



**PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE MICROSOFT
MATHEMATICS* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA PADA POKOK BAHASAN
TURUNAN DI KELAS XI MIA
SMA NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Ditulis oleh Allohinggis Triana-rupin, dan Syamsi-Imran
Menuntut Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.)
Dalam Bidang Ilmu Tarbiyah/Pendidikan Matematika*

**OLEH:
NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM. 14 202 00150**

PROGRAM STUDI TADRIS/ MATEMATIKA

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

2018



PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE MICROSOFT
MATHEMATICS* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA PADA POKOK BAHASAN
TURUNAN DI KELAS XI MIA
SMA NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

*Ditujukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

OLEH

NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM.14 202 00150

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2018



PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE MICROSOFT MATHEMATICS* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA POKOK BAHASAN TURUNAN DI KELAS XI MIA SMA NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

OLEH
NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM. 14 202 00150



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I


ALMIRA AMIR, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II


Dra. ASNAH, M.A
NIP. 19651223 199103 2 001

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN
2018

Judul : Skripsi

Padangsidempuan, 07 Oktober 2018

a.n. Nova Wahyuni Sikumbang Kepada Yth:

Lampiran : 7 (Tujuh) Eksemplar

Dekan IAIN Padangsidempuan

di

Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Selamat membaca, menelaah dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Nova Wahyuni Sikumbang berjudul: Pengaruh Penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Agama (S.Pd) dalam bidang Ilmu Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqasyah.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Pembimbing I

ALHIRA AMIR, M.Si
NIP.19730902 200801 2 006

Pembimbing II

Dra. ASNAH, M.A
NIP.19651223 199103 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM : 14 202 00150
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan /TMM-4
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Software *Microsoft Mathematics* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

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

Padangsidempuan, Oktober 2018
Pembuat Pernyataan,



NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM. 14 202 00150

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM : 14 202 00150
Pembimbing : TARIYATI DAN ILMU ELEGURUAN/TMM-4
Mata Kuliah : Pengaruh Penggunaan *Software* Microsoft *Mathematics* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Pelak Bahasan Trigonometri di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidimpuan

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menanggung sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 15 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencahutan gelar akademis dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 19 Oktober 2018

Saya yang menyatakan,




NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM. 14 202 00150

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademisi Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya
saya, bertanda tangan di bawah ini:

Nama	Nova Wuliyun Sikumbang
NIM	14 201 00150
Kelas	TDN-4
Fakultas	Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Karya	Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan
hak-hak Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan Hak Bebas Royalti
Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang
berjudul: "Pengaruh Penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap
Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Turunan di Kelas XI MIA
IbMA Negeri 1 Padangsidempuan" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).
Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri
Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola
dalam bentuk pangkalan data (*database*), menyalin, dan mempublikasikan karya
ilmiah saya selama tetap mempertahankan nama saya sebagai penulis dan sebagai
pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 8 Oktober 2018

Saya menyatakan



NOVA WULIYUN SIKUMBANG
NIM. 14 201 00150

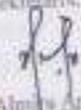
DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

NOVA WAHYUNI SIKUMBRANG
14.202.00130

Pengaruh Penggunaan Software Microsoft Mathematics terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidimpuan

Sekretaris


Chairperson
NIP. 19730902 200801 1 004


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

Anggota


Member
NIP. 19730902 200801 1 004


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


Member
NIP. 19840811 201503 2 004


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

Sidang Munaqasyah:

Tempat: Padangsidimpuan
Waktu: 07 November 2018/ 08.00 WIB s/d 12.30 WIB
Nilai: 80,75 (A)
Presensi kumulatif (IPK): 3,88
Cantolan

Tempat: Padangsidimpuan
Waktu: 07 November 2018/ 08.00 WIB s/d 12.30 WIB
Nilai: 80,75 (A)
Presensi kumulatif (IPK): 3,88
Cantolan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Silitung 22733
Telepon (0634) 2280, Faksimile (0634) 24022

PENGESAHAN

**PENGARUH PENGGUNAAN SOFTWARE MICROSOFT
MATHEMATICS TERHADAP PEMEHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA PADA POKOK BAHASAN TURUNAN DI
KELAS XI MIA SMA NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**
: NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
: 14 282 00150
: TARBIAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM

Telah dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Bidang Tadris Pendidikan Matematika

Padangsidempuan, 07 Oktober 2018



Dr. Laila Huda, M.Si
NIP. 19730920 200003 2 002

ABSTRAK

NAMA : NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM : 14 202 00150
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan

Penelitian ini dilatarbelakangi karena rendahnya pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika di kelas. Hal ini disebabkan karena guru mengajarkan matematika di kelas dengan metode yang kurang bervariasi terutama materi turunan dan tanpa menggunakan media pembelajaran sehingga seluruh siswa di kelas bosan belajar matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 2 Padangsidempuan yang berjumlah 163. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Purposif Sampling*. Sampel di kelompok eksperimen yaitu kelas XI MIA 4 sebanyak 28 siswa dan kelompok kontrol XI MIA 3 sebanyak 31 siswa. Kelompok eksperimen diberikan dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Data pemahaman konsep dikumpulkan dengan tes bentuk tes *essay*.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian uji-t diperoleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,04 > 2,002$. Maka dapat diambil kesimpulan H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada pengaruh yang signifikan penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran Microsoft Mathematics, Pemahaman Konsep, Pokok Bahasan Turunan*

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, dengan rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat beriring salam peneliti hadiahkan keharibaan Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun ummat manusia kepada kebenaran dan keselamatan. Dimana syafaat beliaulah yang diharapkan pada akhir kelak.

Skripsi ini berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN SOFWARE MICROSOFT MATEMATICS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DI KELAS XI MIA SMA NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN”** Skripsi ini peneliti susun untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan guna menyelesaikan perkuliahan di IAIN Padang Sidimpuan dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris/Pendidikan matematika.

Selama dalam penyusunan skripsi Ini, peneliti banyak mengalami hambatan yang disebabkan kurangnya ilmu pengetahuan peneliti tentang masalah yang dibahas, juga terbatasnya literatur yang dimiliki peneliti, tetapi berkat kerja keras dan semangat yang diberikan orang tua serta bantuan dari semua pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya skripsi ini, maka peneliti ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya peneliti ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag dan Ibu Mariam Nasution, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Pembimbing II yang telah mengarahkan dan

memberikan bantuan tenaga dan pikiran kepada peneliti untuk penyelesaian skripsi ini.

2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL., selaku Rektor IAIN Padangsidempuan beserta bapak Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum Perencanaan dan Keuangan, dan Bapak Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika IAIN Padangsidempuan.
5. Bapak Ismail Baharuddin, M.Ag selaku Penasehat Akademik Penulis yang telah memberikan semangat dan motivasi bagi peneliti.
6. Bapak serta Ibu Dosen IAIN Padangsidempuan yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan baik Ilmu Agama dan Umum, serta dorongan dan motivasi untuk masa depan yang lebih baik.
7. Kepala Perpustakaan IAIN Padangsidempuan dan Perpustakaan tarbiyah beserta seluruh stafnya yang telah membantu peneliti untuk memperoleh buku-buku dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak Pahrudin harahap selaku Kepala SMP Negeri 2 Sosopan yang telah memberikan izin kepada peneliti dalam melakukan penelitian, Bapak/Ibu Guru dan staf Tata Usaha serta Siswa Kelas VII-2 SMP Negeri 2 Sosopan yang telah memberikan data dan informasi yang diperlukan peneliti.
9. Teristimewa kepada Orang tua tercinta ayahanda (PahrudinLubis) dan Ibunda (Anna Sari Pulungan) yang telah mencurahkan kasih sayang, mendidik dan mendoakan Penulis dalam perjuangan menuntut ilmu dari dulu sampai pada

akhir hayat, serta memberikan bantuan moril dan materil demi keberhasilan penulis. Tidak lupa kepada Abanganda tercinta (Azis Alam Sakti Lubis dan Amran Habibi Lubis) yang selalu memberikan motivasi dan support kepada peneliti dalam perjuangan menuntut ilmu di IAIN Padangsidempuan ini, serta mengajarkan arti dari sebuah perjuangan menuntut ilmu dengan membagi pengalaman mereka semasa kuliah bagi peneliti juga mengajarkan arti dari sebuah kemandirian dalam berjuang menuntut ilmu dan tidak lupa kepada satu-satunya kakak tersayang (Nur Halimah Lubis) yang mensupport untuk penyelesaian skripsi ini.

10. Sahabat sahabat penulis Heffi Susanti Daulay, Duma Sari Situmorang, Fitri Sari Chaniago, Nurkholila, Minar Hasibuan, Iramayanti Simangunsong dan Tukar Efendi Siregar yang turut memberikan dorongan dan saran dan tenaga bagi peneliti. Baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini serta kepada seluruh anak TMM angkatan 2014.

Akhirnya Kepada Allah berserah diri dan berdoa semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari ALLAH SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan yang diakibatkan keterbatasan peneliti dari berbagai hal. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran bagi pembaca untuk membangun bagi kesempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini bermanfaat khususnya bagi peneliti dan bagi pembaca pada umumnya.

Padangsidempuan, November 2018

Peneliti

NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
NIM. 14 202 00150

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	
B. Identifikasi Masalah.....	
C. Batasan Masalah	
D. Rumusan Masalah.....	
E. Tujuan Penelitian.	
F. Manfaat Penelitian	
G. Definisi Operasional Variabel.....	
H. Sistematika Pembahasan	
BAB II LANDASAN TEORI.....	
A. Kerangka Teori	
1. Hakikat belajar	
2. Hakikat pembelajaran	
3. Teori belajar	
4. Media <i>software microsoft mathematics</i>	
5. Hakikat pemahaman konsep	
6. Turunan	
B. Penelitian yang Relevan.....	
C. Kerangka Berpikir.....	
D. Hipotesis	
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Tempat dan Waktu Penelitian	42

B. Jenis Penelitian.....	42
C. Populasi dan Sampel	44
D. Teknik Pengumpulan Data.....	47
E. Prosedur Penelitian	
F. Uji Validitas dan Reliabilitas	50
1. Validitas Tes.....	50
2. Reliabilitas Tes	51
3. Uji Tingkat Kesukaran Soal	53
4. Daya Pembeda.....	55
G. Analisis Data.....	57
1. Analisis data awal (<i>pretest</i>)	
a. Uji normalitas	
b. Uji homogenitas.....	
c. Uji kesamaan rata-rata	
2. Analisis data akhir (<i>posttest</i>)	

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian	
B. Deskripsi Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Pokok Bahasan Turunan.....	
1. Deskripsi Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Eksperimen	
2. Deskripsi Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol.....	
C. Deskripsi Data Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Pokok Bahasan Turunan.....	
1. Deskripsi Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Eksperimen	
2. Deskripsi Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol	
D. Uji Persyaratan.....	
1. Uji persyaratan terhadap pemahaman konsep untuk data nilai awal (<i>pretest</i>) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan (<i>treatment</i>).....	
a. Uji normalitas	
b. Uji homogenitas	
c. Uji kesamaan rata-rata.....	
2. Uji persyaratan terhadap pemahaman konsep untuk data nilai akhir (<i>posttest</i>) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan (<i>treatment</i>).....	
a. Uji normalitas	
b. Uji homogenitas	
c. Uji perbedaan rata-rata	
E. Pembahasan dan Hasil Penelitian	
F. Keterbatasan Penelitian.....	

BAB V PENUTUP.....

A. Kesimpulan	
B. Saran-Saran	

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1	: Penelitian Terdahulu
Tabel 2	: Rancangan Eksperimen (<i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>).....
Tabel 3	: Keadaan Populasi Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.....
Tabel 4	: Kisi-Kisi Tes Pemahaman Konsep Siswa Pokok Bahasan Turunan
Tabel 5	: Validitas
Tabel 6	: Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Eksperimen.....
Tabel 7	: Deskripsi Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Kelompok Eksperimen.....
Tabel 8	: Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol
Tabel 9	: Deskripsi Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol.
Tabel 10	: Distribusi Frekuensi Data Pemahaman Konsep Siswa <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen.....
Tabel 11	: Deskripsi Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Eksperimen
Tabel 12	: Distribusi Frekuensi Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol
Tabel 13	: Deskripsi Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol
Tabel 14	: Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dengan SPSS 17
Tabel 15	: Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dengan SPSS 17
Tabel 16	: Hasil Uji T-Test <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa
Tabel 17	: Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen dengan SPSS 17
Tabel 18	: Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol dengan SPSS 17
Tabel 19	: Hasil Uji T-Test <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1	: Soal Ujian Nasional	
Gambar 2	: Tampilan Utama <i>Microsoft Mathematics</i>	
Gambar 3	: Item-Item <i>Microsoft Mathematics</i>	
Gambar 4	: Calculus.....	
Gambar 5	: Penyelesaian Soal Turunan dengan Menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	
Gambar 6	: Penyelesaian Soal Turunan dengan Menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	
Gambar 7	: Trigonometri	
Gambar 8	: Trigonometri	
Gambar 9	: <i>Standard</i>	
Gambar 10	: <i>Favorite Button</i>	
Gambar 11	: <i>Statistics</i>	
Gambar 12	: <i>Favorite Button</i>	
Gambar 13	: Contoh Soal Turunan dengan <i>Microsoft Mathematics</i>	
Gambar 14	: <i>Solution Step</i>	
Gambar 15	:Histogram <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Eksperimen	
Gambar 16	: Histogram <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol .	
Gambar 17	:Histogram <i>Postest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Ekperimen	
Gambar 18	: Histogram <i>Postest</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol.	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Time Scedule
- Lampiran 2 : RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)
- Lampiran 3 : Lembar Validasi RPP
- Lampiran 4 : Soal Uji Coba Instrumen Tes Penelitian
- Lampiran 5 : Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen
- Lampiran 6 : Lembar Validasi Tes
- Lampiran 7 : Hasil Uji Coba Instrumen Tes Penelitian
- Lampiran 8 : Perhitungan Validitas Tes
- Lampiran 9 : Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Penelitian
- Lampiran 10 : Deskripsi Data *Pretest* Pemahaman Konsep Kelompok Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 11 : Deskripsi Data *Pretest* Pemahaman Konsep Kelompok Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 12 : Uji Homogenitas *Pretest* Pemahaman Konseep Siswa
- Lampiran 13 : Uji Kesamaan Rata-Rata
- Lampiran 14 : Uji Homogenitas *Posttest* Pemahaman Konseep Siswa
- Lampiran 15 : Uji Perbedaan Rata-Rata
- Lampiran 16 : Soal Tes Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 17 :Kunci Soal Tes Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teknologi pendidikan adalah suatu proses yang kompleks dan terpadu yang meliputi manusia, prosedur, ide, alat, dan organisasi untuk menganalisis masalah serta merancang, melaksanakan, menilai, dan mengelola usaha pemecahan masalah yang berhubungan dengan segala aspek belajar.¹ Teknologi pendidikan berusaha menjelaskan, meringkas, memberikan orientasi, dan mensistematika gejala, konsep, teori, yang saling berkaitan, dan menggabungkannya menjadi satu.²

Beberapa ruang lingkup wujud objek penelaahan teknologi pendidikan yang merupakan masalah di dalam teknologi pendidikan yaitu:

1. Adanya berbagai macam sumber untuk belajar termasuk orang (penulis, produser media, dan lain-lain), pesan (yang tertulis dalam buku atau tersaji lewat media), media (buku, program televisi, radio, dan lain-lain), alat (jaringan televisi, radio, dan lain-lain), cara-cara tertentu dalam mengolah/menyajikan pesan, serta lingkungan di mana proses pendidikan itu berlangsung.
2. Perlunya sumber-sumber tersebut dikembangkan, baik secara konseptual maupun secara faktual.
3. Perlu dikelolanya kegiatan pengembangan, maupun sumber-sumber untuk belajar agar dapat digunakan secara seoptimal mungkin guna keperluan belajar.³

¹Mudhoffir, *Teknologi Instruksional* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 5.

²Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi* (Pendidikan, Jakarta: Kencana, 2009)

hlm. 121.

³*Ibid.*, hlm. 106-107.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, karena Matematika merupakan ilmu yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran Matematika menekankan pada penguasaan materi, kemampuan pemecahan masalah dan cara penyampaian merupakan hal yang utama bagi guru agar ia dapat menyampaikan materi pembelajaran Matematika dengan baik.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah ialah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep Matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi Matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model Matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan Matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁴

Penelitian ini dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme. Teori belajar konstruktivisme menekankan agar individu secara aktif menyusun dan membangun pengetahuan dan pemahaman. Penyusunan dan pembentukan ini

⁴Bambang Sudibyo, *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006), hlm. 140.

harus dilakukan oleh siswa. Peran guru dalam teori belajar konstruktivisme adalah membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan dan pemahaman oleh siswa berjalan lancar. Siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman perlu disediakan sarana belajar seperti bahan, media peralatan, dan fasilitas lainnya.

Media dapat dipandang sebagai alat yang paling penting dalam kegiatan pembelajaran Matematika dan alat bantu guru dalam mengajar mengajar yang dapat menunjang keberhasilan belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Media adalah bagian dari sarana dan prasarana dalam proses belajar mengajar yang dapat menunjang kemampuan siswa dalam memahami pelajaran termasuk pelajaran Matematika.

Media pembelajaran Matematika ada yang berbentuk benda dan ada juga berbentuk *Software*. Media berbentuk benda merupakan media yang berbentuk perangkat keras yang mempunyai fungsi tertentu di dalam pembelajaran. Sedangkan media *Software* adalah media yang berbentuk perangkat lunak yang dapat dipasang di komputer sehingga dapat memudahkan pengguna dalam memakainya. Dalam pembelajaran Matematika salah satu *Software* yang dapat digunakan adalah *Software Microsoft Mathematics*.

Software Microsoft Mathematics adalah *Software* yang dibuat untuk sistem operasi *Microsoft Windows*. *Microsoft Mathematics* dirancang seperti kalkulator namun memiliki fitur lebih lengkap dan memiliki kemampuan menjabarkan langkah demi langkah penyelesaian. *Microsoft Mathematics* dapat

digunakan untuk siswa sebagai media pembelajaran untuk memahami Matematika.⁵ *Software* ini sangat luas fungsinya untuk operasi-operasi persoalan Matematika seperti persoalan kalkulus, aljabar, matematika diskrit, dan lain-lain. Melalui penggunaan *Software Microsoft Mathematics*, siswa dapat lebih memahami konsep dasar secara lebih komprehensif karena didukung oleh tampilan grafis yang detail dan menarik.⁶

Sebelum peneliti melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa, ternyata sebelumnya sudah banyak peneliti yang melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap berbagai permasalahan dalam pembelajaran Matematika siswa seperti penelitian yang dilakukan oleh saudara Reynaldi Fahreza Batubara. Peneliti tersebut melakukan penelitian tentang pengaruh media *Microsoft Mathematics* terhadap minat dan hasil belajar siswa pada materi aljabar di kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan. Hasil penelitian dari saudara Reynaldi Fahreza Batubara yaitu terdapat pengaruh media *Microsoft Mathematics* terhadap minat dan hasil belajar siswa pada materi aljabar di kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan.⁷ Selain saudara Reynaldi

⁵Aminah Ekawati, "Penggunaan *Software Geogebra* dan *Microsoft Mathematics* dalam Pembelajaran Matematika di STKIP PGRI Banjarmasin," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 2, No. 3, September-Desember 2016, hlm. 151.

⁶Parhaini Andriani, "Penggunaan *Microsoft Math 3.0* dalam Pembelajaran Matematika di Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta," dalam *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*, 16 Mei 2009, hlm. 495.

⁷Reynaldi Fahreza Batubara, "Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan"(Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2017), hlm. 130.

Fahreza Batubara, ada juga peneliti yang melakukan penelitian yang hampir sama dengan peneliti yaitu saudara Agusrianti Puspitorini. Peneliti tersebut melakukan penelitian tentang peningkatan pemahaman mahasiswa dengan penggunaan *Microsoft Mathematics* sebagai media pembelajaran pada mata kuliah kalkulus program studi matematika STKIP Sumenep⁸. Hasil penelitian dari saudara Agusrianti Puspitorini yaitu adanya peningkatan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah kalkulus sehingga penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam mata kuliah kalkulus dikatakan efektif. Dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan *Software Microsoft Mathematics* permasalahan pembelajaran matematika dapat diselesaikan.

Komponen-komponen dari serangkaian mata pelajaran mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁹ Namun, hingga saat ini masih banyak siswa yang merasa Matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan, bahkan momok yang menakutkan. Oleh karena itu, banyak siswa yang merasa kesulitan untuk konsentrasi dalam belajar sehingga siswa tidak dapat memahami pelajaran Matematika bahkan mengerjakan soal-soal Matematika.

⁸Agusriyanti Puspitorini, "Peningkatan Pemahaman Mahasiswa dengan Penggunaan *Microsoft Mathematics* sebagai Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Matematika STKIP Sumenep," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1, No. 1, September 2015.

⁹Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 2.

Berdasarkan pemikiran di atas, penggunaan *Software Microsoft Mathematics* diharapkan dapat merangsang dan memberikan peluang pada siswa untuk lebih berkonsentrasi lagi dalam belajar Matematika sehingga siswa lebih memahami konsep pembelajaran Matematika tersebut. Sebab kemampuan siswa untuk berkonsentrasi sangat penting di saat belajar. Dengan berkonsentrasi, siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pembelajaran Matematika.

Hasil wawancara dengan siswa kelas XI MIA 2 di SMA Negeri 2 Padangsidimpuan mengatakan bahwa Matematika adalah mata pelajaran yang sangat sulit dipahami oleh siswa. Di dalam kelas siswa belajar dengan cara memahami penjelasan guru, menjelaskan materi tanpa adanya media. Belum lagi guru yang mengajar dengan cara yang monoton, sehingga hampir seluruh siswa di kelas bosan belajar Matematika dan akhirnya siswa tidak dapat memahami pembelajaran.¹⁰

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 2 Padangsidimpuan, dalam proses pembelajaran Matematika tidak jarang guru hanya menjelaskan materi saja, tanpa peduli apakah siswa mengerti atau tidak memahami materi yang diajarkan. Sehingga hampir seluruh siswa di suatu sekolah tidak dapat memahami materi. Artinya siswa masih kurang kemampuannya dalam memahami materi Matematika.¹¹

¹⁰Yola Juliani, Siswa Kelas X, Wawancara di Ruang Kelas XI MIA 4, Selasa 18 April 2017 Pukul 10.15-10.50 di SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.

¹¹Observasi di kelas XI MIA 3, Rabu 19 April 2017 pukul 09.00-10.30 di SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.

Berdasarkan hasil tes awal yang dibuat oleh peneliti tentang materi Turunan, kebanyakan siswa tidak memahami masalahnya. Seperti untuk kelas XI MIA 1 hanya 16 siswa dari 32 yang memperoleh nilai tuntas. Untuk kelas XI MIA 2 30 siswa dari 36 siswa yang memperoleh nilai tuntas. Untuk kelas XI MIA 3 tidak ada siswa yang memperoleh nilai tuntas. Sedangkan untuk kelas XI MIA 4 juga tidak ada siswa yang memperoleh nilai tuntas. Dan untuk kelas XI MIA 5 hanya 19 siswa yang memperoleh nilai tuntas. Hal ini dikatakan tuntas sesuai dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan di SMA Negeri 2 Padangsidempuan yaitu 85 (Nilai penelitian awal kelas XI MIA 3 dan XI MIA 4 bisa dilihat dilampiran 1 dan 2).

Berdasarkan penjelasan di atas, penggunaan *Software Microsoft Mathematics* diharapkan dapat merangsang dan memberikan peluang pada siswa untuk lebih memahami pembelajaran Matematika terutama memahami konsep pembelajaran Matematika. Siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pembelajaran Matematika.

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 pendidikan, maka muncullah istilah teknologi pendidikan, yaitu pengembangan, penerapan, dan

penilaian sistem-sistem, teknik dan alat-alat baru untuk memperbaiki proses pembelajaran.¹²

Oleh karena itu guru harus mampu dalam menyampaikan materi Turunan hingga tuntas agar siswa dapat memahami konsep materi Turunan, sehingga siswa dapat menjawab soal turunan dengan baik dan benar. Dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics*, guru dapat menyampaikan materi Turunan kepada siswa agar siswa memahami konsep materi Turunan dan siswa dapat menjawab soal Turunan dengan baik dan benar.

Berdasarkan penjelasan masalah-masalah di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang: “ **Pengaruh Penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas, faktor yang mempengaruhi proses belajar dapat digolongkan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi motivasi, minat, bakat, dan cara belajar. Faktor eksternal meliputi faktor keluarga yang meliputi cara mendidik, keadaan ekonomi keluarga. Faktor dari sekolah mencakup metode mengajar guru, keadaan sekolah, dan sarana prasarana.¹³

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

¹³M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2009), hlm. 22.

Sedangkan hasil belajar adalah hasil dari interaksi tindakan belajar. Maksud dari hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang didapatkan dari cara guru menggunakan media pembelajaran dengan baik dalam proses pembelajaran. Tingkah laku sebagai hasil belajar mencakup pada tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Menurut Bloom dalam buku Anas Sudijono yang mencakup pada ranah kognitif terdapat enam proses berpikir yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*komprehensi*), aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*sintesis*), dan evaluasi (*evaluation*).

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas diketahui banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Namun tidak semua faktor tersebut dibahas dalam penelitian ini karena keterbatasan dana, waktu, dan kemampuan peneliti. Dengan demikian masalah yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada satu faktor saja, yaitu faktor yang berasal dari guru, dilihat dari media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Demikian juga hasil belajar dari ketiga ranah yang telah dikemukakan dalam identifikasi, peneliti membatasi pada ranah kognitif, yaitu pemahaman konsep dengan materi Turunan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan *Software*

Microsoft Mathematics terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: “Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman siswa pada pokok bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.”

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan sendiri dan juga orang lain yang membaca, untuk menambah karya ilmiah yang dapat dijadikan referensi di perpustakaan IAIN Padangsidempuan, dapat memperkaya hasil penelitian yang telah ada dan dapat memberi gambaran mengenai pengaruh *software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa.

2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi siswa

- 1) Mengetahui media pembelajaran Matematika *Microsoft Mathematics*.
- 2) Dapat membantu memecahkan masalah Matematika dengan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

b. Bagi guru

Guru dapat menggunakan *Software Microsoft Mathematics* untuk menyampaikan suatu materi Matematika agar siswa dapat memahami konsep materi Matematika.

c. Bagi sekolah

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

d. Bagi peneliti

Mengeksperimenkan hasil dari perlombaan media ini bisa memajukan, mengembangkan pengetahuan peneliti dalam teknologi komputer dan Matematika.

G. Definisi Operasional Variabel

Agar terhindar dari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian, maka dijelaskan definisi operasional dari masing-masing variabel penelitian ini, yaitu:

1. *Software Microsoft Mathematics* merupakan *Software* yang dibuat untuk sistem operasi *Microsoft Windows*. *Microsoft Mathematics* dirancang seperti kalkulator namun memiliki fitur lebih lengkap dan memiliki kemampuan menjabarkan langkah demi langkah penyelesaian beserta penjelasannya pada tiap langkah. *Microsoft Mathematics* dapat digunakan untuk siswa sebagai

media pembelajaran dengan memahami kembali langkah-langkah penyelesaian soal yang tercantum dalam *Microsoft Mathematics*.¹⁴

2. Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.¹⁵ Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa dapat memahami dan mengelompokkan pembahasan turunan secara abstrak.

H. Sistematika Pembahasan

Dalam penelitian ini dijabarkan sistematika pembahasan penelitian yakni:

BAB I pendahuluan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, definisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II landasan teori mengenai kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, dan hipotesis. Dimana kerangka teori yang terdiri dari variabel X yaitu *Software Microsoft Mathematics* dan variabel Y pemahaman konsep, pokok bahasan Turunan pada sub materi konsep Turunan, Turunan Fungsi Aljabar, menentukan Turunan pertama fungsi $f(x) = x^n$, dan rumus Turunan pertama suatu fungsi.

¹⁴Aminah Ekawati, *Loc. Cit.*

¹⁵Mona Zevika, dkk, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran." dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1, No.1, 2012, hlm. 45-46.

BAB III metodologi penelitian terdiri dari lokasi penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, prosedur penelitian dan analisis data.

BAB IV merupakan hasil penelitian dan analisis data yang terdiri dari deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

BAB V merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Belajar

Belajar pada hakikatnya merupakan suatu hal pokok yang paling penting dalam kehidupan manusia. Kegiatan belajar tidak dapat dipisahkan dari semua kegiatan dalam menuntut ilmu di lembaga pendidikan formal. Belajar merupakan proses dasar dari perkembangan hidup manusia. Dengan belajar manusia dapat bertingkah laku dan dapat melakukan perubahan.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat nanti.¹ Seseorang telah belajar bila terdapat perubahan tingkah laku di dalam dirinya. Perubahan tersebut hendaknya terjadi sebagai akibat interaksinya dengan lingkungannya, bukan karena proses pertumbuhan fisik atau kedewasaan, bukan karena kelelahan, kecuali itu perubahan tersebut haruslah bersifat relatif permanen, tahan lama dan menetap, tidak berlangsung sesaat saja.

¹Arif S. Sadiman, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1996), hlm. 1.

Sedangkan pengertian belajar menurut Skinner adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka respon menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila tidak belajar, maka responnya menurun.

Adapun menurut Gagne belajar adalah kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Kapabilitas terdapat dari stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan proses kognitif yang dilakukan pelajar. Sehingga belajar dapat mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang dapat dilakukan oleh seseorang baik secara kompleks dimana dapat mengubah perilaku seseorang, menambah pengetahuan dan mendapatkan nilai dan dilakukan secara sengaja dan sadar.

2. Hakikat Pembelajaran

Dalam belajar akan tercipta suatu proses pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah intelegensi yang bernilai pendidikan, dimana pembelajaran adalah keterkaitan antara belajar dan mengajar, dalam proses pendidikan di sekolah tugas utama guru adalah mengajar sedangkan tugas utama siswa adalah belajar.² Dalam suatu pembelajaran siswa memerlukan waktu untuk

² Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Kencana, 2005), hlm. 87

menggunakan daya otaknya untuk berpikir dan memperoleh pengertian tentang konsep, prinsip, dan teknik menyelidiki masalah.³

Gagne menyatakan bahwa:

*“Instruction is a set of event that effect learners in such a way that learning is facilitated.”*⁴

Maksud dari pernyataan di atas adalah guru di saat proses pembelajaran berperan lebih ditekankan kepada bagaimana merancang atau mengaransemen berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia untuk dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan peserta didik, dimana guru lebih ditekankan untuk merancang berbagai fasilitas untuk dimanfaatkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

3. Teori Belajar

Secara pragmatis, teori belajar dapat dipahami sebagai prinsip umum atau kumpulan prinsip yang saling berhubungan dan merupakan penjelasan atas sejumlah fakta dan penemuan yang berkaitan dengan peristiwa belajar.⁵

Teori belajar yang digunakan pada penelitian ini adalah teori belajar Konstruktivisme. Teori ini merupakan teori baru dalam psikologi pendidikan yang banyak didasari dari teori kognitif. Teori belajar konstruktivisme

³ Roestiyah N.K., *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta 2008), hlm.77

⁴ Wina Sanjaya, *Op.Cit*, hlm. 78.

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 63.

menekankan agar individu secara aktif menyusun dan membangun pengetahuan dan pemahaman. Penyusunan dan pembentukan ini harus dilakukan oleh siswa. Ia harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari karena menurut teori belajar konstruktivisme ini, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa. Artinya, bahwa siswa harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya. Dengan kata lain, siswa tidak diharapkan sebagai botol kosong yang siap diisi dengan berbagai ilmu pengetahuan sesuai dengan kehendak guru.

Peran guru dalam teori belajar konstruktivisme adalah membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan dan pemahaman oleh siswa berjalan lancar. Siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman perlu disediakan sarana belajar seperti bahan, media peralatan, dan fasilitas lainnya. Seperti halnya pada penelitian ini guru perlu menyediakan *Software Microsoft Mathematics* sebagai media pembelajaran pada pokok bahasan Turunan agar proses pengkonstruksian pemahaman konsep oleh siswa berjalan dengan baik dan lancar.

4. Media *Software Microsoft Mathematics*

Proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan lancar atau dengan lambat sangat ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran tersebut. Agar proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik, salah

satu solusinya adalah dengan memanfaatkan media atau alat peraga. Berdasarkan *Association for Education and Communication Technology* (AECT) dalam Asnawir dan Basyiruddin Usman mendefenisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu penyaluran informasi.⁶Salah satu media pembelajaran Matematika yang dapat digunakan adalah *Software Microsoft Mathematics*.

Microsoft Mathematics adalah *Software* yang dibuat untuk sistem operasi *Microsoft Windows*. *Microsoft Mathematics* dirancang seperti kalkulator namun memiliki fitur lebih lengkap dan memiliki kemampuan menjabarkan langkah demi langkah penyelesaian. *Microsoft Mathematics* dapat digunakan untuk siswa sebagai media pembelajaran untuk memahami matematika.⁷ Jadi, *Software Microsoft Mathematics* dapat menjabarkan langkah-langkah penyelesaian soal Matematika agar siswa dapat memahami konsep suatu materi Matematika. *Microsoft Mathematics* dapat digunakan saat proses belajar mengajar Matematika dan solusi membantu siswa untuk lebih memahami materi Matematika secara sistematis. Sehingga akan memotivasi siswa dalam belajar Matematika yang membuat siswa selama ini takut belajar Matematika.

⁶Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta:Ciputat Pers, 2002), hlm. 11.

⁷Aminah Ekawati, "Penggunaan *Software Geogebra* dan *Microsoft Mathematics* dalam Pembelajaran Matematika di STKIP PGRI Banjarmasin," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 3, September-Desember 2016, hlm. 151.

Microsoft Mathematics adalah program edukasi, dibuat untuk sistem operasi *Microsoft Windows*, yang membantu pengguna untuk menyelesaikan permasalahan Matematika dan sains.⁸ Dibangun dan diprakarsai oleh *Microsoft*, *Microsoft Mathematics* secara pokok ditargetkan untuk pelajar sebagai alat bantu belajar Matematika. Media ini memiliki fitur yang didesain untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan Matematika, Sains dan sejenisnya. Fitur aplikasi adalah sebagai *Graphing Calculator* dan *Unit Converter*.

Microsoft Mathematics dapat mengerjakan berbagai fungsi matematika, seperti:

- a) Melakukan perhitungan Matematika standard seperti akar dan logaritma,
- b) Menyelesaikan operasi persamaan dan pertidaksamaan,
- c) Menyelesaikan aturan segitiga,
- d) Melakukan konversi dari suatu satuan ke bentuk satuan lain,
- e) Melakukan perhitungan trigonometri,
- f) Operasi matriks dan vektor,
- g) Statistika dasar,
- h) Operasi kompleks,
- i) Menggambar grafik 2D dan 3D dalam diagram cartesius,
- j) Operasi turunan, integral, dan limit, dan
- k) Menyelesaikan rumus-rumus dan persamaan umum.⁹

Fitur dari *Microsoft Mathematics* adalah:

- a) Panduan dalam menyelesaikan perhitungan secara langkah demi langkah dan interaktif.
- b) *Graphing calculator* dapat mengatur tampilan datanya dalam 2 dimensi maupun 3 dimensi yang berwarna.

⁸<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Microsoft-Math>, diakses tanggal 12 april 2017, pukul 21.30 WIB.

⁹Aminah Ekawati, *Op.Cit.*, hlm. 151.

1) *Calculus***Gambar 3**

Fitur yang dapat menyelesaikan materi turunan pada bagian Calculus adalah:

a) turunan pertama fungsi.

Contoh:

Gambar 4

b) turunan kedua fungsi

Contoh:

Gambar 5

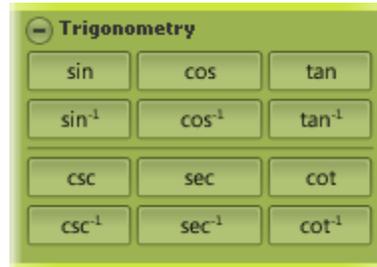
c) limit fungsi

Untuk menyelesaikan materi turunan, bisa menggunakan limit fungsi karena $f'(x)$ yang didefinisikan sebagai:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

2) Trigonometry

Gambar 6



Pada materi turunan, juga dibahas tentang turunan pertama fungsi trigonometri.

Contoh:

Gambar 7



3) Standard

Gambar 8



Menu ini menyediakan fasilitas untuk menyimpan data (*Store*), evaluasi, logika, menyelesaikan ketaksamaan, mencari faktor persekutuan terbesar (gcf), faktor kelipatan terkecil. Slope, pembulatan dan operator

standar lainnya.

4) Favorite Button

Gambar 9



- 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 10



- b) Pilih *Add to Favorite Buttons* dan tombol *insert data set* akan muncul

Gambar 11



b. *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran Turunan

Perangkat lunak *Microsoft Mathematics* ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran Turunan disamping sebagai alat bantu sejenis kalkulator, juga bisa digunakan untuk memperjelas dan mempermudah

pemahaman siswa terhadap teori-teori dan konsep-konsep yang diberikan dalam materi Turunan, karena dalam beberapa kasus penyelesaian dengan perangkat lunak ini, disertai penjelasan tahap demi tahap. Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dengan perangkat lunak ini adalah:

- 1) Perhitungan dalam penyelesaian permasalahan dalam Turunan menjadi lebih cepat.
- 2) Keakuratan hasil yang diperoleh dari perhitungan.
- 3) Dapat dimanfaatkan sebagai evaluasi bahwa hasil perhitungan yang dilakukan telah benar.¹¹

Pada penelitian ini peneliti memfokuskan penggunaan media pembelajaran pada materi Turunan antara lain:

- 1) Pengenalan Turunan secara lisan dan dikaitkan dengan contoh.
- 2) Pengenalan Turunan dengan menjelaskan Limit melalui penggunaan *Software Microsoft Mathematics*.

Gambar 12



- 3) Menyelesaikan soal-soal turunan dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics*. Contohnya, untuk menentukan turunan pertama dari $\frac{4}{x}$.

Gambar 13



¹¹Disampaikan dalam Kegiatan PPM dengan judul: Pelatihan Penyusunan Materi Soal Matematika Sekolah Dasar Menggunakan Perangkat Lunak Bantu Math Resource Studio bagi Guru Sekolah Dasar di Daerah Istimewa Yogyakarta pada Tanggal 1 Agustus 2010, di Laboratorium Komputer Jurdik Matematika FMIPA UNY.

Dalam menentukan Turunan pertama fungsi $f(x) = x^n$

Turunan pertama untuk $f(x) = x^n$ adalah:

$$f'(x) = nx^{n-1}$$

Selanjutnya Turunan pertama fungsi $f(x) = ax^n$ adalah:

$$f'(x) = anx^{n-1}$$

Dalam menyelesaikan contoh diatas bisa menggunakan aturan $f'(x) = anx^{n-1}$. Berarti:

$$\frac{4}{x} = 4x^{-1} = 4(-1)x^{-1-1} = -4x^{-2}$$

6. Hakikat Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep berasal dari kata pemahaman dan konsep. Pemahaman adalah tipe hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan. Berdasarkan Taksonomi Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi daripada pengetahuan. Namun, untuk memahami perlu terlebih dahulu mengetahui dan mengenal.¹²

Konsep adalah kategori-kategori yang mengelompokkan objek, kejadian, dan karakteristik berdasarkan properti umum.¹³ Menurut Han dan Ramscar yang dikutip oleh Jhon W. Santrock konsep adalah elemen dari kognisi yang membantu menyederhanakan dan meringkas informasi.¹⁴ Jadi, konsep dalam Matematika adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita mengelompokkan objek-objek dan peristiwa apakah itu abstrak atau tidak.

¹²Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), hlm.24.

¹³Jhon. W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* diterjemahkan Tri Wibowo (Jakarta: Kencana Prenada media Group, 2007), hlm.352.

¹⁴*Ibid.*

Berdasarkan beberapa keterangan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah suatu proses untuk memahami dan menanamkannya pada memori otak tentang suatu pengertian dan makna yang sedang disampaikan.

Pemahaman konsep adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.¹⁵

Pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran yang penting adalah membantu peserta didik memahami konsep utama dalam suatu objek. Bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah. Pemahaman konsep akan berkembang apabila guru dapat membantu peserta didik mengeksplorasi topik secara mendalam dan memberi mereka contoh yang tepat dan menarik dari suatu konsep.

Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006 dalam Mona Zevika, dan kawan-kawan, antara lain:

- a) Menyatakan ulang sebuah konsep
- b) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
- d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep

¹⁵Mona Zevika, Dkk, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 1 No. 1. Tahun 2012. hlm. 45-46.

- f) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah¹⁶

Menyatakan ulang sebuah konsep yang dimaksudkan adalah menjelaskan kembali bagaimana konsep dari sebuah materi yang telah dipelajari. Misalnya, pada materi turunan bahwa siswa harus dapat menjelaskan kembali definisi atau konsep dari turunan tersebut, seperti “sebutkan konsep turunan berdasarkan definisi”.

Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) yang dimaksudkan adalah siswa dapat menjelaskan sifat-sifat dari materi yang telah dipelajari. Misalnya menjelaskan tentang sifat-sifat turunan dan dapat digunakan untuk menyelesaikan soal turunan, seperti “sebutkan 5 sifat-sifat turunan suatu fungsi”.

Memberi contoh dan non-contoh dari konsep yang dimaksudkan adalah siswa mampu menyebutkan sebuah contoh yang tepat sesuai dengan materi yang ditentukan, dan menyebutkan yang bukan termasuk contoh dari materi yang ditentukan. Misalnya pada materi turunan. Maka siswa harus dapat menyebutkan contoh peristiwa turunan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti menyebutkan contoh turunan parsial dan bukan parsial, seperti “sebutkan contoh turunan parsial dan turunan biasa”.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yang dimaksudkan adalah siswa dapat menjawab sebuah soal dengan menggunakan

¹⁶Mona Zevika, Dkk, *Op. Cit.*, hlm. 46.

berbagai konsep sesuai dengan materi yang dipelajari. Misalnya jika menentukan turunan pertama sebuah fungsi penjumlahan, maka siswa harus menggunakan konsep turunan fungsi penjumlahan baik secara definisi maupun sifat turunan, seperti “tentukan turunan pertama dari fungsi $f(x) = 5x^2 + 3x + 10$ ”.

Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep yang dimaksudkan adalah siswa dapat menyelesaikan soal suatu materi dengan menggunakan dan memperhatikan syarat perlu dan syaratukupnya. Misalnya siswa disuruh menentukan turunan pertama dari suatu fungsi. Maka siswa tersebut harus mengerjakan soal tersebut dengan memperhatikan syarat turunan, seperti “Jika diberikan $f(x) = -x^2 + x + 3$. Tentukan nilai dari $f'(2)$ ”.

Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu yang dimaksudkan adalah siswa dapat menggunakan prosedur tertentu yang dapat menyelesaikan soal tes. Misalnya jika siswa disuruh mengerjakan soal turunan dengan menggunakan rumus turunan secara definisi, maka siswa tersebut harus mengerjakan soal dengan rumus yang diminta, seperti “Dengan menggunakan rumus turunan $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$, tentukan turunan pertama dari $f(x) = (3x^3 - 5x^5)$ ”.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah yang dimaksudkan adalah siswa harus mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi tertentu. Misalnya pada materi turunan, siswa harus

mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan turunan, sehingga siswa harus dapat menggunakan konsep turunan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, seperti “Sebuah perusahaan memproduksi x unit barang per hari dengan biaya $x^3 - 600x^2 + 112.500x$ rupiah. Berapa unit barang yang harus diproduksi setiap harinya supaya biaya produksi menjadi minimal?”.

7. Turunan

a) Konsep turunan

Konsep turunan awalnya dikembangkan dalam bidang matematika dan fisika, seperti tingkat perubahan dari suatu fungsi, atau kecepatan suatu benda yang bergerak.¹⁷ Untuk menghitung kecepatan rata-rata suatu benda adalah:

$$\text{kecepatan rata - rata} = \frac{\text{perubahan jarak}}{\text{perubahan waktu}}$$

b) Turunan fungsi aljabar

Dalam kehidupan sehari-hari banyak mengenal kata laju perubahan, seperti pada tanaman, pertumbuhan anak, pertumbuhan penduduk, laju inflasi, dan sebagainya.

Secara matematis, rumus laju perubahan nilai suatu fungsi di $x = a$ dinotasikan dengan $f'(x)$ yang didefinisikan sebagai:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Bentuk limit di atas disebut dengan turunan pertama fungsi $f(x)$ ditulis $f'(x)$.¹⁸

c) Menentukan turunan pertama fungsi $f(x) = x^n$

Turunan pertama untuk $f(x) = x^n$ adalah:

$$f'(x) = nx^{n-1}$$

¹⁷B. K. Noormandiri, *Matematika untuk SMA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 263.

¹⁸*Ibid.*, hlm. 265.

Selanjutnya turunan pertama fungsi $f(x) = ax^n$ adalah:

$$f'(x) = anx^{n-1}$$

d) Rumus turunan pertama suatu fungsi

1) Turunan pertama $H(x) = f(x) \pm g(x)$

Untuk turunan pertama $H(x) = f(x) + g(x)$ adalah:

$$H'(x) = f'(x) + g'(x)$$

Untuk turunan pertama $H(x) = f(x) - g(x)$ adalah:

$$H'(x) = f'(x) - g'(x)$$

2) Turunan pertama $H(x) = f(x) \cdot g(x)$

Jika $H(x) = f(x) \cdot g(x)$, f dan g fungsi yang turunan di x , maka turunan pertamanya adalah:

$$H'(x) = f(x) \cdot g'(x) + f'(x) \cdot g(x)$$

3) Turunan pertama $H(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

Jika $H(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$, f dan g fungsi yang turunannya di x serta $g(x) \neq$

$0 \forall x \in \mathbf{R}$, maka turunan pertamanya adalah:

$$H'(x) = \frac{g(x) \cdot f'(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$$

4) Turunan pertama $H(x) = [f(x)]^n$

Jika $H(x) = [f(x)]^n$ dan f fungsi yang turunannya di x , maka:

$$H'(x) = n \cdot [f(x)]^{n-1} \cdot f'(x)$$

e) Turunan pertama fungsi trigonometri

Dengan menggunakan definisi fungsi turunan:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

dapat menemukan rumus turunan fungsi trigonometri berikut.

1. Jika $f(x) = \sin x$, maka $f'(x) = \cos x$

2. Jika $f(x) = \cos x$, maka $f'(x) = -\sin x$ ¹⁹

B. Penelitian Terdahulu

Untuk meluruskan penelitian ini, maka diambil penelitian yang relevan berkenaan dengan judul penelitian ini, yaitu:

Tabel 1
Penelitian terdahulu

No.	Nama Peneliti "Judul Penelitian"	Jenis Penelitian	Instrumen Pengumpulan Data	Hasil Penelitian
1.	Reynaldi Fahreza Batubara " Pengaruh Media Pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i> Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan " ²⁰	Penelitian Kuantitatif dan metode eksperimen dengan desain <i>Pretest-posttest Control Group Design</i> .	Angket dan tes	Berdasarkan uji <i>Kolmogorov-Smirnov Z(Pretest)</i> = 2,578 dan <i>Kolmogorov-Smirnov Z(Posttest)</i> = 6,672, sehingga terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a , sedangkan hasil pemberian angket terlihat bahwa H_a : $\mu_1 > \mu_2$. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i> terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa pada materi aljabar

¹⁹*Ibid.*, hlm. 274.

²⁰Reynaldi Fahreza Batubara, "Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan"(Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2017), hlm. 130.

				di SMP Negeri 4 Padangsidimpuan.
2.	Hebron Pardede, “Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Dengan Memanfaatkan <i>Microsoft Mathematics</i>” ²¹	Pengembangan dan produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berupa modul	Angket dan tes	Perangkat lunak <i>Microsoft Mathematics</i> dikategorikan berhasil meningkatkan motivasi dan minat belajar mahasiswa dan kategori baik dalam meningkatkan prestasi belajar, yang dapat dilihat pada hasil <i>posttest</i> > <i>pretest</i> pada materi limit.
3.	Agusriyanti Puspitorini “Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa dengan Penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Sumenep” . ²²	Penelitian kuantitatif dan metode eksperimen dengan desain <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	Tes dan wawancara	Peningkatan pemahaman mahasiswa diperoleh hasil sebesar 0,46 dimana hasil menunjukkan tingkat pemahaman dengan kriteria sedang. Hasil perhitungan N-gain yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus sehingga dapat disimpulkan bahwasanya penggunaan

²¹Hebron Pardede, “Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Dengan Memanfaatkan *Microsoft Mathematics*,” dalam *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN*, Volume 2, Edisi 2, September 2015, hlm. 189.

²²Agusriyanti Puspitorini, “Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa dengan Penggunaan *Microsoft Mathematics* sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Sumenep,” dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1, No.1, September 2015, hlm. 17.

				<i>Microsoft Mathematics</i> dalam mata kuliah Kalkulus dikatakan efektif
--	--	--	--	---

1. Tanggapan peneliti terhadap penelitian Reynaldi Fahreza Batubara:

Pada penelitian Reynaldi Fahreza Batubara, menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian tersebut mengambil sampel di kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan dengan variabel X pengaruh media pembelajaran *Microsoft Mathematics* terhadap variabel Y_1 minat dan Y_2 hasil belajar. Penelitian yang ingin peneliti lanjutkan yaitu untuk variabel X pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap variabel Y pemahaman konsep.

2. Tanggapan peneliti terhadap penelitian Hebron Pardede:

Pada penelitian Hebron Pardede, menggunakan jenis penelitian pengembangan untuk mengembangkan modul bahan ajar. Penelitian tersebut mengambil sampel di pendidikan FKIP-UHN. Penelitian ini belum mengarah kepada pengaruh. Sehingga peneliti ingin melanjutkan penelitian dengan melihat pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa dengan pengambilan sampel di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

3. Tanggapan peneliti terhadap penelitian Agusriyanti Puspitorini:

Pada penelitian Agusriyanti Puspitorini, menggunakan jenis penelitian PTK, bukan kuantitatif. Penelitian tersebut mengambil sampel di di STKIP

Sumenep dengan variabel X Penggunaan *Microsoft Mathematics* dan Variabel Y adalah matakuliah Kalkulus. Sedangkan tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa. Sehingga penelitian ini peneliti lanjutkan dengan variabel X pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematic* terhadap variabel Y pemahaman konsep dengan pengambilan sampel di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan. Perbedaan penelitian ini dengan Agusriyanti Puspitorini adalah indikator pengukuran pemahaman.

Berdasarkan uraian diatas, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan media pembelajaran matematika di SMA Negeri 2 Padangsidempuan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penelitian “Pengaruh Penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.” Penelitian ini berupaya memperoleh informasi yang objektif, apakah terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa menggunakan *Software Microsoft Mathematics* dengan siswa yang tidak menggunakan *Software Microsoft Mathematics*.

C. Kerangka Berpikir

Kenyataan yang terjadi saat ini matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dimengerti dan dipahami. Sehingga di dalam belajar matematika siswa hanya menghafal rumus, karena pelajarannya tidak dapat siswa pahami. Pembelajaran di hampir seluruh sekolah di Indonesia masih

berpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar, yang akhirnya siswa tidak mengerti dan memahami materi dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Sehingga siswa kurang bersemangat dalam belajar, siswa tidak termotivasi untuk belajar. Akibatnya kemampuan pemahaman matematis siswa menurun. Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan yang berkenaan dengan hasil belajar.

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

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir dari peneliti maka dapat diduga bahwa jika penerapan atau penggunaan *software microsoft mathematics* sudah baik maka akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi turunan. Hal ini dapat dilihat pada skema berikut ini:



D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan dan sesuai dengan rumusan masalah sebelumnya, maka hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada pokok bahasan turunan di Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan di SMA Negeri 2 Padangsidempuan yang beralamat di Jalan Merdeka Kelurahan Samora WEK. II. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2017 sampai bulan Maret 2018, dengan pokok bahasan turunan sub pokok bahasan mengenai konsep turunan, turunan fungsi aljabar, menentukan turunan pertama suatu fungsi, dan rumus turunan pertama suatu fungsi. Pokok bahasan tersebut akan diajarkan melalui penggunaan *Software Microsoft Mathematics*.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan dan digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi

¹Ahmad Nizar Rangkuti, Metode Penelitian Pendidikan Matematika (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 16-17.

yang terkontrol secara ketat.² Jadi, untuk penelitian ini metode eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh *software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa dalam kondisi terkontrol secara ketat.

Desain eksperimen yang dipilih peneliti adalah *control group pre-test-post-test*. Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yang dijadikan satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Microsoft Mathematics* dengan variabel yang diamati adalah pemahaman matematis siswa.

Tabel 2

Rancangan Eksperimen (*Pretest-Posttest Control Group Design*)

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	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

O₂ : Tes setelah diberi perlakuan mengajar pada kelas kontrol

X : Perlakuan menggunakan *Microsoft Mathematics*

- : Perlakuan dengan pembelajaran biasa (metode ceramah)

² *Ibid.*, hlm. 15.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.³ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan yang terdiri dari .

Tabel 3

Keadaan Populasi kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan

NO	Kelas	Jumlah
1	XI MIA ₁	32
2	XI MIA ₂	36
3	XI MIA ₃	31
4	XI MIA ₄	28
5	XI MIA ₅	36
Jumlah		163 Siswa

Sumber: Buku Induk Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Padangsidempuan

³ *Ibid.*, hlm. 46.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari objek yang akan diteliti dan dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili seluruh objek (populasi) yang ingin diteliti.⁴

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel bentuk *Non Probability Sampling* dengan cara *Purposif Sampling* yaitu pengambilan sampel dengan maksud dan tujuan tertentu. Sehingga, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 3 yang terdiri dari 31 orang sebagai kelas kontrol dan XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen yang terdiri atas 28 orang. Kelas XI MIA 3 dan XI MIA 4 dipilih karena berdasarkan nilai tes penelitian awal diantara XI MIA 1 sampai XI MIA 5, selain kelas XI MIA 3 dan XI MIA 4 dibawah nilai rata-rata dari kelas XI lainnya sehingga peneliti mengambil sampel tersebut karena untuk mengukur pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI MIA 3 dan XI MIA 4.

Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran seperti biasa. Misalnya dengan metode ceramah dan tanya jawab. Dengan demikian, jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 59 orang.

⁴*Ibid.*

D. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁵ Instrumen yang digunakan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penelitian karena kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul. Instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah tes. Tes digunakan untuk mengukur data serta besarnya kemampuan objek yang diteliti digunakan tes. Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.⁶ Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttes*. *Pretes* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi. Sedangkan hasil *posttes* digunakan untuk menghitung perbandingan hasil belajar setelah dilakukan eksperimen.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay. Tes yang berbentuk essay yang diberikan saat penelitian dapat mengukur pemahaman konsep siswa karena tes tersebut menyuruh siswa untuk menyelesaikan soal tes dengan menunjukkan tahap demi tahap penyelesaian. Adapun prosedur penilaian dengan menggunakan rumus:⁷

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

⁵Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 59.

⁶Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 232.

⁷Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 423

Tes tersebut diuji cobakan kepada siswa tentang materi turunan. Soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid yang akan dijadikan soal tes.

Tabel 4

Kisi-Kisi Tes Pemahaman Konsep Siswa Pokok Bahasan Turunan

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Hasil Belajar	Nomor Soal
Menyatakan ulang sebuah konsep, yaitu mampu menyebutkan definisi berdasarkan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek.	Menjelaskan pengertian konsep turunan secara definisi.	1a
Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, yaitu mampu menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya.	Menjelaskan sifat-sifat dari turunan.	1b
Memberi contoh dan non contoh, yaitu mampu memberikan contoh lain dari sebuah objek baik contoh maupun non contoh.	Memberikan dan menyebutkan contoh dan tidak contoh turunan parsial.	2
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, yaitu mampu menyajikan suatu objek dengan berbagai bentuk representasi.	Menghitung turunan pertama dari suatu fungsi.	3
Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup	Menghitung turunan pertama suatu fungsi dengan memperhatikan syarat suatu	4

suatu konsep	konsep.	
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menggunakan rumus turunan pertama suatu fungsi berdasarkan definisi.	5
Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung turunan suatu fungsi.	6
	Jumlah Soal	7 Soal

Cara pemberian skor mentah pemahaman siswa :

1. Siswa yang menjawab soal dengan seluruhnya salah atau tidak menjawab diberi skor 0
2. Siswa yang menjawab soal dan jawaban dengan sedikit kesalahan diberi skor 1
3. Siswa yang menjawab soal dengan seluruhnya benar diberi skor 2.⁸

Jika pemberian skor untuk seluruh tes sudah dilakukan, maka langkah selanjutnya bentuk skor diubah menjadi bentuk nilai. Adapun prosedur penilaian dengan menggunakan rumus:⁹

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

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah kegiatan dengan seperangkat alat pengumpulan data dan perangkat pembelajaran. Adapun tahap-tahapnya adalah:

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan adalah:

⁸Nana Sudjana, *Op. Cit*, hlm. 54.

⁹Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 423

- a. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
- b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- c. Menyiapkan alat pembelajaran yang bersangkutan seperti, komputer/laptop, *software Microsoft Mathematics*, dan sebagainya.

2. Tahap pelaksanaan

Adapun langkah-langkah dalam tahap pelaksanaan adalah:

- a. Membagi sampel menjadi dua kelompok, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- b. Memberikan *pretest* kepada kedua kelas (eksperimen dan kontrol) untuk mengukur kemampuan awal.
- c. Membagi siswa kelas eksperimen menjadi beberapa kelompok. Kemudian mengadakan pembelajaran pada kelompok eksperimen melalui penggunaan *software Microsoft Mathematics* dengan materi turunan. Kemudian dilakukan tes.
- d. Pada kelas kontrol diberikan model pembelajaran biasa dengan metode ceramah tentang materi turunan, kemudian dilakukan diskusi dan tanya jawab antara guru dan siswa, kemudian dilakukan tes.
- e. Memberikan *posttest* pada kedua kelompok untuk melihat perkembangan keterampilan siswa sesudah pembelajaran.
- f. Menghitung hasil *pretest* dan *posttest*, kemudian membandingkannya.
- g. Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t.

F. Uji Validitas dan Realibilitas Tes

1. Validitas tes

Validitas untuk tes yang digunakan rumus¹⁰ :

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

r_{xy} = koefisien validitas item

N = jumlah pengikut tes

X = Nilai Variabel 1

Y = Nilai Variabel 2

Suatu item dikatakan valid jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka itemnya tidak valid. Untuk $N=32$ dan $\alpha=0,05$ maka r_{tabel} sebesar 0,349.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, dari 10 soal yang telah diujikan dan telah dibandingkan dengan r_{tabel} , terdapat 7 soal yang valid seperti dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5
Validitas

No. Soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
1	0,064666	0,349	Tidak valid
2	-0,13715		Tidak valid
3	0,355355		Valid
4	0,564107		Valid
5	0,08408		Tidak valid
6	0,571399		Valid
7	0,4242		Valid
8	0,401574		Valid
9	0,381922		Valid
10	0,590239		Valid

¹⁰Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 206.

Dari tabel di atas, diketahui ada 3 soal yang tidak valid sehingga soal tersebut tidak dapat digunakan dalam soal pretest dan posttest. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8. Melalui perhitungan validitas di SPSS terdapat di lampiran 18.

2. Reliabilitas Tes

Rumus yang digunakan adalah¹¹:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{11}{22}}}{(1 + r_{\frac{11}{22}})}$$

Dimana :

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{\frac{11}{22}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, bahwa 10 soal yang diuji cobakan memiliki reliabilitas sebesar 0,71. Sehingga tes dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal digunakan rumus¹² :

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

¹¹Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 261.

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 208.

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dengan kriteria penilaian:

0,00 – 0,30 adalah soal sukar ;

0,31 – 0,70 adalah soal sedang

0,71 – 1,00 adalah soal mudah

Berikut adalah perhitungan tingkat kesukaran soal dengan menggunakan SPSS

17:

Tabel 6
Tingkat Kesukaran Soal

		Statistics									
		item_1	item_2	item_3	item_4	item_5	item_6	item_7	item_8	item_9	item_10
N	Valid	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		,28	,24	,97	,69	,44	,25	,56	,91	,78	,97

Berdasarkan tabel di atas, soal nomor 1, 2, dan 6 dikategorikan sebagai soal sukar, soal nomor 4, 5, dan 7 dikategorikan sebagai soal sedang, dan soal nomor 3, 8, 9, dan 10 dikategorikan sebagai soal mudah.

4. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan, yaitu: $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_b}{J_B}$ ¹³

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

¹³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan* (Bandung : Cita Pustaka Media, 2015), hlm. 66.

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Dengan kriteria sebagai berikut :

D : 0,00 – 0,20 = jelek D : 0,41 – 0,70 = baik

D : 0,21 – 0,40 = cukup D : 0,71 – 1,00 = baik sekali

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan SPSS 17, hasil yang diperoleh untuk soal 1, soal 2, dan soal 5 dikategorikan jelek karena pada bagian kolom jumlah baris *Pearson Correclation* nilai untuk ketiga soal adalah 0,065, 0,137, dan 0,084. Sehingga ketiga soal tersebut tidak dapat digunakan sebagai soal tes *pretest* maupun *postest*. Perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran 18.

G. Analisis Data

1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

Untuk analisis data awal digunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan agar data setiap variabel yang dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu, sebelum pengujian hipotesis maka dilakukan pengujian normalitas data. Menghitung uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol, rumus yang digunakan adalah rumus Chi kuadrat¹⁴:

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

¹⁴ Ahmad Nizar, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2015), hlm. 138.

Keterangan :

x_h^2 = Harga chi-kuadrat

k = Jumlah kelas interval

f_0 = Frekuensi hasil pengamatan

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Kategori Interpretasi:

80 – 100 = sangat tinggi

70 – 79 = tinggi

60 – 69 = sedang

50 – 59 = rendah

0 – 49 = sangat rendah

Kriteria pengujian: jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk = k-3$ dan taraf signifikan 5%, maka distribusi populasi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka, dikatakan kedua kelompok homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Menurut Sudjana untuk mengujinya digunakan uji F , yaitu.

$H_0: S_1^2 = S_2^2$ dan $H_1: S_1^2 \neq S_2^2$ dengan rumus¹⁵:

¹⁵ *Ibid.*, hlm. 153.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = variansi hasil belajar terbesar

S_2^2 = variansi hasil belajar 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

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan adalah¹⁶: $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ Dengan:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelompok kontrol

s_1^2 = variansi kelompok eksperimen

s_2^2 = variansi kelompok kontrol

S = simpanganbaku kedua kelompok data

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 135.

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $1 - \frac{1}{2}$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

Setelah diberi perlakuan treatment, maka untuk mengetahui hasil untuk mengetahui minat dan hasil belajar siswa, dilakukan test. hasil tes tersebut diperoleh data yang digunakan sebagai dasar menguji hipotesis penelitian.

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir sama dengan analisis data awal, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas data ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada data awal.

b. Uji homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas data ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada data awal.

c. Uji hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistik (signifikan) dengan uji kesamaan rata-rata (uji t) sebagai berikut :

1) Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

H_0 : tidak ada pengaruh penggunaan *software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.

H_a : ada pengaruh penggunaan *software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

2) Membuat hipotesis dalam bentuk model statistik.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

μ_1 = rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata pemahaman konsep kelas kontrol

3) Menentukan resiko kesalahan atau taraf nyata (α) yaitu sama dengan 5%.

4) Menentukan uji yang digunakan.

Uji statistik yang digunakan adalah uji t dua sampel. Penggunaan uji t dua sampel, karena datanya bersifat interval / rasio dan data antara dua sampel tidak ada hubungan keterkaitan serta data yang digunakan tidak lebih dari 30.

5) Kaidah pengujian

Jika, $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka, H_0 diterima

Jika, $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka, H_a diterima

6) Menghitung t_{hitung} dan t_{tabel}

a) Tahapan menghitung nilai t_{hitung} dengan rumus¹⁷:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dengan $db = n_1 + n_2 - 2$

b) Menentukan t_{tabel}

Nilai t_{tabel} dapat dicari dengan menggunakan tabel distribusi t dengan cara taraf signifikan Kemudian dicari t_{tabel} pada tabel distribusi studenta t.

c) Membandingkan t_{tabel} dan t_{hitung}

Tujuan membandngkan antara t_{tabel} dan t_{hitung} adalah untuk mengetahui, apakah H_0 ditolak atau diterima berdasarkan kaidah pengujian.

d) Membuat keputusan

Analisis dari tes dilakukan berdasarkan penilaian dan dikualifikasikan menggunakan pedoman kategori.

H_0 : tidak ada pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

H_a : ada pengaruh penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 134.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpulkan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel. Validasi dilakukan dengan uji coba di kelas XI MIA 2 SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.

A. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*) Pokok Bahasan Turunan

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidimpuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data hasil belajar *pretest* ini dikumpulkan melalui teknik pengumpulandata berupa tes. Data *pretest* diperoleh sebelum diberikan perlakuan di kelas tersebut. Data hasil belajar *pretest* tersebut kemudian peneliti sajikandalam bentuk tabel distribusi frekuensi, diagram, dan gejala pusatnya (*centraltendency*).

1. Deskripsi Data *Pretest* Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Eksperimen

Berikut ini data *pretest* pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen yangdisajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi :

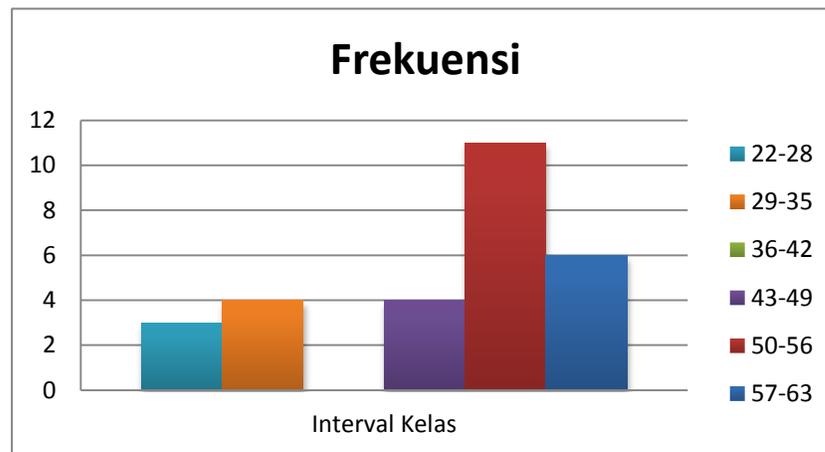
Tabel 7
Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Pemahaman Konsep Siswa
Kelompok Eksperimen

Interval Kelas	X	F_{absolut}	F_{relatif}	fX
22 – 28	25	3	10,7%	75
29 – 35	32	4	14,3%	128
36 – 42	39	0	0%	0
43 – 49	46	4	14,3%	184
50 – 56	53	11	39,3%	583

57 - 63	60	6	21,4%	360
Jumlah	255	28	100%	1330

Data yang diperoleh dari *pretest* hasil belajar siswa diatas digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut:

Gambar 15
Histogram *Pretest* Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen



Berdasarkan analisis deskripsi tabel, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa memiliki nilai *pretest* pada kelas rerata sebanyak 11 siswa atau 39,3%, yang memiliki *pretest* dibawah rerata sebanyak 6 siswa atau 39,3%, dan yang memiliki nilai *pretest* di atas rerata sebanyak 11 siswa atau 32,1%.

Data dideskriptifkan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi dan nilai terendah, mean, median, modus, standar deviasi, dan rentang data.

Berdasarkan hasil perhitungandeskripsi data denganmenggunakan SPSS 17, ditunjukkan bahwa kelas eksperimen diperoleh skor terendah 22,2, skor

tertinggi 61,1 sehingga rentangnya 38,9. Skor mean 47,2 (dikategorikansedang), median 50, modus 50, dan standar deviasi 12,5. Dengan demikian dapat dilihat bahwa mean, median, dan modus merupakan ukuran pemusatan data dan standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 dan 11.

2. Deskripsi Data *Pretest* Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol

Berikut ini data *pretest* pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi :

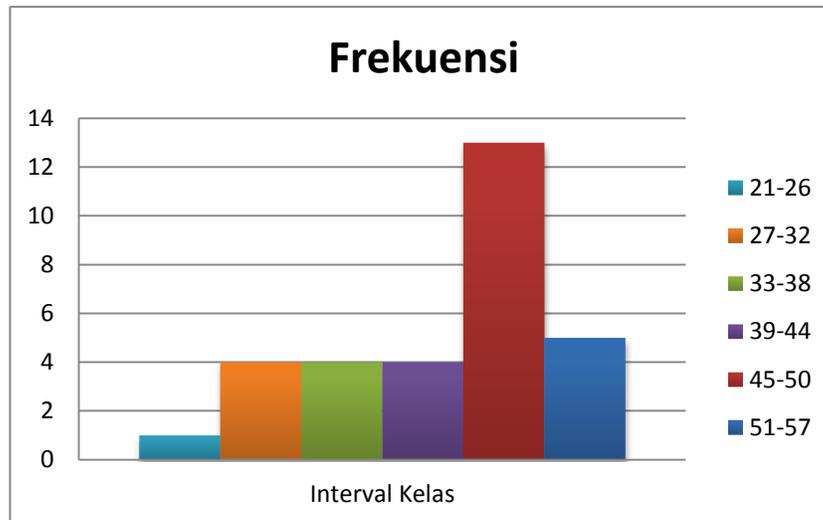
Tabel 9

Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol

Interval Kelas	X	F_{absolut}	F_{relatif}	fX
21 – 26	23,5	1	3,3%	23,5
27 – 32	29,5	4	12,9%	118
33 – 38	35,5	4	12,9%	142
39 – 44	41,5	4	12,9%	166
45 – 50	47,5	13	41,9%	617,5
51 – 57	54	5	16,1%	270
Jumlah	211,5	31	100%	1337

Data yang diperoleh dari *pretest* hasil belajar siswa di atas digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut:

Gambar 16
Histogram *Pretest* Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol



Berdasarkan analisis deskripsi tabel, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa memiliki nilai *pretest* pada kelas rerata sebanyak 13 siswa atau 41,9%, yang memiliki *pretest* dibawah rerata sebanyak 5 siswa atau 16,1%, dan yang memiliki nilai *pretest* di atas rerata sebanyak 13 siswa atau 42%.

Data dideskriptifkan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi dan nilai terendah, mean, median, modus, standar deviasi, dan rentang data.

Berdasarkan hasil perhitungan deskripsi data dengan menggunakan SPSS 17, ditunjukkan bahwa kelas kontrol diperoleh skor terendah 21,4, skor tertinggi 57,1 sehingga rentangnya 35,7. Skor mean 44,9 (dikategorikan sedang), median 50, modus 50, dan standar deviasi 9,7. Dengan demikian dapat dilihat bahwa mean, median, dan modus merupakan ukuran pemusatan data dan

standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 dan 11.

B. Deskripsi Data Nilai (*Posttest*) Pokok Bahasan Turunan

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* siswa kelas XI SMA Negeri 2 Padangsidimpuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data *posttest* dikumpulkan setelah masing-masing kelompok penelitian diberi tindakan atau perlakuan. Data *posttest* ini yang nantinya akan diolah untuk pengujian hipotesis penelitian.

1. Deskripsi Data *Posttest* Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Eksperimen

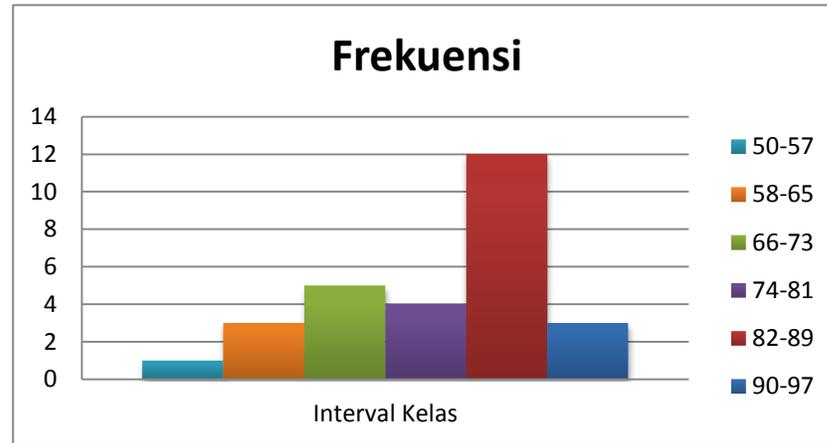
Berikut ini data *posttest* pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi :

Tabel 11
Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Pemahaman
Konsep Siswa Kelompok Eksperimen

Interval Kelas	X	F_{absolut}	F_{relatif}	fX
50 – 57	53,5	1	3,6%	53,5
58 – 65	61,5	3	10,7%	184,5
66 – 73	69,5	5	17,9%	347,5
74 – 81	77,5	4	14,3%	310
82 – 89	85,5	12	42,8%	1026
90 - 97	93,5	3	10,7%	280,5
Jumlah	441	28	100%	2202

Data yang diperoleh dari *posttest* hasil belajar siswa di atas digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut:

Gambar 17
Histogram *Posttest* Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen



Berdasarkan analisis deskripsi tabel, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa memiliki nilai *posttest* pada kelas rerata sebanyak 12 siswa atau 42,8%, yang memiliki *posttest* dibawah rerata sebanyak 3 siswa atau 10,7%, dan yang memiliki nilai *posttest* di atas rerata sebanyak 13 siswa atau 46,5%.

Data dideskriptifkan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi dan nilai terendah, mean, median, modus, standar deviasi, dan rentang data.

Berdasarkan hasil deskripsi data dengan menggunakan SPSS 17, ditunjukkan bahwa kelas eksperimen diperoleh skor terendah 50, skor tertinggi 94,40, sehingga rentangnya 44,4. Skor mean 78,9 (dikategorikan tinggi), median 83,3, modus 83,3, dan standar deviasi 11,6. Dengan demikian dapat dilihat bahwa mean, median, dan modus merupakan ukuran pemusatan data dan

standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 dan 13.

2. Deskripsi Data *Posttest* Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol

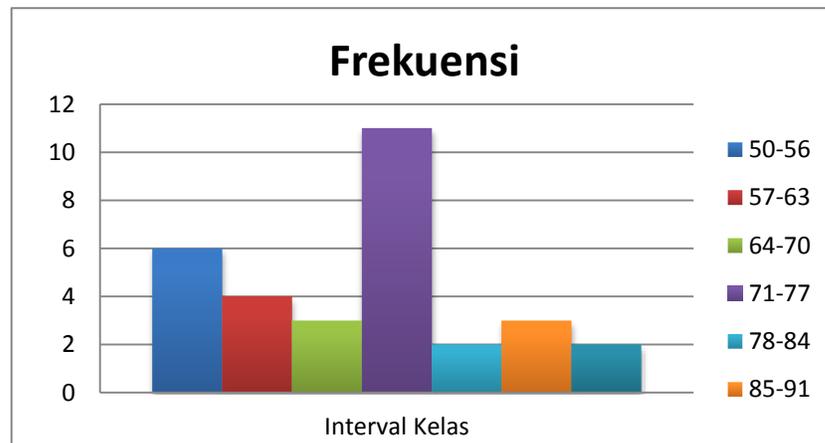
Berikut ini data *posttest* pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi :

Tabel 13
Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Kontrol

Interval Kelas	X	F _{absolut}	F _{relatif}	fX
50 – 56	53	6	19,4%	318
57 – 63	60	4	12,9%	240
64 – 70	67	3	9,7%	201
71 – 77	74	11	35,5%	814
78 – 84	81	2	6,4%	162
85 – 91	88	3	9,7%	264
92 – 98	95	2	6,4%	190
Jumlah	518	31	100%	2189

Data yang diperoleh dari *posttest* hasil belajar siswa diatas digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut:

Gambar 18
Histogram *Posttest* Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol



Berdasarkan analisis deskripsi tabel, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa memiliki nilai *posttest* pada kelas rerata sebanyak 11 siswa atau 35,5%, yang memiliki *posttest* dibawah rerata sebanyak 7 siswa atau 22,5%, dan yang memiliki nilai *posttest* di atas rerata sebanyak 13 siswa atau 42%.

Data dideskriptifkan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi dan nilai terendah, mean, median, modus, standar deviasi, dan rentang data.

Berdasarkan hasil deskripsi data dengan menggunakan SPSS 17, ditunjukkan bahwa kelas eksperimen diperoleh skor terendah 50, skor tertinggi 94,4, sehingga rentangnya 44,40. Skor mean 70,4 (dikategorikansedang), median 72,2, modus 72,2, dan standar deviasi 13,6. Dengan demikian dapat dilihat bahwa mean, median, dan modus merupakan ukuran pemusatan data dan standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 dan 13.

C. Uji Persyaratan

1. Uji Persyaratan Terhadap Pemahaman Konsep untuk Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Diberi Perlakuan (*Treatment*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh dari masing-

masingkelaseksperimenmaupunkelaskontrolberdistribusi normal.Pengujiannormalitas data dilakukandenganmenggunakanujiKormogorov-Smirnov.

Signifikansi uji kolmogrov Smirnov adalah nilai $|F_t-F_s|$ terbesar dibandingkan dengan nilai tabel Kolmogrov Smirnov. Jika nilai $|F_t-F_s|$ terbesar $<$ nilai tabel, maka data berdistribusi normal dan jika $|F_t-F_s|$ terbesar $>$ nilai tabel, maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungannormalitas data denganmenggunakan SPSS 17, nilai signifikansi 0,057 $>$ 0,05 maka data *pretest* pemahaman konsepkelompok eksperimen berdistribusi normal.Perhitunganselengkapnyadapatdilihatpadalampiran 14.

Berdasarkan perhitungannormalitas data denganmenggunakan SPSS 17,nilai signifikansi 0,066 $>$ 0,05 maka data *pretest* pemahaman konsepkelompok kontrol berdistribusi normal.Perhitunganselengkapnyadapatdilihatpadalampiran 15.

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok juga digunakan uji *Chi-Kuadrat*, data yang diuji adalah nilai rata-rata tes (*posttest*) untuk kelas XI MIA-4 (Eksperimen) diperoleh $X_{hitung} = 7,431$ dan $X_{tabel} = 7,815$, sedangkan untuk kelas XI MIA-3 (kontrol) diperoleh $X_{hitung} = 5,003$ dan $X_{tabel} = 7,815$. Karena $X_{hitung} < X_{tabel}$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat

dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

Jadi dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep *pretest* seluruhnya berdistribusi normal. Sehingga analisis perbedaan data pemahaman konsep *pretest* menggunakan statistik parametris dengan *t test*.

b. Uji Homogenitas

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

Berdasarkan perhitungan homogenitas data dengan menggunakan SPSS 17, nilai signifikansi 0,228 > 0,05 maka data *pretest* pemahaman konsep mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16.

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

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

$$\text{Variansi terbesar} = 340,15$$

$$\text{Variansi terkecil} = 257,7$$

$$F_{hitung} = \frac{340,15}{257,7} = 1,319 \text{ dan } F_{tabel} = 1,86$$

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 17.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Karena n yang sama ($n_1 = n_2$) dan varian data homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled varian*. Peneliti menggunakan aplikasi SPSS 17 untuk mempermudah perhitungan.

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS 17 di atas diperoleh nilai sign(2-tailed) sebesar $0,438 > 0,05$, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dari Uji *Independent Sample T-test*, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang artinya bahwa tidak ada perbedaan antara rata-rata pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama, khususnya mencakup pemahaman konsep. Perhitungannya lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

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 19.

2. Uji Persyaratan Terhadap Pemahaman Konsep Untuk Data Nilai Akhir (*Posttest*) Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Diberi Perlakuan (*Treatment*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh dari masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kormogorov-Smirnov.

Signifikansi uji kolmogrov Smirnov adalah nilai $|F_t - F_s|$ terbesar dibandingkan dengan nilai tabel Kolmogrov Smirnov. Jika nilai $|F_t - F_s|$ terbesar $<$ nilai tabel, maka data berdistribusi normal dan jika $|F_t - F_s|$ terbesar $>$ nilai tabel, maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungannormalitas data denganmenggunakan SPSS 17, nilai signifikansi $0,058 > 0,05$ maka data *posttest* hasil belajar kelompok eksperimen berdistribusi normal. Perhitunganselanjutnya terdapat pada lampiran 20.

Berdasarkan perhitungannormalitas data denganmenggunakan SPSS 17, nilai signifikansi $0,177 > 0,05$ maka data *posttest* hasil belajar kelompok kontrol berdistribusi normal. Perhitunganselanjutnya terdapat pada lampiran 20.

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji *Chi-Kuadrat*, data yang diuji adalah nilai rata-rata tes (*posttest*) untuk kelas XI MIA-4 (Eksperimen) diperoleh $X_{hitung}=5,8723$ dan $X_{tabel}= 7,815$, sedangkan untuk kelas XI MIA-3 (kontrol) diperoleh $X_{hitung}= 8,836$ dan $X_{tabel}= 9,488$. Karena $X_{hitung}<X_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 12.

Jadi dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep *posttest* seluruhnya berdistribusi normal. Sehingga analisis perbedaan data pemahaman konsep *posttest* menggunakan statistik parametris dengan *t test*.

b. Uji Homogenitas

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

Berdasarkan perhitungannormalitas data dengan menggunakan SPSS 17, nilai signifikansi $0,398 > 0,05$ maka data *posttest* pemahaman konsep mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 21.

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

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

$$\text{Variansi terbesar} = 187,5$$

Variansi terkecil = 109,02

$$F_{hitung} = \frac{187,5}{109,02} = 1,719 \text{ dan } F_{tabel} = 1,87$$

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 22.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

H_0 : rata-rata pemahaman konsep pada materi turunan dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics* sama dengan rata-rata pemahaman konsep pada materi turunan tanpa menggunakan *Software Microsoft Mathematics*.

H_1 : rata-rata pemahaman konsep pada materi turunan dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics* berbeda dengan rata-rata pemahaman konsep pada materi turunan tanpa menggunakan *Software Microsoft Mathematics*.

Karena n yang sama ($n_1 = n_2$) dan varian data homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled varian*. Peneliti menggunakan aplikasi SPSS 17 untuk mempermudah perhitungan.

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS 17 di atas diperoleh nilai sign(2-tailed) sebesar $0,013 < 0,05$ atau dari perhitungan uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 10,04$. Dengan peluang 5% dan $dk = (28 + 31) - 2 = 57$ diperoleh $t_{tabel} = 2,002$, maka $10,04 > 2,002$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya ada pengaruh penggunaan *SoftwareMicrosoft Mathematic* terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan turunan di kelas XII MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 23 dan 24.

D. Pembahasan dan Hasil Penelitian

Pembahasan yang dilakukan oleh peneliti dalam skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan penggunaan *SoftwareMicrosoft Mathematic* terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

Pada awal penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan *pretest* untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dan hasil yang diperoleh untuk kelas eksperimen adalah 47,2 dengan kategorisedang dan kelas kontrol adalah 44,9 dengan kategorisedang. Kemudian diberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

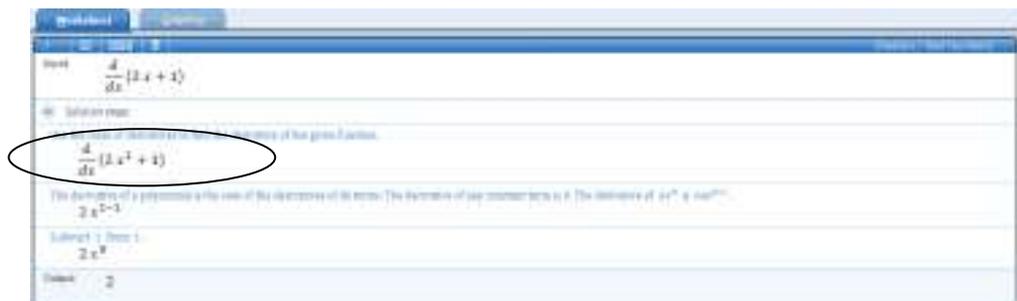
Media pembelajaran *Microsoft Mathematics* digunakan dalam proses pembelajaran matematika pada materi turunan terlihat sangat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika khususnya turunan. Pada proses

pembelajaran siswa dibuat secara berkelompok untuk mengefektifkan penggunaan komputer karena tidak semua siswa yang bisa mengoperasikan komputer.

Adapun cara pembelajaran dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics* adalah dengan membagi membagi kelas eksperimen menjadi beberapa kelompok. Kemudian mengadakan pembelajaran melalui penggunaan *Software Microsoft Mathematics* dengan memperkenalkan *Software Microsoft Mathematics* terlebih dahulu. Setelah itu, siswa mengaplikasikan *Software* tersebut dengan materi turunan. Kemudian masing-masing kelompok membuat soal turunan dan diselesaikan dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics*. Setelah itu salah satu perwakilan kelompok menjelaskan penyelesaian soal turunan tersebut. Kemudian dilakukan tes.

Adapun peran *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan turunan adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep



Berdasarkan gambar di atas masing-masing solusi (langkah-langkah) mempunyai penjelasan, seperti “*use the ruler of derivative to find the derivative of the given function*”, yang artinya “gunakan aturan turunan untuk menemukan

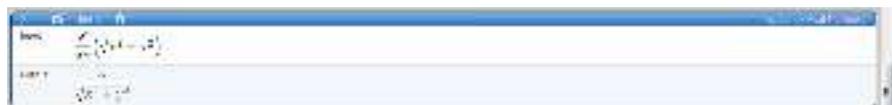
turunan dari fungsi yang diberikan". Sehingga siswa memahami langkah-langkah penyelesaian soal. Siswa dituntut untuk memahami dan menjelaskan kembali langkah-langkah beserta penjelasannya.

2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu



Berdasarkan gambar di atas menunjukkan soal turunan yang bersifat $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$; $v(x) \neq 0$. Diketahui sifat tersebut rumusnya adalah $f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{(v(x))^2}$. Sehingga gambar yang dilingkari menunjukkan cara penyelesaian soal dengan menggunakan rumus tersebut.

3. Memberi contoh dan non contoh



Guru menjelaskan terlebih dahulu turunan parsial dan turunan biasa. Dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics* soal turunan parsial dapat dijawab tanpa langkah penyelesaian. Ini merupakan kelemahan dari *software* tersebut. Sehingga siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan soal tersebut.

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis



Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa soal-soal turunan bisa diselesaikan dengan aturan turunan dan konsep turunan berdasarkan definisi. Sehingga *Software Microsoft Mathematics* bisa menyelesaikan soal turunan dalam berbagai bentuk representasi.

5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep



Berdasarkan gambar di atas menunjukkan soal tersebut bersyarat cukup yaitu $f(x) = 2x^2 + x$. Apabila hasil turunan fungsi tersebut memiliki nilai $x = 2$, maka itu merupakan syarat perlu soal turunan tersebut dan hasilnya adalah $f'(2) = 4.2 + 1 = 9$.

6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

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

$$\frac{dy}{dx} = 2x(x + 1)^2 + 2(x^2 + 1)(x + 1)$$

$$= 2x^3 + 6x^2 + 2x + 2$$

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa soal turunan bisa diselesaikan dengan lebih dari satu cara. Apabila soal tersebut meminta diselesaikan dengan sifat-sifat turunan, maka siswa dapat mengerjakan soal dengan menggunakan *Software Microsoft Mathematics*. Dan jika diselesaikan berdasarkan definisi, maka siswa dapat mengerjakan soal dengan *Software* tersebut tanpa tercantum langkah-langkah, hanya jawaban saja yang tercantum.

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

$$3x^2 - 1200x + 112500 = 0$$

$$x = \frac{1200 \pm \sqrt{1200^2 - 4 \cdot 3 \cdot 112500}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{1200 \pm \sqrt{1440000 - 1350000}}{6}$$

$$x = \frac{1200 \pm \sqrt{90000}}{6}$$

$$x = \frac{1200 \pm 300}{6}$$

$$x = 200$$

Berdasarkan gambar di atas dijelaskan bahwa soal tersebut berasal dari suatu permasalahan yaitu “sebuah perusahaan memproduksi x unit barang per hari dengan biaya $3x^2 - 1200x + 112500$ rupiah. Berapa unit barang yang harus

diproduksi setiap harinya supaya biaya produksi menjadi minimal?”. Langkah pertama mencari turunan dari fungsi tersebut. Kemudian mencari nilai x dari fungsi. Nilai x tersebut disubstitusikan terhadap fungsi semula. Sehingga hasilnya 250 unit.

Pada waktu pelaksanaan *posttest* pada kedua kelompok eksperimen dan control diberitaskan yang sama dengan *pretest* untuk melihat pemahaman konsep siswa. Menghitung hasil *pretest* dan *posttest*, kemudian membandingkannya. Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t.

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 pemahaman konsep siswa diperoleh untuk kelas eksperimen adalah 82,9 dan kelas kontrol adalah 70,4. Kelemahan dari *Software Microsoft Mathematics* adalah ketika siswa kesulitan dalam mengoperasikan tombol pada *keyboard*, sekolah tidak membiasakan siswa-siswa menggunakan komputer pada proses pembelajaran.

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 pemahaman konsep p. Di dalam penggunaan *Software Microsoft Mathematics*, indikator “mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah” sulit untuk dipahami siswa, karena indikator tersebut berkenaan dengan soal cerita sehingga siswa harus memahami permasalahan soal terlebih dahulu, lanjut pengaplikasian soal dengan menggunakan *Software* tersebut.

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 bangun ruang, kelebihan dari *Microsoft Mathematics* ini adalah bisa digunakan untuk seluruh materi pelajaran matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10,04 < 2,002$). Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Artinya ada pengaruh yang signifikan penggunaan *Software Microsoft Mathematics* terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada pokok bahasan turunan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.

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

- Aminah Ekawati, "Penggunaan *Software Geogebra* dan *Microsoft Mathematics* dalam Pembelajaran Matematika," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 3, September-Desember 2016.
- Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- B. K. Noormandiri, *Matematika untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga, 2007.
- Budi Sudibyo, *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006.
- Efrida Dour, Guru SMA Negeri 2 Padangsidimpuan, wawancara di SMA Negeri 2 Padangsidimpuan, pada tanggal 17 Oktober 2017.
- Jhon W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* diterjemahkan Tri Wibowo, Jakarta: Kencana Prenada media Group, 2007.
- Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007.
- Mona Zevika, Dkk, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran," dalam *Jurnal Pendiidkan Matematika* Vol. 1 No. 1. Tahun 2012.
- Mudhoffir, *Teknologi Instruksional*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.
- Munir, *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Bandung:Alfabeta, 2010.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1999.

- Pardede. Hebron, "Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus dengan Memanfaatkan *Microsoft Mathematics*," dalam *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN, Prodi Pendidikan Fisika, FKIP*, vol.2, Edisi-2, September 2015.
- Parhaini Andriani, "Penggunaan Microsoft Math 3.0 dalam Pembelajaran Matematika," dalam *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*, 16 Mei 2009.
- Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana, 2012.
- Rangkuti. Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: Citapustaka Media, 2016.
- Reynaldi Fahreza Batubara, "Pengaruh Media Pembelajaran *Microsoft Mathematics* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan"(skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2017).
- Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Yanto. D., *Kamus Bahasa Indonesia Lengkap*, Surabaya: Nindya Pustaka, 2006.
- Yola Juliani, Siswa Kelas X, Wawancara di Ruang Kelas XI MIA 4, Selasa 18 April 2017 Pukul 10.15-10.50 di SMA Negeri 2 Padangsidempuan.
- Yuni Ramdani. Yuni, "Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Diferensial," dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 13, No. 1, April 2012.
- Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2009.
- Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS DIRI

1. Nama : NOVA WAHYUNI SIKUMBANG
2. NIM : 14 202 00150
3. Tempat tanggal lahir : Padangsidempuan/ 11 Februari 1996
4. Alamat : Jln. Kenanga, Kota Padangsidempuan
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Agama : Islam
7. Kewarganegaraan : Indonesia

B. NAMA ORANG TUA

1. Ayah : HANAFI SIKUMBANG
2. Ibu : DUMA SARI LUBIS

C. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tamat dari SD N 200102 Padangsidempuan pada tahun 2008
2. Tamat dari SMP N 3 Padangsidempuan pada tahun 2011
3. Tamat dari SMK N 1 Padangsidempuan pada tahun 2014
4. Masuk IAIN S.1 Jurusan Tarbiyah TMM-4 tahun 2014

Lampiran 2

RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

“KELAS EKSPERIMEN”

Sekolah	: SMA Negeri 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI MIA 4 / 2
Materi Pokok	: Turunan (Diferensial)
Alokasi waktu	: 2 x 45 Menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 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.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mampu bekerjasama dalam proses saat pemecahan masalah limit fungsi.
2. Dapat bersikap disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok.
3. Dapat bersikap toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan.
4. Mampu bersikap jujur dalam proses belajar matematika.
5. Dapat menyelesaikan permasalahan turunan fungsi.
6. Dapat menentukan turunan fungsi dengan menggunakan definisi turunan.
7. Dapat menentukan turunan fungsi di satu titik tertentu.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model *Example Non Example*, dalam pembelajaran, siswa dapat:

1. Mampu bekerjasama dalam proses saat pemecahan masalah limit fungsi.
2. Dapat bersikap disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok.
3. Dapat bersikap toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan.
4. Mampu bersikap jujur dalam proses belajar matematika.
5. Dapat menyelesaikan permasalahan turunan fungsi.
6. Dapat menentukan turunan fungsi dengan menggunakan definisi turunan.
7. Dapat menentukan turunan fungsi di satu titik tertentu.

E. Materi Pembelajaran

1. Konsep turunan fungsi
2. Menentukan turunan fungsi di satu titik tertentu

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (*Scientific*)

Model Pembelajaran : *Problem Posing*

Metode Pembelajaran : Pemecahan Masalah, Diskusi, Tanya Jawab dan Tugas

G. Alat/ Media/ Sumber Pembelajaran

1. Siswanto dan Umi Supratinah, *Matematika Inovatif*, Jakarta: departemen pendidikan nasional, 2009.
2. *Software Microsoft Mathematics*
3. Lembaran penilaian
 - a. Tes tertulis
 - b. Lembar pengamatan penilaian sikap

c. Lembar pengamatan penilaian keterampilan

d. Lembar kunci jawaban tes tertulis

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan salam pembuka kepada siswa, demikian pula siswa kepada guru.2. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran pada hari itu dan guru menanya kehadiran siswa.3. Guru mengamati apakah siswa yang sudah siap untuk memulai pelajaran, jika belum guru mengondisikan kelas agar siswa dapat mengikuti pelajaran dengan baik.4. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika dalam kehidupan sehari.5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memprediksi, menyajikan dan menemukan pola barisan aritmatika.	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membentuk kelompok yang terdiri 4 orang siswa yang heterogen.2. Guru membagi materi rangkuman tentang pengertian turunan fungsi, rumus yang digunakan untuk menghitung turunan fungsi, contoh-contoh penggunaan rumus tersebut, serta permasalahan yang berkaitan dengan turunan fungsi.3. Guru memperkenalkan <i>software microsoft mathematics</i> kepada siswa sebagai media pembelajaran dan mengajarkan kepada siswa untuk menggunakan <i>software</i> tersebut.4. Guru meminta siswa mempelajari rangkuman materi yang telah dibagikan.5. Guru meminta masing-masing siswa untuk membuat dua soal dari materi yang dibagikan (dengan demikian, setiap kelompok membuat 8-10 soal).6. Siswa berdiskusi untuk mencari penyelesaian dan menulisnya di kertas I yang telah disediakan guru.	70 menit

	<p>7. Masing-masing kelompok menuliskan soal yang tidak bisa diselesaikan oleh kelompoknya di kertas II dan ditukarkan dengan kelompok lain.</p> <p>8. Masing-masing kelompok berdiskusi untuk mencari penyelesaian dari soal yang ada di kertas II dari kelompok lain.</p> <p>9. Guru menunjuk satu kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah dipelajari dan membacakan soal yang tidak bisa dipecahkan di kelompoknya.</p> <p>10. Kelompok lain punya hak untuk menyangkal, bertanya dan memberikan masukan, guru berperan sebagai moderator.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang pembelajaran turunan fungsi.</p> <p>2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai turunan fungsi.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberikan salam.</p>	10 menit

I. Penilaian

Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

1. Penilaian Pengetahuan

Indikator	Instrumen
<p>1. Dapat menentukan turunan fungsi dengan menggunakan definisi turunan.</p> <p>2. Dapat menentukan turunan fungsi di satu titik tertentu.</p>	<p>1. Tentukan turunan fungsi berikut dengan menggunakan definisi turunan:</p> <p>a. $f(x) = 2x + 5$ pada $x = 8$</p> <p>b. $f(x) = x^2 + 5$ pada $x = 3$</p> <p>c. $f(x) = 10$ pada $x = 0$</p> <p>2. Suatu benda bergerak menempuh jarak s meter dalam waktu t detik yang ditentukan oleh rumus $s(t) = 3t^2 + t$. Jika kecepatan rata-rata benda dalam selang waktu tertentu ditentukan oleh rumus:</p> $v(t) = \frac{s(t+h) - s(t)}{h}, h \neq 0$

	<p>a. Tentukan $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{s(t+h)-s(t)}{h}$</p> <p>b. Berapa kecepatan benda pada saat $t = 2$</p>
--	--

2. Penilaian Keterampilan

Indikator	Instrumen
Terampil menggunakan aturan turunan fungsi dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan contoh dalam kehidupan.	Lembar Pengamatan Keterampilan

3. Penilaian Sikap

Indikator	Instrumen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu bekerjasama dalam proses saat pemecahan masalah turunan fungsi. 2. Dapat bersikap disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok. 3. Dapat bersikap toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan. 4. Mampu bersikap jujur dalam proses belajar matematika. 	Lembar Pengamatan Sikap

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Afrida dour, S.Pd

NIP. 19591003 198403 2 002

Nova Wahyuni Sikumbang

NIM. 14 202 00150

Mengetahui
Ka. SMA Negeri 2 Padangsidempuan

Manoor Baharuddin Tampubolon, S.Pd

NIP. 19660401 199404 1 003

RPP
(Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

“KELAS EKSPERIMEN”

Sekolah	: SMA Negeri 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI MIA 4 / 2
Materi Pokok	: Turunan (Diferensial)
Alokasi waktu	: 2 x 45 Menit (1 pertemuan)

J. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

K. Kompetensi Dasar

- 2.1 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.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva.

L. Indikator Pencapaian Kompetensi

8. Mampu bekerjasama dalam proses saat pemecahan masalah limit fungsi.
9. Dapat bersikap disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok.
10. Dapat bersikap toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan.
11. Mampu bersikap jujur dalam proses belajar matematika.
12. Dapat menyelesaikan permasalahan turunan fungsi.
13. Dapat menentukan turunan pertama suatu fungsi.

M. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model *Example Non Example*, dalam pembelajaran, siswa dapat:

8. Mampu bekerjasama dalam proses saat pemecahan masalah limit fungsi.

9. Dapat bersikap disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok.
10. Dapat bersikap toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan.
11. Mampu bersikap jujur dalam proses belajar matematika.
12. Dapat menyelesaikan permasalahan turunan fungsi.
13. Dapat menentukan turunan pertama suatu fungsi.

N. Materi Pembelajaran

3. Konsep turunan fungsi
4. Menentukan turunan fungsi di satu titik tertentu

O. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (*Scientific*)

Model Pembelajaran : *Problem Posing*

Metode Pembelajaran : Pemecahan Masalah, Diskusi, Tanya Jawab dan Tugas

P. Alat/ Media/ Sumber Pembelajaran

4. Siswanto dan Umi Supratinah, *Matematika Inovatif*, Jakarta: departemen pendidikan nasional, 2009.
5. *Software Microsoft Mathematics*
6. Lembaran penilaian
 - e. Tes tertulis
 - f. Lembar pengamatan penilaian sikap
 - g. Lembar pengamatan penilaian keterampilan
 - h. Lembar kunci jawaban tes tertulis

Q. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan salam pembuka kepada siswa, demikian pula siswa kepada guru. 7. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran pada hari itu dan guru menanya kehadiran siswa. 8. Guru mengamati apakah siswa yang sudah siap untuk memulai pelajaran, jika belum guru mengondisikan kelas agar siswa dapat mengikuti pelajaran dengan baik. 9. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika dalam kehidupan sehari. 10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memprediksi, menyajikan dan menemukan pola barisan aritmatika. 	±10 me nit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 11. Guru membentuk kelompok yang terdiri 4 orang siswa yang heterogen. 12. Guru membagi materi rangkuman tentang pengertian turunan fungsi, rumus yang digunakan untuk menghitung turunan fungsi, contoh-contoh penggunaan rumus tersebut, serta permasalahan yang berkaitan dengan turunan fungsi. 13. Guru memperkenalkan <i>software microsoft mathematics</i> kepada siswa sebagai media pembelajaran dan mengajarkan 	±70 me nit

	<p>kepada siswa untuk menggunakan <i>software</i> tersebut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Guru meminta siswa mempelajari rangkuman materi yang telah dibagikan. 15. Guru meminta masing-masing siswa untuk membuat dua soal dari materi yang dibagikan (dengan demikian, setiap kelompok membuat 8-10 soal). 16. Siswa berdiskusi untuk mencari penyelesaian dan menulisnya di kertas I yang telah disediakan guru. 17. Masing-masing kelompok menuliskan soal yang tidak bisa diselesaikan oleh kelompoknya di kertas II dan ditukarkan dengan kelompok lain. 18. Masing-masing kelompok berdiskusi untuk mencari penyelesaian dari soal yang ada di kertas II dari kelompok lain. 19. Guru menunjuk satu kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah dipelajari dan membacakan soal yang tidak bisa dipecahkan di kelompoknya. 20. Kelompok lain punya hak untuk menyangkal, bertanya dan memberikan masukan, guru berperan sebagai moderator. 	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa diminta menyimpulkan tentang pembelajaran turunan fungsi. 5. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai turunan fungsi. 6. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberikan 	<p>±10 me nit</p>

	salam.	
--	--------	--

R. Penilaian

Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

2. Penilaian Pengetahuan

Indikator	Instrumen
3. Dapat menentukan turunan pertama suatu fungsi .	1. Tentukan turunan peretama dari setiap fungsi berikut. a. $f(x) = 3x^2 + 7x + 2$ b. $f(x) = \frac{1}{3}x^5 + \frac{1}{3}x^3$ c. $f(x) = (4x - 6)(1 + 4)$ d. $f(x) = (3x^2 + 6)(2x - 7)$ e. $f(x) = \frac{2x-1}{2x+1}$

2. Penilaian Keterampilan

Indikator	Instrumen
erampil menggunakan aturan turunan fungsi dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan contoh dalam kehidupan.	Lembar Pengamatan Keterampilan

3. Penilaian Sikap

Indikator	Instrumen
-----------	-----------

<p>5. Mampu bekerjasama dalam proses saat pemecahan masalah turunan fungsi.</p> <p>6. Dapat bersikap disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok.</p> <p>7. Dapat bersikap toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan.</p> <p>8. Mampu bersikap jujur dalam proses belajar matematika.</p>	<p>Lembar Pengamatan Sikap</p>
---	--------------------------------

Padangsidempuan, 14 Maret 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Afrida dour, S.Pd
NIP. 19591003 198403 2 002

Nova Wahyuni Sikumbang
NIM. 14 202 00150

Mengetahui
Ka. SMA Negeri 2 Padangsidempuan

Manaor Baharuddin Tampubolon, S.Pd
NIP. 19660401 199404 1 003

