi-2, September 2015)
- Puspitorini Agusriyanti, Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Dengan Penggunaan *Microsoft Mathematics* Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Sumenep (*Skripsi* STKIP Sumenep Program Studi Tahun 2012)
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Media
- S Arief. Sadiman dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo
- S Tatang. 2012 . *Ilmu Pendidikan*. Bandung: CV. Pustaka Setia
- Sadiman dan Rahardjo, dkk. 1993. *Media Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Parsada
- Sanjaya Wina. 2005. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana
- Siswono Tatag Yuli Eko, Rosyidi Abdul Haris “Menilai Kreativitas Siswa dalam Matematika” *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*
- Sudarma Momon. 2013. *Mengembangkan Keterampilan Berfikir Kreatif*. Jakarta: Rajawali Press

- Sudijono Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suherman Erman dkk. 2001. *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica-Universitas Pendidikan Indonesia
- Sundayana Rostina. 2014. *Media Dan Alat Peraga Matematika*. Bandung: CV Alfa Beta
- Supartini Mimik, Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dan Kreativitas Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kkelas Tinggi Di SD N Mangunharjo 3 Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI)*. Volume 10 No 2 (2016) 277-29
- Suryacitra Gabriella Elsa. Pemamfaatan Program Microsost Mathematics Untuk Meningkatkan Ketelitian Siswa Kelas XI Dalam Menyelasaikan Soal Perkalian Bah Matrix. (*Skripsi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*)
- Susanto Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

Nama : Wahyu Rasidin Haibuan
Nim : 15 202 00022
Tempat Tanggal Lahir: Pekanbaru, 14 Februari 1997
Alamat : Lk. II Simaninggir Kel. Sitinjak

B. PENDIDIKAN

1. Tahun 2007/2008, tamat SD Negeri 103250 Sitinjak I
2. Tahun 2010/2011, tamat MTSs YPKS Padangsidimpuan
3. Tahun 2013/2014, tamat SMA N 1 Angkola Barat

C. ORANG TUA

Ayah : Borohim Hasibuan
Ibu : Lely Arjuna Hutasuhut
Pekerjaan : Petani
Alamat : Lk. II Simaninggir Kel. Sitinjak

Lampiran 1.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X MIPA 1
Materi Pokok	: Persamaan Kuadrat
Waktu	: 1 x 45 menit (pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spsesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.2. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 1.3. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 1.4. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

- 1.5. Mendeskripsikan persamaan fungsi kuadrat, memilih strategi, dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.

C. Indikator

- 1.1.1 Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan
- 1.1.2 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata dan menyelesaikan masalah nyata dan menjelaskannya secara lisan dan tulisan
- 1.1.3 Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan persamaan kuadrat

D. Tujuan Pembelajaran

1. Diberikan persamaan kuadrat Siswa dapat menentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut dengan pemfaktoran
2. Diberikan persamaan kuadrat siswa dapat menjelaskan strategi yang tepat untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan.

E. Materi Pembelajaran

1. Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat dalam x adalah suatu persamaan berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan a , b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$.

Keterangan:

x adalah variabel atau peubah

a adalah koefisien x^2

b adalah koefisien x

c adalah konstanta persamaan

a. Ciri-ciri persamaan kuadrat.

1. Sebuah persamaan
2. Pangkat tertinggi variabelnya adalah 2 dan pangkat terendah adalah 0
3. Koefisien variabelnya adalah bilangan real
4. Koefisien variabel berpangkat 2 tidak sama dengan nol

5. Koefisien variabel berpangkat 1 dan 0 dapat bernilai 0.

2. Akar-Akar Persamaan Kuadrat

Nilai yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 + bx + c = 0$ disebut akar persamaan kuadrat dan dinotasikan dengan x_1 dan x_2 .

Akar – akar persamaan kuadrat dapat dicari dengan beberapa cara, yaitu :

1. Faktorisasi

Bentuk $x^2 + bx + c = 0$ diuraikan kebentuk:

$$(x + x_1) (x + x_2) = 0$$

Contoh :

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

Jawaban:

$$(x + 3) (x + 2) = 0$$

$$x + 3 = 0 \rightarrow x_1 = -3$$

$$x + 2 = 0 \rightarrow x_1 = -2$$

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : diskusi

Model Pembelajaran : *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

G. Media Pembelajaran

1) Media

- *Microsoft Mathematic*

2) Alat Pembelajaran

- Laptop

- Papan tulis

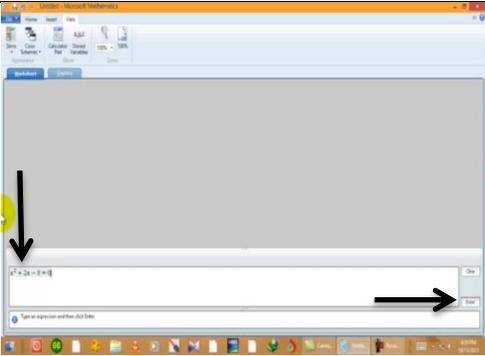
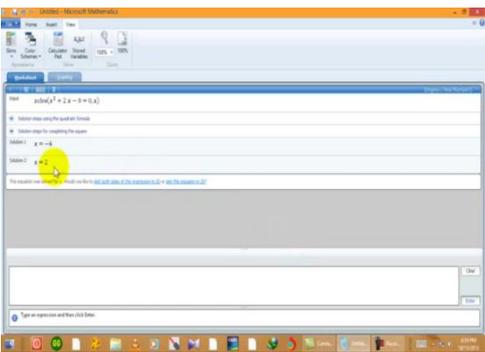
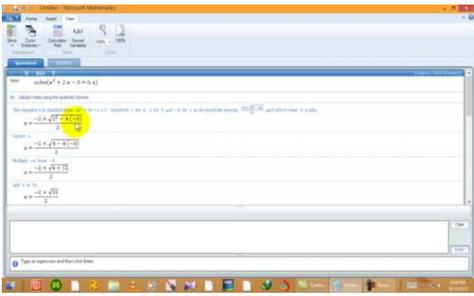
- Spidol

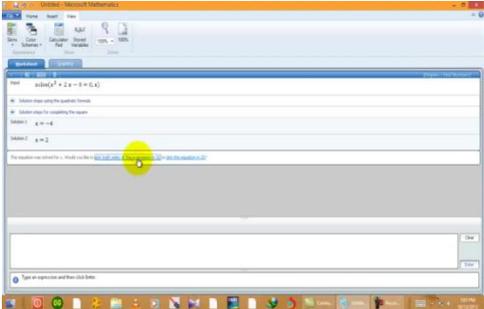
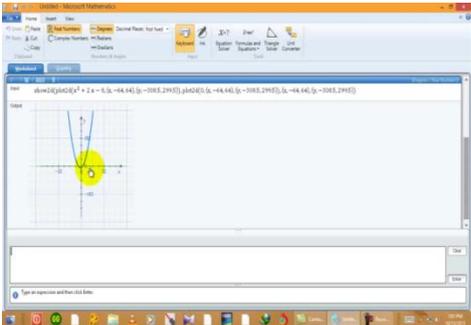
H. Sumber Belajar

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2014). **Matematika: Buku Pendidik/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.Langkah-langkah Pembelajaran**

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengingatkan kembali tentang konsep persamaan kuadrat.2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu akar-akar persamaan kuadrat dengan menfaktorkan	10 menit
Inti	<p>Tahap 1: Stimulasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memaparkan soal-soal yang untuk dipecahkan. <p>Tahap 2: Identifikasi Masalah</p> <ol style="list-style-type: none">2. Siswa menempatkan diri sesuai kelompoknya masing-masing yang beranggotakan 6 orang.3. Siswa diarahkan untuk terlibat aktif dalam diskusi kelompok serta menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan bantuan <i>Software Microsoft Mathematics. (mengamati)</i> <p>3.1. Adapun langkah-langkah menggunakan <i>Micrsoft Mathematics</i>, Sebagai Berikut:</p> <p>3.1.1.1.Buka <i>Microsof Mathematics</i>, Masukkan soal kedalam worksheet pada <i>Microsoft mathematics</i>, setelah soal selesai di tuliskan maka klik done pada sudut bawah tampilan <i>Microsoft Mathematicus</i></p>	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p data-bbox="767 383 1252 739">  </p> <p data-bbox="678 772 1284 884"> 3.1.1.2. Kemudian akan muncul hasil dari persamaan tersebut, </p> <p data-bbox="767 913 1252 1265">  </p> <p data-bbox="678 1299 1284 1635"> 3.1.1.3. pengguna bisa memilih berbagai cara dalam menyelesaikannya dengan mengklik <i>solution step using the quadratic formula</i> atau <i>solution step for completing the square</i>. </p> <p data-bbox="751 1664 1225 1960">  </p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>3.1.1.4. Untuk menggambar grafik pengguna bisa menggambarannya pada <i>Worksheet</i> dan <i>Graphing</i>. Dengan mengklik <i>plot both sides of this expression in 2D</i></p>  <p>3.1.1.5. Akan muncul gambar seperti dibawah ini.</p>  <p>3.1.1.6. Jika pengguna ingin melihat setiap titik-titik pada grafiknya, tinggal klik pada garis grafiknya, seperti gambar berikut ini</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="770 387 1246 730" data-label="Figure"> </div> <p>Tahap 3: Pengumpulan Data</p> <p>4. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan cara mengeksplorasi data yang mendukung. (<i>menanya</i>)</p> <p>Tahap 4: Pengolahan Data</p> <p>5. Siswa bekerja sama dalam kelompok berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan bantuan <i>Software Microsoft Mathematics</i>. (<i>menalar dan mencoba</i>)</p> <p>Tahap 5: Pembuktian</p> <p>6. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di papan tulis.</p> <p>7. Kelompok yang lain menanggapi jawabannya.</p> <p>8. Guru memberi reward sebagai penghargaan atas jawaban siswa.</p>	
Penutup	<p>Fase 6 : Generalisasi</p> <p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan akar-akar persamaan dengan cara pemaktoran yang telah di kerjakan menggunakan <i>Software Microsoft Mathematics</i></p> <p>2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran persamaan kuadrat. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan a. Terampil dalam menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan menentukan akar-akar persamaan kuadrat	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

K. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Tes tertulis

Kepala Sekolah SMA N 1
Angkola Barat

Drs. Darwin Harahap
NIP. 1961 1021 198501 1 001

Angkola Barat, Mei 2019
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Ria Juliani Rambe, S.Pd.
NIP. 19760711 200801 2 003

Nama Peneliti

Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM. 15 202 00022

Lampiran 1.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X MIPA 1
Materi Pokok	: Persamaan Kuadrat
Waktu	: 1 x 45 menit (pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti

5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
6. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
7. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
8. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.6. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.7. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 1.8. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 1.9. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

- 1.10. Mendeskripsikan persamaan fungsi kuadrat, memilih strategi, dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.

C. Indikator

- 1.1.4 Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara menggunakan Rumus ABC,
- 1.1.5 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata dan menyelesaikan masalah nyata dan menjelaskanya secara lisan dan tulisan
- 1.1.6 Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan persamaan kuadrat

D. Tujuan Pembelajaran

3. Diberikan persamaan kuadrat Siswa dapat menentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut dengan cara menggunakan rumus ABC
4. Diberikan persamaan kuadrat siswa dapat menjelaskan strategi yang tepat untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara menggunakan rumus ABC.

E. Materi Pembelajaran

1. Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat dalam x adalah suatu persamaan berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan a , b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$.

Keterangan:

x adalah variabel atau peubah

a adalah koefisien x^2

b adalah koefisien x

c adalah konstanta persamaan

b. Ciri-ciri persamaan kuadrat.

6. Sebuah persamaan

7. Pangkat tertinggi variabelnya adalah 2 dan pangkat terendah adalah

0

8. Koefisien variabelnya adalah bilangan real

9. Koefisien variabel berpangkat 2 tidak sama dengan nol

10. Koefisien variabel berpangkat 1 dan 0 dapat bernilai 0.

2. Akar-Akar Persamaan Kuadrat

Nilai yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 + bx + c = 0$ disebut akar persamaan kuadrat dan dinotasikan dengan x_1 dan x_2 .

Akar – akar persamaan kuadrat dapat dicari dengan beberapa cara, yaitu :

2. Menggunakan Rumus ABC

Akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dengan a, b, dan c bilangan real dan $a \neq 0$, adalah

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Diskriminannya adalah $D = b^2 - 4ac$.

Contoh:

Carilah akar – akar dari persamaan kuadrat $x^2 + 5x + 6 = 0$

Jawaban:

$$x^2 + 5x + 6 = 0 \rightarrow a = 1, b = 5 \text{ dan } c = 6$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm 1}{2}$$

Jadi, akar akar dari persamaannya adalah $x_1 = \frac{-5+1}{2} = -2$

dan $x_2 = \frac{-5-1}{2} = -3$

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : diskusi

Model Pembelajaran : *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

G. Media Pembelajaran

3) Media

- *Microsoft Mathematics*

4) Alat Pembelajaran

- Laptop

- Papan tulis

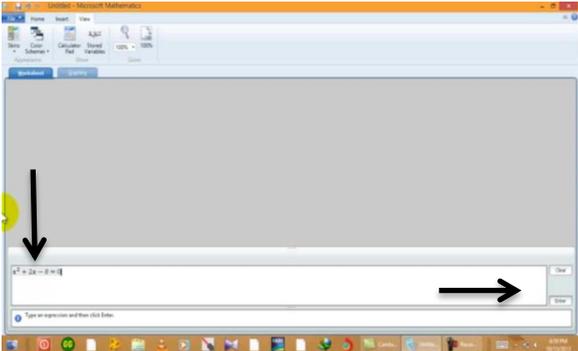
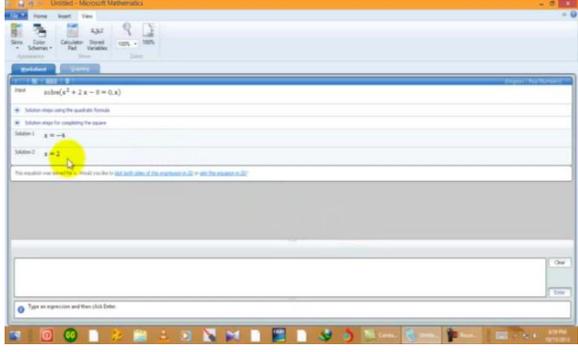
- Spidol

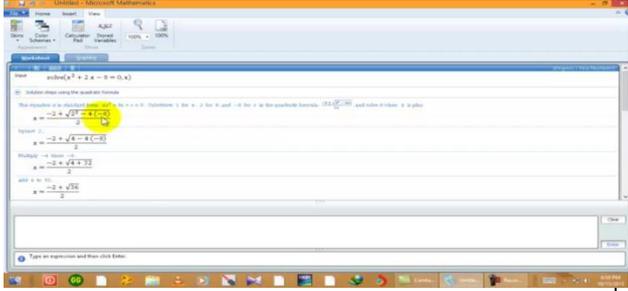
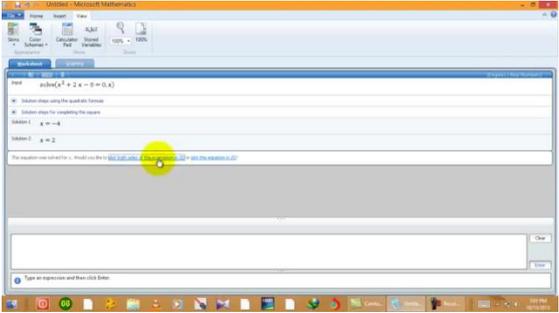
H. Sumber Belajar

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2014). **Matematika: Buku Pendidik/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.Langkah-langkah Pembelajaran**

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep persamaan kuadrat. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu akar-akar persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus ABC	10 menit
Inti	Tahap 1: Stimulasi 9. Guru memaparkan soal-soal yang untuk dipecahkan. Tahap 2: Identifikasi Masalah 10. Siswa menempatkan diri sesuai kelompoknya masing-masing yang beranggotakan 6 orang. 11. Siswa diarahkan untuk terlibat aktif dalam diskusi kelompok serta menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan bantuan <i>Microsoft Mathematics</i> . (<i>mengamati</i>)	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>11.1. Adapun langkah-langkah menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>, Sebagai Berikut:</p> <p>11.1.1.1. Buka <i>Microsoft Mathematics</i>, Masukkan soal kedalam worksheet pada <i>Microsoft mathematics</i>, setelah soal selesai di tuliskan maka klik done pada sudut bawah tampilan <i>Microsoft Mathematics</i></p>  <p>11.1.1.2. Kemudian akan muncul hasil dari persamaan tersebut,</p>  <p>11.1.1.3. pengguna bisa memilih berbagai cara dalam menyelesaikannya dengan mengklik <i>solution step using the quadratic</i></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><i>formula</i> atau <i>solution step for completing the square.</i></p>  <p>11.1.1.4. Untuk menggambar grafik pengguna bisa menggambarannya pada <i>Worksheet</i> dan <i>Graphing</i>. Dengan mengklik <i>plot both sides of this expression in 2D</i></p>  <p>11.1.1.5. Akan muncul gambar seperti dibawah ini.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="703 383 1289 712" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="647 748 1302 931">11.1.1.6. Jika pengguna ingin melihat setiap titik-titik pada grafiknya, tinggal klik pada garis grafiknya, seperti gambar berikut ini</p> <div data-bbox="703 965 1289 1317" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="536 1350 935 1384">Tahap 3: Pengumpulan Data</p> <p data-bbox="536 1391 1302 1541">12. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan cara mengeksplorasi data yang mendukung. (<i>menanya</i>)</p> <p data-bbox="536 1552 903 1585">Tahap 4: Pengolahan Data</p> <p data-bbox="536 1592 1302 1742">13. Siswa bekerja sama dalam kelompok berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan bantuan <i>Software Microsoft Mathematics</i>. (<i>menalar dan mencoba</i>)</p> <p data-bbox="536 1753 839 1787">Tahap 5: Pembuktian</p> <p data-bbox="536 1794 1302 1865">14. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di papan tulis.</p> <p data-bbox="536 1872 1190 1906">15. Kelompok yang lain menanggapi jawabannya.</p> <p data-bbox="536 1912 1302 1984">16. Guru memberi reward sebagai penghargaan atas jawaban siswa.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<p>Fase 6 : Generalisasi</p> <p>4. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan akar-akar persamaan dengan cara menggunakan rumus ABC yang telah di kerjakan menggunakan <i>Software Microsoft Mathematics</i></p> <p>5. Guru memberikan tugas PR beberapa soal.</p> <p>6. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

3. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
4. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>d. Terlibat aktif dalam pembelajaran persamaan kuadrat.</p> <p>e. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>f. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	<p>Pengetahuan</p> <p>Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	<p>Keterampilan</p> <p>b. Terampil dalam menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan menentukan akar-akar persamaan kuadrat</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

**K. Instrumen Penilaian Hasil belajar
Tes tertulis**

Kepala Sekolah SMA N 1
Angkola Barat

Drs. Darwin Harahap
NIP. 1961 1021 198501 1 001

Angkola Barat, April 2019
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Ria Juliani Rambe, S.Pd.
NIP. 19760711 200801 2 003

Nama Peneliti

Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM. 15 202 00022

Lampiran 1.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X MIPA 1
Materi Pokok	: Persamaan Kuadrat
Waktu	: 1 x 45 menit (pertemuan 3)

A. Kompetensi Inti

9. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
10. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
11. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spsesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
12. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.11. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.12. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 1.13. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 1.14. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

- 1.15. Mendeskripsikan persamaan fungsi kuadrat, memilih strategi, dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.

C. Indikator

- 1.1.7 Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat sempurna
- 1.1.8 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata dan menyelesaikan masalah nyata dan menjelaskannya secara lisan dan tulisan
- 1.1.9 Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan persamaan kuadrat

D. Tujuan Pembelajaran

5. Diberikan persamaan kuadrat Siswa dapat menentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut dengan cara melengkapi kuadrat sempurna
6. Diberikan persamaan kuadrat siswa dapat menjelaskan strategi yang tepat untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat sempurna.

E. Materi Pembelajaran

1. Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat dalam x adalah suatu persamaan berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan a , b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$.

Keterangan:

x adalah variabel atau peubah

a adalah koefisien x^2

b adalah koefisien x

c adalah konstanta persamaan

c. Ciri-ciri persamaan kuadrat.

11. Sebuah persamaan

12. Pangkat tertinggi variabelnya adalah 2 dan pangkat terendah adalah

0

13. Koefisien variabelnya adalah bilangan real

14. Koefisien variabel berpangkat 2 tidak sama dengan nol

15. Koefisien variabel berpangkat 1 dan 0 dapat bernilai 0.

2. Akar-Akar Persamaan Kuadrat

Nilai yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 + bx + c = 0$ disebut akar persamaan kuadrat dan dinotasikan dengan x_1 dan x_2 .

Akar – akar persamaan kuadrat dapat dicari dengan beberapa cara, yaitu :

3. Melengkapi Kuadrat Sempurna

Bentuk $x^2 + bx + c = 0$ dijabarkan kebentuk:

$$(x + p)^2 = q$$

Contoh:

Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 4x - 1 = 0$

$$x^2 + 4x - 1 = 0$$

$x^2 + 4x = 1 \rightarrow$ kemudia masing-masing jumlahkan sisi kiri dan kanan dengan 4 (nilai p).

$$x^2 + 4x + 4 = 1 + 4$$

$$(x + 2)^2 = 5$$

$$x + 2 = \pm\sqrt{5}$$

Maka $x_1 = \sqrt{5} - 2$ dan $x_2 = -\sqrt{5} - 2$

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : diskusi

Model Pembelajaran : *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

G. Media Pembelajaran

5) Media

- *Microsoft Mathematic*

6) Alat Pembelajaran

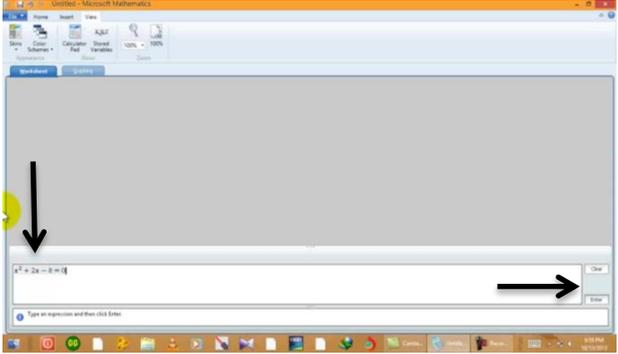
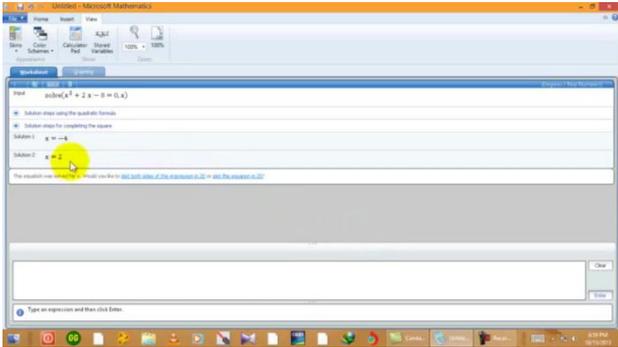
- Laptop
- Papan tulis
- Spidol

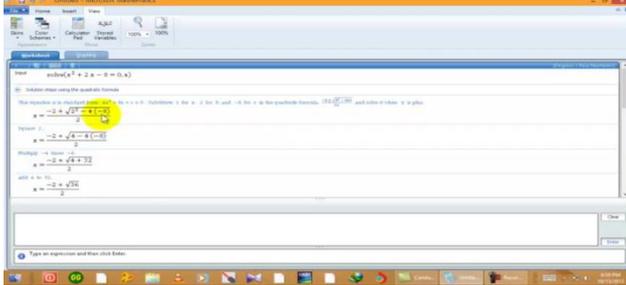
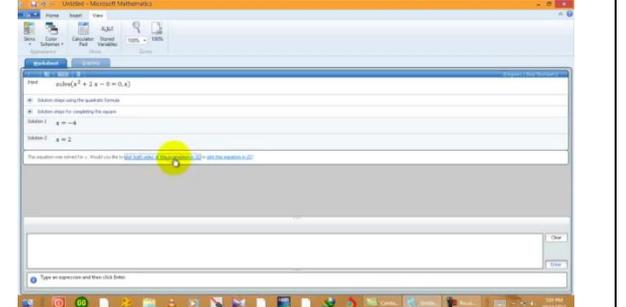
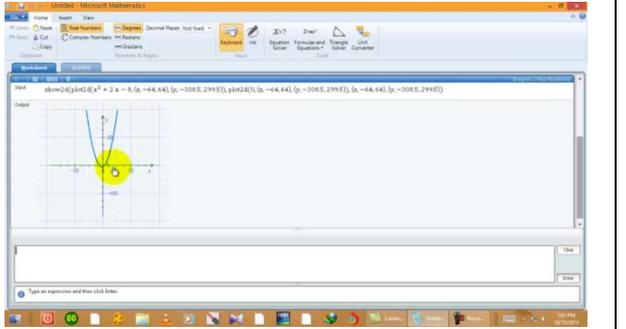
H. Sumber Belajar

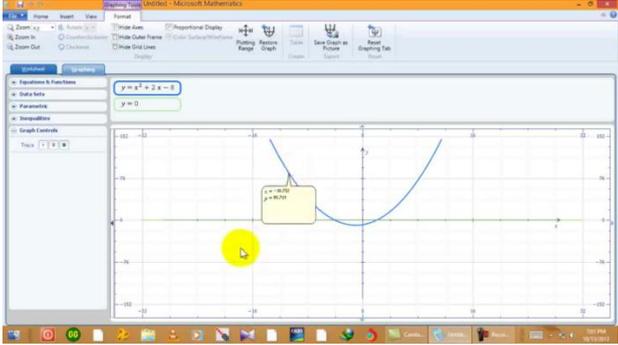
Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2014). **Matematika: Buku Pendidik/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.Langkah-langkah Pembelajaran**

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	5. Guru mengingatkan kembali tentang konsep persamaan kuadrat. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu akar-akar persamaan kuadrat dengan menggunakan cara melengkap kuadrat sempurna	10 menit
Inti	<p>Tahap 1: Stimulasi</p> 17. Guru memaparkan soal-soal yang untuk dipecahkan. <p>Tahap 2: Identifikasi Masalah</p> 18. Siswa menempatkan diri sesuai kelompoknya masing-masing yang beranggotakan 6 orang. 19. Siswa diarahkan untuk terlibat aktif dalam diskusi kelompok serta menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan bantuan <i>Software Microsoft Mathematics. (mengamati)</i> 19.1. Adapun langkah-langkah menggunakan <i>Micrsoft Mathematics</i> , Sebagai Berikut: <p style="padding-left: 40px;">19.1.1.1. Buka <i>Microsof Mathematics</i>, Masukkan soal kedalam worksheet pada <i>Microsoft mathematics</i>, setelah soal selesai di tuliskan maka klik done pada</p>	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p data-bbox="751 389 1305 495">sudut bawah tampilan <i>Microsoft Mathematics</i></p>  <p data-bbox="655 920 1305 1032">19.1.1.2. Kemudian akan muncul hasil dari persamaan tersebut,</p>  <p data-bbox="655 1451 1305 1783">19.1.1.3. pengguna bisa memilih berbagai cara dalam menyelesaikannya dengan mengklik <i>solution step using the quadratic formula</i> atau <i>solution step for completing the square</i>.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p data-bbox="703 389 1329 674">  </p> <p data-bbox="655 712 1305 1039"> 19.1.1.4. Untuk menggambar grafik pengguna bisa menggambarannya pada <i>Worksheet</i> dan <i>Graphing</i>. Dengan mengklik <i>plot both sides of this expression in 2D</i> </p> <p data-bbox="703 1077 1329 1384">  </p> <p data-bbox="703 1429 1305 1532"> 19.1.1.5. Akan muncul gambar seperti dibawah ini. </p> <p data-bbox="703 1570 1329 1899">  </p> <p data-bbox="655 1935 1305 1973"> 19.1.1.6. Jika pengguna ingin melihat setiap </p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>titik-titik pada grafiknya, tinggal klik pada garis grafiknya, seperti gambar berikut ini</p>  <p>The screenshot shows the Microsoft Mathematics interface. On the left, there are panels for 'Equations & Functions', 'Graphs', and 'Tools'. The main window displays a coordinate plane with a blue parabola opening upwards. A yellow circle highlights a point on the curve. A tooltip box is visible near the highlighted point, showing the coordinates $x = -2.000$ and $y = -1.000$. The equation $y = x^2 + 2x - 3$ is displayed in the top left of the graph area.</p> <p>Tahap 3: Pengumpulan Data</p> <p>20. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan cara mengeksplorasi data yang mendukung. (<i>menanya</i>)</p> <p>Tahap 4: Pengolahan Data</p> <p>21. Siswa bekerja sama dalam kelompok berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan bantuan <i>Software Microsoft Mathematics</i>. (<i>menalar dan mencoba</i>)</p> <p>Tahap 5: Pembuktian</p> <p>22. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di papan tulis.</p> <p>23. Kelompok yang lain menanggapi jawabannya.</p> <p>24. Guru memberi reward sebagai penghargaan atas jawaban siswa.</p>	
Penutup	<p>Fase 6 : Generalisasi</p> <p>7. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan akar-akar persamaan dengan cara melengkapi kuadrat sempurna yang telah di kerjakan menggunakan <i>Software Microsoft Mathematics</i></p> <p>8. Guru memberikan tugas PR beberapa soal.</p> <p>9. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

5. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

6. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap g. Terlibat aktif dalam pembelajaran persamaan kuadrat. h. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. i. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan c. Terampil dalam menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan menentukan akar-akar persamaan kuadrat	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

**K. Instrumen Penilaian Hasil belajar
Tes tertulis**

Kepala Sekolah SMA N 1
Angkola Barat

Angkola Barat, April 2019
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Drs. Darwin Harahap
NIP. 1961 1021 198501 1 001

Ria Juliani Rambe, S.Pd.
NIP. 19760711 200801 2 003

Nama Peneliti

Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM. 15 202 00022

Lampiran 1.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X MIPA 2
Materi Pokok	: Persamaan Kuadrat
Waktu	: 1 x 45 menit (pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti

13. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
14. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
15. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
16. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.16. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.17. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 1.18. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 1.19. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

- 1.20. Mendeskripsikan persamaan fungsi kuadrat, memilih strategi, dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.

C. Indikator

- 1.1.10 Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan
- 1.1.11 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata dan menyelesaikan masalah nyata dan menjelaskannya secara lisan dan tulisan
- 1.1.12 Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan persamaan kuadrat

D. Tujuan Pembelajaran

7. Diberikan persamaan kuadrat Siswa dapat menentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut dengan pemfaktoran
8. Diberikan persamaan kuadrat siswa dapat menjelaskan strategi yang tepat untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan.

E. Materi Pembelajaran

1. Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat dalam x adalah suatu persamaan berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan a , b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$.

Keterangan:

x adalah variabel atau peubah

a adalah koefisien x^2

b adalah koefisien x

c adalah konstanta persamaan

d. Ciri-ciri persamaan kuadrat.

16. Sebuah persamaan

17. Pangkat tertinggi variabelnya adalah 2 dan pangkat terendah adalah

0

18. Koefisien variabelnya adalah bilangan real

19. Koefisien variabel berpangkat 2 tidak sama dengan nol

20. Koefisien variabel berpangkat 1 dan 0 dapat bernilai 0.

2. Akar-Akar Persamaan Kuadrat

Nilai yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 + bx + c = 0$ disebut akar persamaan kuadrat dan dinotasikan dengan x_1 dan x_2 .

Akar – akar persamaan kuadrat dapat dicari dengan beberapa cara, yaitu :

4. Faktorisasi

Bentuk $x^2 + bx + c = 0$ diuraikan kebentuk:

$$(x + x_1) (x + x_2) = 0$$

Contoh :

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

Jawaban:

$$(x + 3) (x + 2) = 0$$

$$x + 3 = 0 \rightarrow x_1 = -3$$

$$x + 2 = 0 \rightarrow x_1 = -2$$

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : diskusi

Model Pembelajaran : *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

G. Media Pembelajaran

7) Media

-

8) Alat Pembelajaran

- Papan tulis
- Spidol

H. Sumber Belajar

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2014). **Matematika: Buku Pendidik/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.Langkah-langkah Pembelajaran**

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">7. Guru mengingatkan kembali tentang konsep persamaan kuadrat.8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu akar-akar persamaan kuadrat dengan menfaktorkan	10 menit
Inti	<p>Tahap 1: Stimulasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memaparkan soal-soal yang untuk dipecahkan. <p>Tahap 2: Identifikasi Masalah</p> <ol style="list-style-type: none">2. Siswa menempatkan diri sesuai kelompoknya masing-masing yang beranggotakan 6 orang.3. Siswa diarahkan untuk terlibat aktif dalam diskusi kelompok serta menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. (<i>mengamati</i>) <p>Tahap 3: Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none">4. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan cara mengeksplorasi data yang mendukung. (<i>menanya</i>) <p>Tahap 4: Pengolahan Data</p> <ol style="list-style-type: none">5. Siswa bekerja sama dalam kelompok berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan aturan yang sesuai dengan soal. (<i>menalar dan mencoba</i>) <p>Tahap 5: Pembuktian</p> <ol style="list-style-type: none">6. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di papan tulis.7. Kelompok yang lain menanggapi jawabannya.8. Guru memberi reward sebagai penghargaan atas jawaban siswa.	20 menit
Penutup	<p>Fase 6 : Generalisasi</p> <ol style="list-style-type: none">10. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan akar-akar persamaan dengan cara	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	pemaktoran 11. Guru memberikan tugas PR beberapa soal. 12. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	

J. Penilaian Hasil Belajar

7. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

8. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap j. Terlibat aktif dalam pembelajaran persamaan kuadrat. k. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. l. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan d. Terampil dalam menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan menentukan akar-akar persamaan kuadrat	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

**K. Instrumen Penilaian Hasil belajar
Tes tertulis**

Kepala Sekolah SMA N 1
Angkola Barat

Drs. Darwin Harahap
NIP. 1961 1021 198501 1 001

Angkola Barat, April 2019
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Ria Juliani Rambe, S.Pd.
NIP. 19760711 200801 2 003

Nama Peneliti

Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM. 15 202 00022

Lampiran 1.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X MIPA 2
Materi Pokok	: Persamaan Kuadrat
Waktu	: 1 x 45 menit (pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti

17. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
18. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
19. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spsesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
20. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.21. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.22. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 1.23. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 1.24. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

- 1.25. Mendeskripsikan persamaan fungsi kuadrat, memilih strategi, dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.

C. Indikator

- 1.1.13 Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara menggunakan Rumus ABC,
1.1.14 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata dan menyelesaikan masalah nyata dan menjelaskannya secara lisan dan tulisan
1.1.15 Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan persamaan kuadrat

D. Tujuan Pembelajaran

9. Diberikan persamaan kuadrat Siswa dapat menentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut dengan cara menggunakan rumus ABC
10. Diberikan persamaan kuadrat siswa dapat menjelaskan strategi yang tepat untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara menggunakan rumus ABC.

E. Materi Pembelajaran

1. Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat dalam x adalah suatu persamaan berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan a , b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$.

Keterangan:

x adalah variabel atau peubah

a adalah koefisien x^2

b adalah koefisien x

c adalah konstanta persamaan

e. Ciri-ciri persamaan kuadrat.

21. Sebuah persamaan

22. Pangkat tertinggi variabelnya adalah 2 dan pangkat terendah adalah

0

23. Koefisien variabelnya adalah bilangan real

24. Koefisien variabel berpangkat 2 tidak sama dengan nol

25. Koefisien variabel berpangkat 1 dan 0 dapat bernilai 0.

2. Akar-Akar Persamaan Kuadrat

Nilai yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 + bx + c = 0$ disebut akar persamaan kuadrat dan dinotasikan dengan x_1 dan x_2 .

Akar – akar persamaan kuadrat dapat dicari dengan beberapa cara, yaitu :

5. Menggunakan Rumus ABC

Akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dengan a, b, dan c bilangan real dan $a \neq 0$, adalah

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Diskriminannya adalah $D = b^2 - 4ac$.

Contoh:

Carilah akar – akar dari persamaan kuadrat $x^2 + 5x + 6 = 0$

Jawaban:

$$x^2 + 5x + 6 = 0 \rightarrow a = 1, b = 5 \text{ dan } c = 6$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm 1}{2}$$

Jadi, akar akar dari persamaannya adalah $x_1 = \frac{-5+1}{2} = -2$

dan $x_2 = \frac{-5-1}{2} = -3$

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : diskusi

Model Pembelajaran : *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

G. Media Pembelajaran

9) Media

-

10) Alat Pembelajaran

- Papan tulis

- Spidol

H. Sumber Belajar

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2014). **Matematika: Buku Pendidik/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.Langkah-langkah Pembelajaran**

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	9. Guru mengingatkan kembali tentang konsep persamaan kuadrat. 10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu akar-akar persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus ABC	10 menit
Inti	Tahap 1: Stimulasi 9. Guru memaparkan soal-soal yang untuk dipecahkan. Tahap 2: Identifikasi Masalah 10. Siswa menempatkan diri sesuai kelompoknya masing-masing yang beranggotakan 6 orang. 11. Siswa diarahkan untuk terlibat aktif dalam diskusi kelompok serta menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. (<i>mengamati</i>)	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Tahap 3: Pengumpulan Data</p> <p>12. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan cara mengeksplorasi data yang mendukung. (<i>menanya</i>)</p> <p>Tahap 4: Pengolahan Data</p> <p>13. Siswa bekerja sama dalam kelompok berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan aturan yang sesuai dengan soal. (<i>menalar dan mencoba</i>)</p> <p>Tahap 5: Pembuktian</p> <p>14. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di papan tulis.</p> <p>15. Kelompok yang lain menanggapi jawabannya.</p> <p>16. Guru memberi reward sebagai penghargaan atas jawaban siswa.</p>	
Penutup	<p>Fase 6 : Generalisasi</p> <p>13. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan akar-akar persamaan dengan cara menggunakan rumus ABC</p> <p>14. Guru memberikan tugas PR beberapa soal.</p> <p>15. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

9. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

10. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>m. Terlibat aktif dalam pembelajaran persamaan kuadrat.</p> <p>n. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>o. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	<p>Pengetahuan</p> <p>Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3	Keterampilan e. Terampil dalam menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan menentukan akar-akar persamaan kuadrat	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

**K. Instrumen Penilaian Hasil belajar
Tes tertulis**

Kepala Sekolah SMA N 1
Angkola Barat

Angkola Barat, April 2019
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Drs. Darwin Harahap
NIP. 1961 1021 198501 1 001

Ria Juliani Rambe, S.Pd.
NIP. 19760711 200801 2 003

Nama Peneliti

Wahyu Rasidin Hasibuan
NIM. 15 202 00022

Lampiran 1.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X MIPA 2
Materi Pokok	: Persamaan Kuadrat
Waktu	: 1 x 45 menit (pertemuan 3)

A. Kompetensi Inti

21. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
22. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
23. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
24. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.26. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.27. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 1.28. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 1.29. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

- 1.30. Mendeskripsikan persamaan fungsi kuadrat, memilih strategi, dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabannya.

C. Indikator

- 1.1.16 Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat sempurna
- 1.1.17 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata dan menyelesaikan masalah nyata dan menjelaskannya secara lisan dan tulisan
- 1.1.18 Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan persamaan kuadrat

D. Tujuan Pembelajaran

11. Diberikan persamaan kuadrat Siswa dapat menentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut dengan cara melengkapi kuadrat sempurna
12. Diberikan persamaan kuadrat siswa dapat menjelaskan strategi yang tepat untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat sempurna.

E. Materi Pembelajaran

1. Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat dalam x adalah suatu persamaan berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan a , b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$.

Keterangan:

x adalah variabel atau peubah

a adalah koefisien x^2

b adalah koefisien x

c adalah konstanta persamaan

f. Ciri-ciri persamaan kuadrat.

26. Sebuah persamaan

27. Pangkat tertinggi variabelnya adalah 2 dan pangkat terendah adalah

0

28. Koefisien variabelnya adalah bilangan real

29. Koefisien variabel berpangkat 2 tidak sama dengan nol

30. Koefisien variabel berpangkat 1 dan 0 dapat bernilai 0.

2. Akar-Akar Persamaan Kuadrat

Nilai yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 + bx + c = 0$ disebut akar persamaan kuadrat dan dinotasikan dengan x_1 dan x_2 .

Akar – akar persamaan kuadrat dapat dicari dengan beberapa cara, yaitu :

6. Melengkapi Kuadrat Sempurna

Bentuk $x^2 + bx + c = 0$ dijabarkan kebentuk:

$$(x + p)^2 = q$$

Contoh:

Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 4x - 1 = 0$

$$x^2 + 4x - 1 = 0$$

$x^2 + 4x = 1 \rightarrow$ kemudia masing-masing jumlahkan sisi kiri dan kanan dengan 4 (nilai p).

$$x^2 + 4x + 4 = 1 + 4$$

$$(x + 2)^2 = 5$$

$$x + 2 = \pm\sqrt{5}$$

Maka $x_1 = \sqrt{5} - 2$ dan $x_2 = -\sqrt{5} - 2$

F. Metode/Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : diskusi

Model Pembelajaran : *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

G. Media Pembelajaran

11) Media

-

12) Alat Pembelajaran

- Papan tulis
- Spidol

H. Sumber Belajar

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2014). **Matematika: Buku Pendidik/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.Langkah-langkah Pembelajaran**

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	11. Guru mengingatkan kembali tentang konsep persamaan kuadrat. 12. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu akar-akar persamaan kuadrat dengan menggunakan cara melengkapinya kuadrat sempurna	10 menit
Inti	Tahap 1: Stimulasi 17. Guru memaparkan soal-soal yang untuk dipecahkan. Tahap 2: Identifikasi Masalah 18. Siswa menempatkan diri sesuai kelompoknya masing-masing yang beranggotakan 6 orang. 19. Siswa diarahkan untuk terlibat aktif dalam diskusi kelompok serta menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. (<i>mengamati</i>) Tahap 3: Pengumpulan Data 20. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa dengan cara mengeksplorasi data yang mendukung. (<i>menanya</i>) Tahap 4: Pengolahan Data 21. Siswa bekerja sama dalam kelompok berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	aturan yang sesuai dengan soal. (<i>menalar dan mencoba</i>) Tahap 5: Pembuktian 22. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di papan tulis. 23. Kelompok yang lain menanggapi jawabannya. 24. Guru memberi reward sebagai penghargaan atas jawaban siswa.	
Penutup	Fase 6 : Generalisasi 16. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan akar-akar persamaan dengan cara melengkapi kuadrat sempurna 17. Guru memberikan tugas PR beberapa soal. 18. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	10 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

11. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

12. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap p. Terlibat aktif dalam pembelajaran persamaan kuadrat. q. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. r. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan f. Terampil dalam menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	menentukan akar-akar persamaan kuadrat		

**K. Instrumen Penilaian Hasil belajar
Tes tertulis**

Kepala Sekolah SMA N 1
Angkola Barat

Drs. Darwin Harahap
NIP. 1961 1021 198501 1 001

Angkola Barat, April 2019
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Ria Juliani Rambe, S.Pd.
NIP. 19760711 200801 2 003

Nama Peneliti

Wahyu Rasidin Hasibuna
NIM. 15 202 00022

Lampiran 2.1

Soal *Pre-Test*

(Kelancaran : siswa diharapkan bisa memberikan banyak jawaban dalam menjawab pertanyaan di bawah ini)

1. Apa itu persamaan kuadrat dan ada berapa cara yang bisa digunakan dalam menentukan akar-akar suatu persamaan kuadrat, sebutkan?

(Fleksibilitas : siswa diharapkan bisa menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda dalam menjawab soal di bawah ini)

2. Tentukan akar-akar dari persamaan $x^2 + 3x + 2 = 0$

(Orisinilitas : siswa diharapkan bisa memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab soal di bawah ini)

3. Jika terdapat persamaan kuadrat sebagai berikut, $x^2 + 2x - 8 = 0$ maka tentukanlah akar-akar persamaannya

(Elaborasi : siswa diharapkan bisa menambahkan atau memperici suatu gagasan jawaban soal di bawah ini sehingga meningkatkan kualitas jawaban tersebut)

4. $x^2 + 6x + 9 = 0$ dari persamaan tersebut tentukanlah akar-akar persamaannya?

Kunci Jawaban

1. Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan yang dimana pangkat tertingginya = 2, atau bisa juga dartikan sebagai suatu persamaan polynomial berorede dua. Bentuk umum persamaan kuadrat adalah $x^2 + bx + c = 0$ dimana $a \neq 0$. Adapun cara yang dapat digunakan dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat adalah dengan 3 cara. Yaitu, menggunakan pemaktoran, menggunakan rumus ABC dan melengkapi kuadrat sempurna

2. Dengan cara pemaktoran

$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$(x + 1) (x + 2) = 0$$

$$x + 1 = 0 \rightarrow x_1 = -1$$

$$x + 2 = 0 \rightarrow x_2 = -2$$

3. Dengan cara menggunakan rumus ABC

$$x^2 + 2x - 8 = 0 \rightarrow a = 1, b = 2 \text{ dan } c = -8$$

$$x_{1,2} = \frac{-(2) \pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-8)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 32}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{36}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm 6}{2}$$

Jadi, akar akar dari persamaannya adalah $x_1 = \frac{-2+6}{2} = \frac{4}{2} = 2$ dan

$$x_2 = \frac{-2-6}{2} = \frac{-8}{2} = -4$$

4. Melengkapi kuadrat sempurna

$$x^2 + 6x + 9 = 0$$

$x^2 + 6x + 9 + (-9) = 0 + (-9) \rightarrow$ kemudia masing-masing
jumlahkan sisi kiri dan kanan dengan -9 (nilai p).

$$x^2 + 6x + \left(\frac{1}{2} \cdot 6\right)^2 = -9 + \left(\frac{1}{2} \cdot 6\right)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = -9 + 9$$

$$(x + 3)^2 = 0$$

$$x + 3 = \pm\sqrt{0}$$

Maka $x_1 = -3$ dan $x_2 = -3$

Lampiran 2.2

Soal *Post-Test*

(Kelancaran : siswa diharapkan bisa memberikan banyak jawaban dalam menjawab pertanyaan di bawah ini)

1. Hasil penjumlahan dari satu kali kuadrat suatu bilangan dengan enam kali bilangan itu sama dengan negatif lima. Maka tentukanlah bilangan tersebut?....

(Fleksibilitas : siswa diharapkan bisa menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda dalam menjawab soal di bawah ini)

2. Tentukan akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 + 8x + 16 = 0$ (gunakan 1 cara yang berbeda-beda dalam menyelesaikannya) ?

(Orisinilitas : siswa diharapkan bisa memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab soal di bawah ini)

3. Jika terdapat persamaan berikut ini $x^2 + 2 = 6(x - 1)$ maka tentukanlah akar-akar persamaannya?

(Elaborasi : siswa diharapkan bisa menambahkan atau memperici suatu gagasan jawaban soal di bawah ini sehingga meningkatkan kualitas jawaban tersebut)

4. Carilah akar-akar persamaan dari persamaan kuadrat berikut ini $x^2 - 3 = -2x$?

Kunci Jawaban

1. $x^2 + 6x = -5$

$$x^2 + 6x + 5 = -5 + 5$$

$$x^2 + 6x + 5 = 0$$

a. Dengan cara pemaktoran

$$x^2 + 6x + 5 = 0$$

$$(x + 1) (x + 3) = 0$$

$$x + 1 = 0 \rightarrow x_1 = -1$$

$$x + 3 = 0 \rightarrow x_2 = -3$$

b. Dengan cara menggunakan rumus ABC

$$x^2 + 6x + 5 = 0 \rightarrow a = 1, b = 6 \text{ dan } c = 5$$

$$x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{(6)^2 - 4(1)(5)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-6 \pm 4}{2}$$

Jadi, akar akar dari persamaannya adalah $x_1 = \frac{-6+4}{2} = \frac{2}{2} = 1$ dan

$$x_2 = \frac{-6-4}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

c. Melengkapi kuadrat sempurna

$$x^2 + 6x + 5 = 0$$

$x^2 + 6x + 5 - 5 = 0 - 5 \rightarrow$ kemudia masing-masing dikurangkan sisi kiri dan kanan dengan 5 (nilai p).

$$x^2 + 6x + \left(\frac{1}{2} \cdot 6\right)^2 = -5 + \left(\frac{1}{2} \cdot 6\right)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = 4$$

$$(x + 3)^2 = 4$$

$$x + 3 = \pm\sqrt{4}$$

Maka $x_1 = 1$ dan $x_2 = 5$

2.

a. Dengan cara pemaktorran

$$x^2 + 8x + 16 = 0$$

$$(x + 4) (x + 4) = 0$$

$$x + 4 = 0 \rightarrow x_1 = -4$$

$$x + 4 = 0 \rightarrow x_2 = -4$$

b. Dengan menggunakan rumus ABC

$$x^2 + 8x + 16 = 0 \rightarrow a = 1, b = 8 \text{ dan } c = 16$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(1)(16)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 64}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{0}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm 0}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8}{2} = -4$$

c. Dengan Cara Melengkapi Kuadrat Sempurna

$$x^2 + 8x + 16 = 0$$

$$x^2 + 8x = -16 \rightarrow \text{pindahkan konstanta ke sebelah ruasnya}$$

$$x^2 + 8x + \left(\frac{1}{2} \cdot 8\right)^2 = -16 + \left(\frac{1}{2} \cdot 8\right)^2$$

$$x^2 + 8x + 16 = -16 + 16$$

$$(x + 4)^2 = 0$$

$$x + 4 = \pm 0$$

Maka

$$x_1 = x + 4 = 0 \quad \text{dan} \quad x_2 = x + 4 = 0$$

$$x = -4 \qquad \qquad \qquad x = -4$$

3. $x^2 + 2 = 6(x - 1)$

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

$$x^2 + 2 - 6x + 6 = 6x - 6 - (6x - 6) \rightarrow \text{sama-sama di kurang dengan}$$

$$(6x - 6)$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

a. Dengan cara pemaktoran

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$(x - 2)(x - 4) = 0$$

$$x - 2 = 0 \rightarrow x_1 = 2$$

$$x - 4 = 0 \rightarrow x_2 = 4$$

b. Dengan menggunakan rumus ABC

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \rightarrow a = 1, b = -6 \text{ dan } c = 8$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(1)(8)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 32}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm 2}{2}$$

Jadi, akar akar dari persamaannya adalah $x_1 =$

$$\frac{6-2}{2} = 2 \text{ dan } x_2 = \frac{6+2}{2} = 4$$

c. Dengan Cara Melengkapi Kuadrat Sempurna

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x^2 - 6x = -8 \rightarrow \text{pindahkan konstanta ke sebelah ruasnya}$$

$$x^2 - 6x + \left(\frac{1}{2} \cdot 6\right)^2 = -8 + \left(\frac{1}{2} \cdot 6\right)^2$$

$$x^2 - 6x + 9 = 1$$

$$(x - 3)^2 = \sqrt{1}$$

$$x - 3 = \pm 1$$

Maka

$$x_1 = x - 3 = 1 \text{ dan } x_2 = x - 3 = -1$$

$$x = 3 + 1$$

$$x = 3 - 1$$

$$x = 4$$

$$x = 2$$

$$4. \quad x^2 - 3 = -2x$$

$x^2 - 3 + 2x = -2x + 2x \rightarrow$ ruas kiri dan kanan sama-sama dikurangi $5x$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

a. Dengan Cara Pemaktoran

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x + 1)(x - 3) = 0$$

$$x + 1 = 0$$

$$x + 1 - 1 = 0 - 1 \rightarrow \text{sama-}$$

sama di tambahkan dengan 1

$$x_1 = -1$$

$$x - 3 = 0$$

$$x - 3 + 3 = 0 + 3 \rightarrow \text{sama-}$$

sama di tambahkan dengan 3

$$x_2 = 3$$

b. Dengan Menggunakan Rumus ABC

$$x^2 + 2x - 3 = 0 \rightarrow a = 1, b = 2 \text{ dan } c = -3$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(1)(-3)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

Jadi, akar akar dari persamaannya adalah

$$x_1 = \frac{-2-4}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \text{ dan } x_2 = \frac{-2+4}{2} = \frac{2}{2} =$$

-1

c. Dengan cara melengkapi kuadrat sempurna

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$x^2 + 2x - 3 + 3 = 0 + 3 \rightarrow$ setiap ruas ditambahkan dengan 3

$$x^2 + 2x + \left(\frac{1}{2} \cdot 2\right)^2 = 3 + \left(\frac{1}{2} \cdot 2\right)^2$$

$$x^2 + 2x + 1 = 3 + 1$$

$$(x + 1)^2 = 4$$

$$x + 1 = \pm\sqrt{4}$$

$$x + 1 = \pm 2$$

Maka

$$x_1 = x + 1 = -2$$

$$x + 1 - 1 = -2 - 1 \rightarrow \text{sama-sama dikurangkan dengan 1}$$

$$x = -3 \text{ dan}$$

$$x_2 = x + 1 = 2$$

$$x + 1 - 1 = 2 - 1 \rightarrow \text{sama-sama dikurangkan dengan 1}$$

$$x = 1$$

Lampiran 4.1

A. Daftar Nilai *Pre-Test* untuk melihat apakah soal valid, reliable dan daya beda serta taraf kesukaran soal

NO	NAMA	X_1	X_1^2	X_1Y	X_2	X_2^2	X_2Y	X_3	X_3^2	X_3Y	X_4	X_4^2	X_4Y
1	AAR	6	36	108	4	16	72	4	16	72	4	18	324
2	AFH	5	25	65	4	16	52	4	16	52	0	13	169
3	ARS	7	49	63	2	4	18	0	0	0	0	9	81
4	BL	4	16	56	4	16	56	4	16	56	2	14	196
5	DIN	5	25	85	4	16	68	4	16	68	4	17	289
6	DAS	5	25	65	4	16	52	4	16	52	0	13	169
7	HER	5	25	85	4	16	68	4	16	68	4	17	289
8	EJH	4	16	32	0	0	0	4	16	32	0	8	64
9	EYP	4	16	48	4	16	48	4	16	48	0	12	144
10	HH	4	16	44	4	16	44	3	9	33	0	11	121
11	HT	6	36	108	4	16	72	4	16	72	4	18	324
12	ML	6	36	84	4	16	56	4	16	56	0	14	196
13	MS	7	49	105	4	16	60	4	16	60	0	15	225
14	MHR	5	25	85	4	16	68	4	16	68	4	17	289
15	MHZ	8	64	144	4	16	72	4	16	72	2	18	324
16	NRH	8	64	96	0	0	0	4	16	48	0	12	144
17	NDB	8	64	88	3	9	33	0	0	0	0	11	121
18	NP	6	36	84	4	16	56	4	16	56	0	14	196
19	NAR	6	36	84	4	16	56	4	16	56	0	14	196
20	PD	5	25	65	4	16	52	4	16	52	0	13	169
21	PMH	6	36	108	4	16	72	4	16	72	4	18	324
22	RS	4	16	16	0	0	0	0	0	0	0	4	16
23	RPH	5	25	45	4	16	36	0	0	0	0	9	81
24	RRR	0	0	0	4	16	16	0	0	0	0	4	16
25	RRR	5	25	45	4	16	36	0	0	0	0	9	81
26	RMHD	5	25	45	4	16	36	0	0	0	0	9	81
27	RPR	3	9	21	4	16	28	0	0	0	0	7	49
28	RMH	6	36	108	4	16	72	4	16	72	4	18	324
29	RM	6	36	60	0	0	0	4	16	40	0	10	100
30	SS	5	25	45	4	16	36	0	0	0	0	9	81
31	SL	2	4	20	4	16	40	4	16	40	0	10	100
32	SRD	0	0	0	4	16	16	0	0	0	0	4	16
33	UUH	6	36	96	4	16	64	4	16	64	2	16	256
34	YS	8	64	96	4	16	48	0	0	0	0	12	144
35	ZDZ	1	1	9	4	16	36	4	16	36	0	9	81
36	DSR	5	25	75	4	16	60	4	16	60	2	15	225
Jumlah		181	1047	2383	125	493	1599	99	393	1405	36	441	6005

Lampiran 4.2

1. Validitas

Dengan $N = 36$ dan taraf signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.329$

a. Soal Nomor 1

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(2383) - (181)(441)}{\sqrt{\{36(1047) - 32761\}\{36(6005) - 194481\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{5967}{\sqrt{106997769}}$$

$$r_{xy} = \frac{5967}{10343.97}$$

$$r_{xy} = 0.576$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

b. Soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(1599) - (125)(441)}{\sqrt{\{36(493) - 15625\}\{36(6005) - 194481\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2439}{\sqrt{46066977}}$$

$$r_{xy} = \frac{2439}{6787.26}$$

$r_{xy} = 0.359 r_{hitung} < r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

c. Soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(1405) - (99)(441)}{\sqrt{\{36(393) - 9801\}\{36(6005) - 194481\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{6921}{\sqrt{94325553}}$$

$$r_{xy} = \frac{6921}{9712.134}$$

$$r_{xy} = 0.712$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Tersebut Valid

d. Soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(618) - (36)(441)}{\sqrt{\{36(128) - 1296\}\{36(6005) - 194481\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{6372}{\sqrt{71867088}}$$

$$r_{xy} = \frac{6372}{8447.445}$$

$$r_{xy} = 0.754$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Tersebut Valid

2. Realibilitas

a. Soal Nomor 1

$$s_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N}$$

$$s_1^2 = \frac{1047 - \frac{32761}{36}}{36}$$

$$s_1^2 = (1047 - \frac{32761}{36}) \left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_1^2 = \frac{37692 - 32761}{1296}$$

$$s_1^2 = 3.80$$

b. Soal Nomor 2

$$s_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{N}}{N}$$

$$s_2^2 = \frac{493 - \frac{15625}{36}}{36}$$

$$s_2^2 = (493 - \frac{16348}{36}) \left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_2^2 = \frac{17748 - 16348}{1296}$$

$$s_2^2 = 1.08$$

c. Soal Nomor 3

$$s_3^2 = \frac{\sum x_3^2 - \frac{(\sum x_3)^2}{N}}{N}$$

$$s_3^2 = \frac{393 - \frac{9801}{36}}{36}$$

$$s_3^2 = (393 - \frac{9801}{36}) \left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_3^2 = \frac{14148 - 9801}{1296}$$

$$s_3^2 = 3.35$$

d. Soal Nomor 4

$$s_4^2 = \frac{\sum x_4^2 - \frac{(\sum x_4)^2}{N}}{N}$$

$$s_4^2 = \frac{128 - \frac{1296}{36}}{36}$$

$$s_4^2 = (128 - \frac{1296}{36}) \left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_4^2 = \frac{4608 - 1296}{1296}$$

$$s_4^2 = 2.55$$

$$\sum x_i^2 = 3.80 + 1.08 + 3.35 + 2.55$$

$$\sum x_i^2 = 10.78$$

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$s_4^2 = \frac{6005 - \frac{194481}{36}}{36}$$

$$s_t^2 = (5666 - \frac{193600}{36}) \left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_t^2 = \frac{216180 - 193600}{1296}$$

$$s_t^2 = 16.74$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{4}{4-1} \right) \left(1 - \frac{10.78}{16.74} \right)$$

$$r_{11} = (1.33) \left(\frac{16.74 - 10.78}{16.74} \right)$$

$$r_{11} = (1.33)(0.356)$$

$r_{11} = 0.473$, $r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka ter tersebut reliable

Lampiran 4.4

3. Taraf Kesukaran Soal *PreTest*

a. Soal Nomor 1

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{34}{36}$$

$P = 0.94$, tingkat kesukaran soal ini termasuk ke dalam golongan yang mudah.

b. Soal Nomor 2

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{32}{36}$$

$P = 0.88$, tingkat kesukaran soal ini termasuk ke dalam golongan yang mudah.

c. Soal No. 3

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{24}{36}$$

$P = 0.66$, tingkat kesukaran soal ini termasuk ke dalam golongan yang sedang.

d. Soal Nomor 4

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{11}{36}$$

$P = 0.30$, tingkat kesukaran soal ini termasuk kedalam golongan yang sukar.

Lampiran 4.5

4. Daya Beda

a. Soal Nomor 1

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{8}{10}$$

$$D = 1 - 0.8$$

$D = 0.2$, Daya pembeda dari soal ini termasuk kedalam kategori Jelek.

b. Soal Nomor 2

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{9}{10}$$

$$D = 1 - 0.9$$

$D = 0.1$, Daya pembeda dari soal ini termasuk kedalam kategori Jelek

c. Soal Nomor 3

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{3}{10}$$

$$D = 1 - 0.3$$

$D = 0.7$, Daya pembeda dari soal ini termasuk kedalam kategori Baik.

d. Soal Nomor 4

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{0}{10}$$

$$D = 1 - 0$$

$D = 1$, Daya pembeda dari soal ini termasuk kedalam kategori Sangat Baik.

Lampiran 5.1

B. Daftar Nilai *Post-Test* untuk melihat apakah soal valid, reliable dan daya beda serta taraf kesukaran soal

NO	NAMA	X_1	X_1^2	X_1Y	X_2	X_2^2	X_2Y	X_3	X_3^2	X_3Y	X_4	X_4^2	X_4Y
1	AAR	8	64	160	4	16	80	4	16	80	4	16	80
2	AFH	8	64	128	4	16	64	0	0	0	4	16	64
3	ARS	6	36	48	2	4	16	0	0	0	0	0	0
4	BL	7	49	133	4	16	76	4	16	76	4	16	76
5	DIN	8	64	160	4	16	80	4	16	80	4	16	80
6	DAS	6	36	84	4	16	56	0	0	0	4	16	56
7	HER	8	64	160	4	16	80	4	16	80	4	16	80
8	EJH	8	64	96	4	16	48	0	0	0	0	0	0
9	EYP	6	36	84	4	16	56	0	0	0	4	16	56
10	HH	8	64	120	4	16	60	0	0	0	3	9	45
11	HT	8	64	160	4	16	80	4	16	80	4	16	80
12	ML	4	16	64	4	16	64	4	16	64	4	16	64
13	MS	8	64	128	4	16	64	0	0	0	4	16	64
14	MHR	7	49	133	4	16	76	4	16	76	4	16	76
15	MHZ	8	64	144	4	16	72	2	4	36	4	16	72
16	NRH	6	36	90	4	16	60	1	1	15	4	16	60
17	NDB	7	49	112	4	16	64	1	1	16	4	16	64
18	NP	2	4	20	4	16	40	0	0	0	4	16	40
19	NAR	7	49	105	4	16	60	0	0	0	4	16	60
20	PD	7	49	105	4	16	60	0	0	0	4	16	60
21	PMH	8	64	160	4	16	80	4	16	80	4	16	80
22	RS	5	25	45	4	16	36	0	0	0	0	0	0
23	RPH	6	36	84	4	16	56	0	0	0	4	16	56
24	RRR	8	64	96	4	16	48	0	0	0	0	0	0
25	RRR	6	36	60	4	16	40	0	0	0	0	0	0
26	RMHD	6	36	60	4	16	40	0	0	0	0	0	0
27	RPR	5	25	45	0	0	0	0	0	0	4	16	36
28	RMH	8	64	160	4	16	80	4	16	80	4	16	80
29	RM	5	25	65	4	16	52	0	0	0	4	16	52
30	SS	4	16	40	4	16	40	0	0	0	2	4	20
31	SL	5	25	65	4	16	52	0	0	0	4	16	52
32	SRD	0	0	0	4	16	32	0	0	0	4	16	32
33	UUH	8	64	160	4	16	80	4	16	80	4	16	80
34	YS	7	49	105	4	16	60	0	0	0	4	16	60
35	ZDZ	6	36	84	4	16	56	0	0	0	4	16	56
36	DSR	7	49	105	4	16	60	0	0	0	4	16	60
		231	1599	3568	138	548	2068	44	166	843	117	461	1841

Lampiran 5.2

1. Validasi

Dengan $N = 36$ dan taraf signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.329$

a. Soal Nomor 1

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(3568) - (231)(530)}{\sqrt{\{36(1599) - 53361\}\{36(8320) - 280900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{6372}{\sqrt{78259860}}$$

$$r_{xy} = \frac{6018}{8846.460}$$

$$r_{xy} = 0.680$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Tersebut Valid

b. Soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(2068) - (138)(530)}{\sqrt{\{36(548) - 19044\}\{36(8320) - 280900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1308}{\sqrt{12736080}}$$

$$r_{xy} = \frac{1308}{3568.764}$$

$$r_{xy} = 0.366$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Tersebut Valid

c. Soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(843) - (44)(530)}{\sqrt{\{36(166) - 1936\}\{36(8320) - 280900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7028}{\sqrt{75224800}}$$

$$r_{xy} = \frac{7028}{8673.223}$$

$$r_{xy} = 0.810$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Tersebut Valid

d. Soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36(1841) - (117)(530)}{\sqrt{\{36(461) - 13689\}\{36(8320) - 280900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{4266}{\sqrt{54128340}}$$

$$r_{xy} = \frac{4266}{7357.196}$$

$$r_{xy} = 0.57$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Tersebut Valid

Lampiran 5.3

2. Realibilitas

a. Soal No. 1

b. Soal Nomor 2

$$s_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N}$$

$$s_1^2 = \frac{1599 - \frac{53361}{36}}{36}$$

$$s_1^2 = (1599 - 53361)\left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_1^2 = \frac{57564 - 53361}{1296}$$

$$s_1^2 = 3.24$$

$$s_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{N}}{N}$$

$$s_2^2 = \frac{548 - \frac{19044}{36}}{36}$$

$$s_2^2 = (548 - \frac{19044}{36})\left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_2^2 = \frac{19728 - 19044}{1296}$$

$$s_2^2 = 0.52$$

c. Soal Nomor 3

$$s_3^2 = \frac{\sum x_3^2 - \frac{(\sum x_3)^2}{N}}{N}$$

$$s_3^2 = \frac{166 - \frac{1936}{36}}{36}$$

$$s_3^2 = (166 - \frac{1936}{36})\left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_3^2 = \frac{5976 - 1936}{1296}$$

$$s_3^2 = 3.11$$

d. Soal Nomor 4

$$s_4^2 = \frac{\sum x_4^2 - \frac{(\sum x_4)^2}{N}}{N}$$

$$s_4^2 = \frac{461 - \frac{13689}{36}}{36}$$

$$s_4^2 = (461 - \frac{13689}{36})\left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_4^2 = \frac{16596 - 13689}{1296}$$

$$s_4^2 = 2.55$$

$$\sum x_i^2 = 3.24 + 0.52 + 3.11 + 2.24$$

$$\sum x_i^2 = 9.36$$

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$s_4^2 = \frac{8320 - \frac{194481}{36}}{36}$$

$$s_t^2 = (8320 - \frac{280900}{36})\left(\frac{1}{36}\right)$$

$$s_t^2 = \frac{216180 - 280900}{1296}$$

$$s_t^2 = 14.36$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{4}{4-1} \right) \left(1 - \frac{9.13}{14.36} \right)$$

$$r_{11} = (1.33) \left(\frac{14.36 - 9.13}{14.36} \right)$$

$$r_{11} = (1.33)(0.364)$$

$r_{11} = 0.485$, $r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka ter tersebut reliable

Lampiran 5.4

3. Taraf Kesukaran Soal *PostTest*

a. Soal Nomor 1

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{35}{36}$$

$P = 0.97$, tingkat kesukaran soal ini termasuk ke dalam golongan yang Mudah.

b. Soal Nomor 2

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{35}{36}$$

$P = 0.97$, tingkat kesukaran soal ini termasuk ke dalam golongan yang Mudah.

c. Soal Nomor 3

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{13}{36}$$

$P = 0.36$, tingkat kesukaran soal ini termasuk ke dalam golongan yang sedang

d. Soal Nomor 4

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{30}{36}$$

$P = 0.83$, tingkat kesukaran soal ini termasuk ke dalam golongan yang Mudah

Lampiran 5.5

4. Daya Beda Soal *PostTest*

a. Soal Nomor 1

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{8}{10}$$

$$D = 1 - 0.9$$

$D = 0.1$, Daya beda soal tersebut termasuk ke dalam kategori Jelek

b. Soal No. 2

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{9}{10}$$

$$D = 1 - 0.9$$

$D = 0.1$, Daya beda soal tersebut termasuk ke dalam kategori Jelek

c. Soal Nomor 3

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{0}{10}$$

$$D = 1 - 0$$

$D = 1$, Daya beda soal tersebut termasuk ke dalam kategori Baik Sekali

d. Soal Nomor 4

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{10}{10} - \frac{2}{10}$$

$$D = 1 - 0.2$$

$D = 0.8$, Daya beda soal tersebut termasuk ke dalam kategori Baik Sekali

Lampiran 6

A. ANALISIS DATA AWAL

1. Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 85 - 35 \\ &= 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3.3 \log (n) \\ &= 1 + 3.3 \log 36 \\ &= 1 + 3.3 (1.556) \\ &= 1 + 5.13 \\ &= 6.13 \text{ (K = 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Range}}{K} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8.3 \text{ (P = 8)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_d &= \sqrt{\frac{\sum (f_i)(x_i)^2}{n} - \left(\frac{\sum (f_i)(x_i)}{n}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{\sum 163629.5}{36} - \left(\frac{2386}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{4545.26 - 4392.74} \\ &= \sqrt{152.52} \\ &= 12.349\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variansi Sampel} &= \frac{\sum (x_i - \text{Mean})^2}{n-1} \\ &= \frac{6630.99}{36-1} \\ &= 189.457\end{aligned}$$

2. Kelas Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 85 - 35 \\ &= 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3.3 \log (n) \\ &= 1 + 3.3 \log 36 \\ &= 1 + 3.3 (1.556) \\ &= 1 + 5.13 \\ &= 6.13 \text{ (K = 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Range}}{K} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8.3 \text{ (P = 8)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_d &= \sqrt{\frac{\sum(f_i)(x_i)^2}{n} - \left(\frac{\sum(f_i)(x_i)}{n}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{151605.75}{36} - \left(\frac{2287.5}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{4211.271 - 4037.543} \\ &= \sqrt{173.72} \\ &= 13.102\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variansi Sampel} &= \frac{\sum(x_i - \text{Mean})^2}{n-1} \\ &= \frac{6155.556}{36-1} = 175.997\end{aligned}$$

Nilai PreTest Kelas Eksperimen

No	X_i	Mean	$X_i - \text{Mean}$	$(X_i - \text{Mean})^2$
1	45	66.388	-21.388	457.485
2	70	66.388	3.611	13.040
3	60	66.388	-6.388	40.818
4	50	66.388	-16.388	268.596
5	55	66.388	-11.388	129.707
6	70	66.388	3.611	13.040
7	75	66.388	8.611	74.151
8	80	66.388	13.611	185.262
9	60	66.388	-6.388	40.818
10	75	66.388	8.611	74.151
11	55	66.388	-11.388	129.707
12	50	66.388	-16.388	268.596
13	75	66.388	8.611	74.151
14	85	66.388	18.611	346.373
15	60	66.388	-6.388	40.818
16	80	66.388	13.611	185.262
17	70	66.388	3.611	13.040
18	70	66.388	3.611	13.040
19	55	66.388	-11.388	129.707
20	60	66.388	-6.388	40.818
21	85	66.388	18.611	346.373
22	75	66.388	8.611	74.151
23	55	66.388	-11.388	129.707
24	80	66.388	13.611	185.262
25	35	66.388	-31.388	985.263
26	85	66.388	18.611	346.373
27	50	66.388	-16.388	268.596
28	75	66.388	8.611	74.151
29	85	66.388	18.611	346.373
30	70	66.388	3.611	13.040
31	55	66.388	-11.388	129.707
32	45	66.388	-21.388	457.485
33	80	66.388	13.611	185.262
34	55	66.388	-11.388	129.707
35	75	66.388	8.611	74.151
36	85	66.388	18.611	346.373
JLH	2390		0	6630.556

Nilai PreTest Kelas Kontrol				
No	X_i	Mean	$X_i - Mean$	$(X_i - Mean)^2$
1	65	65	0	0
2	60	65	-5	25
3	60	65	-5	25
4	45	65	-20	400
5	70	65	5	25
6	65	65	0	0
7	60	65	-5	25
8	45	65	-20	400
9	60	65	-5	25
10	75	65	10	100
11	45	65	-20	400
12	85	65	20	400
13	70	65	5	25
14	65	65	0	0
15	45	65	-20	400
16	75	65	10	100
17	70	65	5	25
18	70	65	5	25
19	70	65	5	25
20	80	65	15	225
21	55	65	-10	100
22	50	65	-15	225
23	70	65	5	25
24	75	65	10	100
25	70	65	5	25
26	60	65	-5	25
27	80	65	15	225
28	70	65	5	25
29	80	65	15	225
30	85	65	20	400
31	70	65	5	25
32	65	65	0	0
33	40	65	-25	625
34	50	65	-15	225
35	65	65	0	0
36	75	65	10	100
	2340		0	5000

a. Uji Homogenitas

$$\text{Variansi}_1 = \frac{6630.556}{36-5} = 189.444, \text{Variansi}_2 = \frac{5000}{36-1} = 142.857$$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{189.444}{142.857}$$

$$F_{hitung} = 1.326$$

b. Uji Kesamaan Rata-Rata

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(36 - 1)189.444 + (36 - 1)142.857}{36 + 36 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(35)189.444 + (35)142.857}{70}}$$

$$S = \sqrt{\frac{6630.56 + 5000}{70}}$$

$$S = \sqrt{\frac{11630.54}{70}}$$

$$S = \sqrt{166.150}$$

$$S = 12.889$$

$$t_{hitung} = \frac{66.388 - 65}{13.607 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1.388}{13.607 \sqrt{0.055}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1.388}{0.798}$$

$$t_{hitung} = 1.739$$

Lampiran 7

B. ANALISI DATA AKHIR

1. Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 95-50 \\ &= 45\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3.3 \log (n) \\ &= 1 + 3.3 \log 36 \\ &= 1 + 3.3 (1.556) \\ &= 1 + 5.13 \\ &= 6.13 \text{ (K = 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Range}}{K} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 7.5 \text{ (P=7)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_d &= \sqrt{\frac{\sum(f_i)(x_i)^2}{n} - \left(\frac{\sum f_i(x_i)}{n}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{248497}{36} - \left(\frac{2966}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{6902.694 - 6787.929} \\ &= \sqrt{114.765} \\ &= 10.712\end{aligned}$$

2. Kelas Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 95-55 \\ &= 40\end{aligned}$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3.3 \log (n)$$

$$= 1 + 3.3 \log 36$$

$$= 1 + 3.3 (1.556)$$

$$= 1 + 5.13$$

$$= 6.13 (K = 6)$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Range}}{K}$$

$$= \frac{50}{6}$$

$$= 6.66 (P = 7)$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum (f_i) (x_i)^2}{n} - \left(\frac{\sum (f_i) (x_i)}{n}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{156212}{36} - \left(\frac{2287.5}{36}\right)^2}$$

$$= \sqrt{4394.778 - 4037.543}$$

$$= \sqrt{357.234}$$

$$= 18.900$$

Nilai Post Test Kelas Eksperimen				
No	X_i	$mean$	$X_i - Mean$	$(X_i - Mean)^2$
1	70	82.083	-12.083	146.006
2	85	82.083	2.916	8.506
3	75	82.083	-7.083	50.173
4	65	82.083	-17.083	291.840
5	75	82.083	-7.083	50.173
6	85	82.083	2.916	8.506
7	85	82.083	2.916	8.506
8	95	82.083	12.916	166.840
9	75	82.083	-7.083	50.173
10	85	82.083	2.916	8.506
11	80	82.083	-2.083	4.340
12	75	82.083	-7.083	50.173
13	85	82.083	2.916	8.506
14	95	82.083	12.916	166.840
15	85	82.083	2.916	8.506
16	90	82.083	7.916	62.673
17	85	82.083	2.916	8.506
18	85	82.083	2.916	8.506
19	70	82.083	-12.083	146.006
20	85	82.083	2.916	8.506
21	95	82.083	12.916	166.840
22	95	82.083	12.916	166.840
23	75	82.083	-7.083	50.173
24	95	82.083	12.916	166.840
25	50	82.083	-32.083	1029.340
26	95	82.083	12.916	166.840
27	70	82.083	-12.083	146.006
28	90	82.083	7.916	62.673
29	95	82.083	12.916	166.840
30	80	82.083	-2.083	4.340
31	75	82.083	-7.083	50.173
32	60	82.083	-22.083	487.673
33	95	82.083	12.916	166.840
34	70	82.083	-12.083	146.006
35	90	82.083	7.916	62.673
36	95	82.083	12.916	166.840
Jlh	2955		0	4468.750

Nilai Post Test Kelas Kontrol				
No	X_i	mean	$X_i - Mean$	$(X_i - Mean)^2$
1	80	77.77	2.23	4.9729
2	70	77.77	-7.77	60.3729
3	70	77.77	-7.77	60.3729
4	60	77.77	-17.77	315.7729
5	80	77.77	2.23	4.9729
6	85	77.77	7.23	52.2729
7	70	77.77	-7.77	60.3729
8	55	77.77	-22.77	518.4729
9	75	77.77	-2.77	7.6729
10	90	77.77	12.23	149.5729
11	60	77.77	-17.77	315.7729
12	95	77.77	17.23	296.8729
13	80	77.77	2.23	4.9729
14	75	77.77	-2.77	7.6729
15	60	77.77	-17.77	315.7729
16	90	77.77	12.23	149.5729
17	85	77.77	7.23	52.2729
18	85	77.77	7.23	52.2729
19	75	77.77	-2.77	7.6729
20	90	77.77	12.23	149.5729
21	70	77.77	-7.77	60.3729
22	55	77.77	-22.77	518.4729
23	85	77.77	7.23	52.2729
24	85	77.77	7.23	52.2729
25	80	77.77	2.23	4.9729
26	75	77.77	-2.77	7.6729
27	90	77.77	12.23	149.5729
28	80	77.77	2.23	4.9729
29	90	77.77	12.23	149.5729
30	95	77.77	17.23	296.8729
31	80	77.77	2.23	4.9729
32	85	77.77	7.23	52.2729
33	60	77.77	-17.77	315.7729
34	70	77.77	-7.77	60.3729
35	80	77.77	2.23	4.9729
36	90	77.77	12.23	149.5729
Jlh	2800		0	4472.224

a. Uji Homogenitas

$$\text{Variansi}_1 = \frac{4468.750}{36 - 1} = 127.678,$$

$$\text{Variansi}_2 = \frac{4472.222}{36 - 1} = 127.777$$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{127.678}{127.777}$$

$$F_{hitung} = 0.999$$

b. Uji Perbedaan Rata-Rata

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(36 - 1)127.678 + (36 - 1)127.777}{36 + 36 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(35)127.678 + (36)127.777}{70}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4468.750 + 4472.222}{70}}$$

$$S = \sqrt{\frac{8940.972}{70}}$$

$$S = \sqrt{127.728}$$

$$S = 11.301$$

$$t_{hitung} = \frac{82.083 - 77.777}{11.301 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4.305}{11.301 \sqrt{0.055}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4.305}{0.773}$$

$$t_{hitung} = 5.569$$

Lampiran 8

Dokumentasi Jawaban Siswa

Soal No 1

Indikator : (Kelancaran) Memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan tentang mencari akar-akar persamaan kuadrat.

1. Jawaban Siswa Yang Benar

2. Jawaban Siswa Yang Kurang

3. Jawaban siswa yang salah

Handwritten student work for a quadratic equation problem. The student has written the equation $x^2 + 6x + 5 = 0$ and has shown two methods to solve it. Method a) shows factoring: $(x+1)(x+5) = 0$, leading to $x+1=0$ and $x+5=0$, with solutions $x = -1$ and $x = -5$. Method b) shows the quadratic formula: $a=1, b=6, c=5$, $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, leading to $x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2}$, which simplifies to $x_1 = -1$ and $x_2 = -5$. There are also some additional calculations and corrections visible.

Handwritten student work for a quadratic equation problem. The student has written the equation $x^2 + 6x + 5 = 0$ and has shown two methods to solve it. Method 1 shows factoring: $(x+1)(x+5) = 0$, leading to $x+1=0$ and $x+5=0$, with solutions $x = -1$ and $x = -5$. Method 2 shows the quadratic formula: $a=1, b=6, c=5$, $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, leading to $x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2}$, which simplifies to $x_1 = -1$ and $x_2 = -5$. There are also some additional calculations and corrections visible.

Handwritten student work for a quadratic equation problem. The student has written the equation $x^2 + 8x + 16 = 0$ and has shown two methods to solve it. Method 1 shows factoring: $(x+4)(x+4) = 0$, leading to $x+4=0$ and $x+4=0$, with solutions $x = -4$ and $x = -4$. Method 2 shows the quadratic formula: $a=1, b=8, c=16$, $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, leading to $x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 64}}{2}$, which simplifies to $x_1 = -4$ and $x_2 = -4$. There are also some additional calculations and corrections visible.

Soal No. 2

Indikator : (Fleksibilitas) Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda pada materi mencari akar-akar persamaan kuadrat.

1. Jawaban Siswa Yang Benar

2. $x^2 + 8x + 16 = 0$
 $a = 1, b = 8, c = 16$
 $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $= \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(1)(16)}}{2}$
 $= \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 64}}{2}$
 $x_{1,2} = \frac{-8 \pm 0}{2}$
 $x_1 = \frac{-8}{2} = -4$
 $x_2 = \frac{-8}{2} = -4$

2. $x^2 + 8x + 16 = 0$
 $(x+4)(x+4) = 0$
 $x_1 + 4 = 0 \vee x_2 + 4 = 0$
 $x_1 = -4 \quad x_2 = -4$

2. $x^2 + 8x + 16 = 0$
 $x^2 + 8x = -16$
 $x^2 + 8x + (1/2 \cdot 8)^2 = -16 + (1/2 \cdot 8)^2$
 $x^2 + 8x + 16 = -16 + 16$
 $(x+4)^2 = 0$
 $x+4 = 0$
 $x_1 = -4$
 $x_2 = -4$

2. Jawaban Siswa Yang Kurang

2. $x^2 + 8x + 16 = 0$
 $(x+4)(x+4)$
 $x = -8 + 4 = 0 \vee x + 4 = 0$
 $x = 4 \quad x = -4$

3. Jawaban Siswa Yang Salah

2) $x = -4, x = -4$

Soal No. 3

Indikator : (Orisinilitas) Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab pertanyaan tentang mencari akar-akar persamaan kuadrat.

1. Jawaban Siswa Yang Benar

Handwritten student solution for a quadratic equation. The student starts with the equation $x^2 + 2 = 6(x-1)$. They rearrange it to $x^2 + 2 = 6x - 6$, then $x^2 + 2 + 6 = 6x - 6$, and finally $x^2 + 6x + 8 = 0$. They use the quadratic formula $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ with $a=1$, $b=6$, and $c=8$. The discriminant is $\sqrt{6^2 - 4(1)(8)} = \sqrt{36 - 32} = \sqrt{4} = 2$. The solutions are $x_1 = \frac{-6 + 2}{2} = -2$ and $x_2 = \frac{-6 - 2}{2} = -4$. There is also a small note at the top: $x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x = -4$.

2. Jawaban Siswa Yang Kurang

Handwritten student solution for a quadratic equation. The student starts with the equation $x^2 + 2 = 6(x-1)$. They rearrange it to $x^2 + 2 = 6x - 6$, then $x^2 + 2 - 6x + 6 = 0$, and finally $x^2 - 6x + 8 = 0$. They factor the equation as $(x-3)(x-4) = 0$. The solutions are $x = -3$ and $x = 4$.

3. Jawaban siswa yang salah

Handwritten student solution for a quadratic equation. The student starts with the equation $3)x^2 + 2 = 6(x-1)$. They rearrange it to $x^2 + 2 = 6x - 6$, then $x^2 + 2 - 6x + 6 = 0$, and finally $x^2 - 6x + 8 = 0$. The student incorrectly writes the equation as $x^2 - 6x + 8 = 0$ and then $x^2 - 6x + 8 = 0$. The solutions are $x = 2$ and $x = 4$.

Soal No. 4

Indikator : (Elaborasi) Menambahkan atau memperici suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut.

1. Jawaban Siswa Yang Benar

Handwritten student solution for a quadratic equation. The student starts with the equation $x^2 - 3 = -2x$ and rearranges it to $x^2 + 2x - 3 = 0$. They then use the quadratic formula $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ with $a=1$, $b=2$, and $c=-3$. The discriminant is calculated as $b^2 - 4ac = 2^2 - 4(1)(-3) = 4 + 12 = 16$. The square root of 16 is 4. The solutions are $x_1 = \frac{-2 + 4}{2} = 1$ and $x_2 = \frac{-2 - 4}{2} = -3$.

2. Jawaban Siswa Yang Kurang

Handwritten student solution for a quadratic equation. The student starts with the equation $x^2 - 3 = -2x$ and rearranges it to $x^2 + 2x + 7 = 0$. They then attempt to factor the equation as $(x+4)(x+3) = 0$. This leads to $x^2 + 2x + 3 = 0$ and $(x+1)(x+2) = 0$. The final solution is $x+1 = 0$, which is underlined.

3. Jawaban siswa yang salah

Handwritten student solution for a quadratic equation. The student starts with the equation $4) 2x - 3 = -2x$ and rearranges it to $-2x$.

Lampiran 9

Dokumentasi Saat Melaksanakan Penelitian

Menguji soal *Pretest* pada kelas eksperimen



Menguji soal *Pretest* pada kelas control



Melakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*



Melakukan pembelajaran dengan metode konvensional



Siswa menjelaskan latihan yang telah dikerjakan dengan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*



Siswa menjelaskan latihan yang telah dikerjakan dengan metode konvensional



Mengujikan soal *Post-Test* pada kelas eksperimen



Mengujikan soal *Post-Test* pada kelas kontrol





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUNAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan H. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080, Fax. (0634) 24022

Nomor :/In.14/E.7a/PP.009/ /2018

Desember 2018

Lamp : -

Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. 1. **Almira Amir, M.Si.** (Pembimbing I)
2. **Nur Fauziah Siregar, M.Pd.** (Pembimbing II)

di Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan usulan dosen penasehat akademik, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa dibawah ini sebagai berikut:

Nama : **Wahyu Rasidin Hasibuan**
NIM : **15 202 00022**
Program Studi : **Tadris/Pendidikan Matematika**
Judul Skripsi : **Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Di Kelas X Sma N 1 Angkola Barat**

Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi yang dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Prodi Tadris/Pendidikan Matematika

Suparni, S.Si. M.Pd.
NIP. 19700708 200501 1 004

PERNYATAAN KESEDIAN SEBAGAI PEMBIMBING
BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
Pembimbing I

Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
Pembimbing II

Nur Fauziah Siregar, M.Pd.
NIP. 19840811 201503 2 004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faksimile (0634) 24022

Nomor : B - 503 /In.14/E/TL.00/04/2019
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

23 April 2019

Yth. Kepala SMA N 1 Angkola Barat
Kabupaten Tapanuli Selatan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Wahyu Rasidin
NIM : 1520200022
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Jl. Sibolga K.M 15 Kelurahan Sitingjak

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "**Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap Kreativitas Belajar Siswa pada Materi Persamaan Kuadrat di Kelas X SMA N 1 Angkola Barat**".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

Dekan



Dr. Leya Hilda, M.Si.

NIP. 19720920 200003 2 002



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT
Alamat : Jalan Sibolga Km.15 Sitinjak Kab. Tapanuli Selatan Kode Pos : 22736
Telepon. (0634) 4321486 Email. smaangkolabarat@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 241 / SMAN-1.AB / 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Drs. DARWIN HARAHAP**
Nomor Induk Pegawai : 19611021 198501 1 001
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina Tingkat 1 / IV. B
Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Angkola Barat
Kab. Tapanuli Selatan Prov. Sumatera Utara

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **WAHYU RASIDIN**
NIM : 1520200022
Program Studi : Tarbiyah / Pendidikan Matematika
Institusi : IAIN Padangsidempuan
Alamat : Kel. Sitinjak Kecamatan Angkola Barat
Kabupaten Tapanuli Selatan
Tempat Penelitian : SMA Negeri 1 Angkola Barat

Benar telah melaksanakan Riset / Penelitian di SMA Negeri 1 Angkola Barat pada tanggal 02 s/d 04 Mei 2019 dengan Judul "**Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap Kreativitas Belajar Siswa pada Materi Persamaan Kuadrat di Kelas X SMA N 1 Angkola Barat**"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sitinjak, 04 Mei 2019
Kepala SMAN-1 Angkola Barat,



Drs. DARWIN HARAHAP
Pembina Tingkat 1
NIP : 19611021 198501 1 001



Scanned with
CamScanner