



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA KELAS  
XI MAN KUALUH HULU PADA MATERI TURUNAN FUNGSI  
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING*  
DAN *MAKE A MATCH***

**T.A 2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**OLEH :  
ZAMZAM HAYATI RITONGA  
35.14.1.020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA KELAS  
XI MAN KUALUH HULU PADA MATERI TURUNAN FUNGSI  
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING*  
DAN *MAKE A MATCH***

**T.A 2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**OLEH :  
ZAMZAM HAYATI RITONGA  
35.14.1.020**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd  
NIP.197005212003121004**

**Ihsan Satria Azhar, MA  
NIP.197105102006041001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2018**

Nomor : Istimewa

Medan, Juli 2018

Lampiran : -

Kepada Yth:

Perihal : Skripsi

Bapak Dekan Fak. Ilmu

a.n. **Zamzam Hayati Ritonga**

Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sumatera Utara

di

tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa a.n. Zamzam hayati Ritonga yang berjudul :

**“PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA KELAS XI MAN KUALUH HULU PADA MATERI TURUNAN FUNGSI DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING* DAN *MAKE A MATCH* TAHUN AJARAN 2017/2018”** maka saya menilai skripsi ini sudah dapat disetujui untuk diajukan dalam sidang Munaqasyah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikian surat ini saya sampaikan. Atas perhatian saudara saya ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Pembimbing I

**Dr. indra Jaya, S.Ag, M.Pd**

**NIP.197005212003121004**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zamzam Hayati Ritonga

NIM : 35.14.1.020

Jurusan : pendidikan matematika

Judul Skripsi : “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Kelas XI MAN Kualuh Hulu Pada Materi Turunan Fungsi Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dan *Make A Match* Tahun Ajaran 2017/2018”.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil ciplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, Juli 2018  
Yang Membuat Pernyataan

**(Zamzam Hayati Ritonga)**  
**NIM. 35.14.1.020**

## ABSTRAK

**Nama** : Zamzam Hayati Ritonga  
**NIM** : 35.14.1.020  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing** : 1. Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd  
2. Ihsan Satria Azhar, MA  
**Judul** : “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa  
Pada Kelas XI Man Kualuh Hulu Pada Materi  
Turunan Fungsi Dengan Menggunakan Model  
Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball  
Throwing* Dan *Make A Match* Tahun Ajaran  
2017/2018”.

---

**Kata-Kata Kunci** : Hasil Belajar, Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*,  
Kooperatif Tipe *Make A Match*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi turunan di kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, dengan metode penelitian eksperimen karena penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki apakah terdapat perbedaan terhadap hasil belajar dari kedua kelas yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu yang terdiri dari 3 kelas, sedang yang dijadikan sampel berjumlah 2 kelas. Instrument tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes pilihan berganda berupa *pre-test* dan *post-test*.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji tuckey, yang hasilnya menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,020912 > 1,9928$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dengan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi turunan di kelas XI MAN Kualuh Hulu.

**Mengetahui**  
**Pembimbing Skripsi I**

**Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd**  
**NIP.197005212003121004**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **I. Identitas Diri**

Nama : Zamzam Hayati Ritonga  
Tempat/tanggal lahir : Meranti Omas, 17 Maret 1996  
Alamat : jl.Perjuangan Gang Agama No 10  
Nama ayah : Halil Siddik Ritonga  
Nama ibu : Marianna Sagala  
Alamat Orang tua : Dusun I Balai Desa, Desa Meranti Omas, Kec NA  
IX-X, Kab. Labuhanbatu Utara  
Anak ke dari : 2 dari 3 berdaudara  
Pekerjaan Orang Tua  
Ayah : Petani  
Ibu : Ibu Rumah Tangga

### **II. Pendidikan**

- a. Sekoah dasar SD Negeri 116900 Meranti Omas (2002-2008)
- b. Sekolah MTs Al-Amiin Kampung Pajak (2008-2011)
- c. Sekolah MAN Kualuh Hulu (2011-2014)
- d. Universitas Islam Negeri SU Medan (2014-2018)

Demikian riwayat hidup ini saya perbuat dengan penuh rasa tanggung jawab

**Yang membuat**

**Zamzam Hayati Ritonga**

**NIM : 35.14.1.020**

## KATA PENGANTAR



Puji dan Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada anak Abdullah buah hati Aminah yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang sempurna bagi manusia.

Skripsi ini berjudul “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Kelas XI MAN Kualuh Hulu Pada Materi Turunan Fungsi Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Dan *Make A Match* Tahun Ajaran 2017/2018”. Diajukan untuk memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Dalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan yang penulis alami, namun berkat adanya pengarahan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semuanya dapat diatasi dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. **Allah SWT** yang selalu memberi ketenangan hati, tempat curhat dan tempat berlindung. Kemudian kepada **Nabi Muhammad SAW** yang telah membawa risalah islam yang sempurna bagi manusia.
2. Bapak **PROF. Dr. SAIDURRAHMAN, M.Ag** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
4. Bapak **Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd** selaku ketua jurusan program studi pendidikan matematika UIN Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd** dan **Ihsan Satria Azhar, MA** selaku Pembimbing Skripsi di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi Penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Staf-Staf Jurusan Pendidikan Matematika (Pak Mara Samin Lubis selaku sekretaris jurusan, Bu Eka, Bu May, dan Kak Lia yang banyak memberikan pelayanan membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini).
7. Bapak dan ibu dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan beserta staf Fakultas yang membantu selama masa pendidikan.



8. Seluruh pihak MAN Kualuh Hulu, terutama Kepala Sekolah Bapak **Reza Paisal, S.Pd,M.Pmat**, Ibu **Fauziah Nur, S.Pd** selaku WKM Kurikulum, **Ilyas Tanjung S.Pd** selaku Guru pamong, Guru-guru, Staf/Pegawai, tersayang dan tercinta siswa-siswi kelas XI IIS-1 dan kelas XI IIS-2 dan siswa-siswi di MAN Kualuh Hulu lainnya. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
9. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta, Ayahandaku tercinta dan terkasih **Halil Siddik Ritonga** dan Ibunda tercinta dan terkasih **Marianna Sagala**. Karena atas doa, kasih sayang, motivasi, dukungan moril dan materil kepada penulis yang tak pernah putus sehingga ananda dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga firdaus Allah. Aamiin ya Rabbal'alamiin.
10. Kakakku tersayang Eli Ros Mita Ritonga,S.Kom dan adikku tersayang Muhammad Hamzah Ritonga yang selalu memberi motivasi, perhatian dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini. Serta keluarga sanak saudara dan para sepupu yang tersayang.
11. Teman-teman seperjuangan PMM-1 stambuk 2014, yang tak tersebutkan namanya satu persatu yang telah banyak memberikan semangat sehingga selesainya penulisan skripsi ini.
12. Sahabatku tersayang Insya Allah Sahabat sampai surga Marianna Harahap, Putri Anggraini Purba, Sri Wahyuni, Miftahul Jannah

Hasibuan, Siti Nurhalimah, Kiki Nuh Anggraini, Uma safitri Harahap, Widya arianty, Mufany Nur Lestari, dan Dwi Rahayu Agustien.

13. Teman-teman KKN-60 di Desa Selayang Kec. Selesai tahun 2017, teman-teman PPL di Selayang 2017, dan keluarga yang ada di desa selayang.
14. Ibu dr.Evida Sulistiana Sinaga, M.Km dan Welly Karmon Siregar, M.Kom selaku bapak dan ibu kos yang selalu memberi motivasi, dan teman-teman kos (Marianna Harahap, Nur Halimah Harahap, Safrika Umami Harahap dan Rafika Sagala) yang senantiasa menjadi teman berdiskusi dan bertukar pikiran. Terima kasih atas doa dan motivasinya.
15. Serta semua pihak yang tidak dapat Penulis tuliskan satu-persatu namanya yang membantu Penulis hingga selesainya Penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang Penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa.

Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amin.

Medan, Juli 2018

**(Zamzam Hayati Ritonga)**  
**NIM: 35.14.1.020**

## ABSTRAK

**Nama** : Zamzam Hayati Ritonga  
**NIM** : 35.14.1.020  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing** : 1. Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd  
2. Ihsan Satria Azhar, MA  
**Judul** : “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa  
Pada Kelas XI Man Kualuh Hulu Pada Materi  
Turunan Fungsi Dengan Menggunakan Model  
Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball  
Throwing* Dan *Make A Match* Tahun Ajaran  
2017/2018”.

---

**Kata-Kata Kunci** : Hasil Belajar, Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*,  
Kooperatif Tipe *Make A Match*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi turunan di kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, dengan metode penelitian eksperimen karena penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki apakah terdapat perbedaan terhadap hasil belajar dari kedua kelas yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu yang terdiri dari 3 kelas, sedang yang dijadikan sampel berjumlah 2 kelas. Instrument tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes pilihan berganda berupa *pre-test* dan *post-test*.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji tuckey, yang hasilnya menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,020912 > 1,9928$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dengan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi turunan di kelas XI MAN Kualuh Hulu.

**Mengetahui**  
**Pembimbing Skripsi I**

**Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd**  
**NIP.197005212003121004**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### III. Identitas Diri

Nama : Zamzam Hayati Ritonga  
Tempat/tanggal lahir : Meranti Omas, 17 Maret 1996  
Alamat : jl.Perjuangan Gang Agama No 10  
Nama ayah : Halil Siddik Ritonga  
Nama ibu : Marianna Sagala  
Alamat Orang tua : Dusun I Balai Desa, Desa Meranti Omas, Kec NA  
IX-X, Kab. Labuhanbatu Utara  
Anak ke dari : 2 dari 3 berdaudara  
Pekerjaan Orang Tua  
Ayah : Petani  
Ibu : Ibu Rumah Tangga

### IV. Pendidikan

- e. Sekoah dasar SD Negeri 116900 Meranti Omas (2002-2008)
- f. Sekolah MTs Al-Amiin Kampung Pajak (2008-2011)
- g. Sekolah MAN Kualuh Hulu (2011-2014)
- h. Universitas Islam Negeri SU Medan (2014-2018)

Demikian riwayat hidup ini saya perbuat dengan penuh rasa tanggung jawab

**Yang membuat**

**Zamzam Hayati Ritonga**

**NIM : 35.14.1.020**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Batasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Masalah.....	11
F. Manfaat Penelitian .....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b>	
A. KARANGKA TEORI	
1. Hakikat Matematika.....	14
2. Hasil belajar .....	18
3. Pembelajaran kooperatif .....	24
4. Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> .	33
5. Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i> .....	40
6. Materi Turunan .....	44
B. Karangka Berfikir .....	45

C. Penelitian Yang Relevan .....	48
D. Hipotesis .....	51

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	52
B. Jenis Penelitian.....	52
C. Populasi dan Sampel .....	52
D. Variabel Penelitian .....	54
E. Defenisi Operasional.....	55
F. Instrumen Penelitian .....	56
G. Teknik Pengumpulan Data.....	63
H. Teknik Analisis Data.....	64

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	67
B. Uji Persyaratan Analisis .....	73
C. Pengujian Hipotesis .....	74
D. Pembahasan Penelitian.....	76
E. Keterbatasan Penelitian .....	81

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	83
B. Implikasi.....	84
C. Saran .....	93

### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.3 Histogram Hasil Pos Test Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen A .....	69
Gambar 4.3 Histogram Hasil Pos Test Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen B .....	72



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran <i>Kooperatif</i> .....	30
Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> .....	36
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen .....	59
Tabel 3.2 tingkat reabilitas tes .....	61
Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	62
Tabel 3.4 Klasifikasi indeks daya beda soal .....	63
Tabel 3.5 Klasifikasil Tingkat Kesukaran Soal .....	60
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Hasil <i>Pos Test</i> Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen A .....	68
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Hasil <i>Pos Test</i> Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen B .....	70
Tabel 4.3 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 rencana pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen A .....	30
Lampiran 2 rencana pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen B .....	36
Lampiran 3 Soal Dan Jawaban Kelas Eksperimen A .....	59
Lampiran 4 Kartu-Kartu Soal Dan Jawaban Kelas Eksperimen B .....	62
Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Materi Turunan Fungsi .....	63
Lampiran 6 Instrument Soal.....	60
Lampiran 7 Kunci Jawaban Instrument Soal .....	68
Lampiran 8 Tabel validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran dab daya beda soal .....	70
Lampiran 9 Prosedur Perhitungan Validitas Soal .....	74
Lampiran 10 Prosedur Perhitungan Reliabelitas Soal .....	74
Lampiran 11 Prosedur Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal .....	74
Lampiran 12 Prosedur Perhitungan Baya Beda Soal .....	74
Lampiran 13 Lembar Validator .....	74
Lampiran 14 Nama Siswa Eksperimen I Dan Eksperimen II .....	74
Lampiran 15 Soal Pre Test.....	74
Lampiran 16 Soal Post Test .....	74
Lampiran 17 Kunci Jawaban Soal Pre Test dan Post Test .....	74
Lampiran 18 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen I .....	74
Lampiran 19 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen II .....	74

Lampiran 20 Prodedur Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II .....	30
Lampiran 21 Prosedur Perhitungan Uji Normalitas Data Hasil Belajar .....	30
Lampiran 22 Prosedur Perhitungan Uji Homogenitas Data Hasil Belajar .....	30
Lampiran 23 Prosedur Pengujian Hipotesis.....	36

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG MASALAH

Pendidikan merupakan suatu perantara yang menjadikan bangsa yang tangguh, mandiri, berkarakter dan berdaya saing. pendidikan sebagai pondasi, memberi bekal ilmu pengetahuan dan mengembangkan potensi siswa.

Menurut Mara Samin, Tujuan Pendidikan Nasional itu dapat dibaca pada ketetapan MPR No IV/PMR/1978 tentang garis-garis besar haluan negara yang menyatakan :

Pendidikan nasional berdasarkan pancasila bertujuan untuk menetapkan ketaqwaan terhadap tuhan yang maha esa, kecerdasan, keterampilan mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian dan mempertebal semangat kebangsaan dan cinta tanah air, agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangun yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa.<sup>1</sup>

Menurut Mardianto “Pendidikan adalah proses transfer nilai budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya diformat sedemikian rupa dengan harapan geberasi mendatang akan lebih banyak mendapat pilihan, terbimbing untuk mendapatkan kesejahteraan.”<sup>2</sup> Dengan pendidikan, potensi dan kemampuan serta keterampilan seseorang diharapkan dapat tumbuh dan berkembang, sehingga pada akhirnya menjadi sumber daya manusia unggul dan berkualitas yang sesuai dengan perkembangan zaman.

---

<sup>1</sup> Mara Samin. (2011), *Telaah Kurikulum*. Bandung : Citapustaka Media Perintis, hal. 62

<sup>2</sup> Mardianto. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Medan:Perdana Publishing, hal. 58

Dalam Undang-Undang No, 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa :

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>3</sup>

Namun untuk mewujudkan itu tidaklah mudah, akan banyak tantangan dan masalah yang dihadapi. perubahan yang terjadi sebagai dampak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi cenderung menuntut perubahan dalam model, metode dan strategi pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Meningkatan mutu pendidikan juga membutuhkan perjuangan dalam proses pembelajaran di sekolah yang dilakukan oleh guru, peserta didik, orang tua dan lingkungan. Penentu keberhasilan pendidikan di sekolah adalah guru, karena guru sebagai pengajar perlu memiliki dan menerapkan berbagai pengetahuan dengan strategi belajar yang dapat membantu peserta didik, untuk memahami materi ajar, guru juga harus bisa membuat inovasi pendidikan yaitu dengan mengkhhususkan tujuan dari tiap-tiap mata pelajaran. Begitu pula dengan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang di ajarkan di dalam sekolah.

Matematika memiliki beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan berfikir kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif dan efisien. Dalam pembelajaran di

---

<sup>3</sup> Wina Sanjaya. (2010). *Perencanaan Dan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: kencana. hal. 124

sekolah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap penting dalam sekolah karena mata pelajaran ini termasuk kedalam UN. Dalam pembelajaran matematika ada beberapa kesulitan yang sering timbul timbul seperti kurangnya pemahaman siswa terhadap simbol-simbol matematika. Kemudian bentuk kelemahan siswa yaitu kemampuan berfikir abstrak dalam memecahkan soal-soal dan melakukan perbandingan. Hal tersebut yang merupakan faktor rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa.

Faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar pada siswa salah satu diantaranya adalah kurang efektifnya pembelajaran yang dikembangkan di kelas. Sampai saat ini dalam pembelajaran matematika, guru masih sering menggunakan model pembelajaran yang cenderung monoton yakni penyampaian berlangsung suatu arah dari guru ke siswa, sehingga mengakibatkan peserta didik tidak banyak interaksi dengan guru. Dalam hal ini, kreatifitas guru sangat diperlukan untuk membuat suasana belajar-mengajar menjadi lebih menarik dan disukai oleh siswa.

Sering kali pembelajaran ditekankan pada metode ceramah sehingga hasil yang dicapai kurang maksimal, oleh karena itu di era baru paradigma pendidikan ditekankan pada siswa sebagai pusat belajar (*student center*) yang pada akhirnya menekankan pada peran aktif siswa selama proses belajar berlangsung.

“Hal ini terbukti dari hasil survey TIMSS pada tahun 2007 menyatakan bahwa Indonesia mendapati ranking ke-35 dari 49 negara peserta. Hasil menunjukkan bahwa, secara umum, faktor-faktor seperti sikap atau motivasi belajar matematika siswa, persepsi siswa terhadap, persepsi siswa terhadap matematika, minat belajar siswa, perilaku siswa di sekolah, keadaan social

ekonomi orang tua, latar belakang guru, penilaian guru terhadap sekolah, serta sarana dan prasarana sekolah sangat berpengaruh terhadap prestasi matematika siswa.”<sup>4</sup>

Terbukti bahwa rendahnya hasil belajar matematika di Indonesia, hal ini terlihat kembali dari penelitian yang dilakukan TIMSS tahun 2011 yang menyatakan bahwa “ prestasi matematika siswa di Indonesia menempati peringkat 24 dari 41 negara ini menunjukkan pembelajaran matematika masih perlu banyak pembelajaran untuk menemukan inovasi baru dalam pembelajaran supaya dapat meningkatkan prestasi atau hasil belajar”<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas kelas XI MAN Kualuh Hulu bahwa nilai semester ganjil matematika siswa pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kualuh Hulu cenderung rendah di banding dengan nilai semester ganjil mata pelajaran lain seperti bahasa indonesia, bahasa inggris, bahasa arab, sejarah, pendidikan kewarganegaraan dan mata pelajaran lainnya. Nilai semester ganjil matematika yang diperoleh siswa dengan rata-rata 5,05.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan mewawancarai bapak Ilyas Tanjung S.Pd yang merupakan salah satu guru matematika yang ada Di MAN Kualuh Hulu, bahwa nilai semester ganjil matematika siswa cenderung rendah disebabkan pembelajaran dikelas bersifat konvensional yakni penyampaian materi dengan materi ceramah

---

<sup>4</sup> Riswan, *Pengelompokan Prestasi Matematika Siswa Indonesia Berdasarkan Hasil Survey TIMSS Menggunakan Analisis Logistik Kelas Laten*, Dalam jurnal *Dinamika Ilmu*, Vol. 13. No.1, Juni 2013

<sup>5</sup> K.G. Birawa Anuraga & dkk, *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif STAD Berorientasi Kearifan lokal Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar*, Dalam E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Matematika (Volume 2 Tahun 2013)

sehingga penyampaian materi berlangsung searah dari guru ke siswa dan siswa hanya sekedar menerima dan mengikuti pembelajaran matematika yang diajar guru di dalam kelas, dengan mendengarkan penjelasan materi dan mengerjakan soal yang diberikan guru, jarang para siswa memberikan respon, kritik atau memberi pertanyaan kepada guru karena kurangnya keberanian siswa untuk berbicara didepan teman-temannya dan siswa dituntut agar hafal rumus.

Kurangnya keberanian siswa berbicara di depan teman-temannya disebabkan kurangnya motivasi yang diberikan guru kepada siswa dan kurangnya penerapan model pembelajaran di dalam kelas. Dengan penerapan model pembelajaran itu maka pembelajaran didalam kelas lebih aktif karena dalam penerapan model pembelajaran yang akan berperan aktif itu adalah siswa, maka dalam hal ini siswa akan lebih percaya diri berbicara di depan teman-temannya dengan begitu pembelajaran kelas lebih nyaman dan terlihat lebih hidup/efektif.

Disini peneliti sebagai calon guru yang bertugas sebagai calon pendidik yang bertanggung jawab untuk meningkatkan hasil belajar siswa harus pandai-pandai memilih strategi pembelajaran. Kemudian pemilihan media pembelajaran yang tepat juga merupakan manifestasi dan kreativitas guru agar siswa tidak merasa jenuh dengan pengajaran yang monoton dalam menerima pelajaran.

Berdasarkan masalah diatas, solusi agar siswa dapat aktif dan dapat mengikuti pembelajaran secara efektif maka peneliti ingin menggunakan pembelajaran kooperatif dalam kegiatan belajar mengajar.



“pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen”.<sup>6</sup>  
“Menurut Slavina pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok.”<sup>7</sup>

Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika diantaranya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Make a Match*.

“Pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* yang menurut asal katanya berarti “bola salju bergulir” yang dapat diartikan sebagai pembelajaran dengan menggunakan bola pertanyaan dari kertas yang digulung bulat berbentuk bola kemudian dilemparkan secara bergiliran diantara sesama siswa.”<sup>8</sup>

Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu membentuk kelompok dan masing-masing ketua kelompok yang menjelaskan materi kepada teman-teman kelompoknya serta dilanjutkan dengan menulis pernyataan yang menyangkut tentang materi pelajaran.<sup>9</sup>

Pemilihan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing di dasarkan beberapa kelebihan yaitu setiap siswa menjadi siap untuk saling bertukar pengetahuan dan lebih mengembangkan pengetahuan yang

---

<sup>6</sup> Rusman, (2010). Model-model Pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers, hal. 202

<sup>7</sup> Ibid, hal. 201

<sup>8</sup> Istarani. (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: MEDIAPERSADA, hal 92

<sup>9</sup> Ibid , hal 92

dimilikinya, siswa juga termotivasi untuk menjadi pemimpin atau berbicara di depan peserta didik lainnya. Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* diharapkan dapat menciptakan suasana belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Model pembelajaran kooperatif tipe mencari pasangan (*Make A Match*) adalah metode pembelajaran aktif yang dilakukan siswa secara berkelompok untuk mendalami atau melatih materi yang telah dipelajari. Pembelajaran ini diperkenalkan oleh Lonna Curran yang menyatakan bahwa *Make A Match* adalah kegiatan siswa untuk mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya akan diberi point dan yang tidak berhasil mencocokkan kartunya akan diberi hukuman sesuai dengan yang telah disepakati bersama.

“Model pembelajaran *Make A Match* baik digunakan manakala guru menginginkan kreativitas berpikir siswa, sebab melalui pembelajaran seperti ini siswa diharapkan mampu untuk mencocokkan pertanyaan dengan jawaban yang ada di dalam kartu.”<sup>10</sup> Disamping itu tujuan dari pembelajaran dengan model *Make A Match* adalah untuk melatih peserta didik agar lebih cermat dan lebih kuat pemahamannya terhadap suatu materi pokok. Siswa dilatih berpikir dan menghafal cepat sambil menganalisis dan berinteraksi sosial. Dengan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai hasil belajar maksimal.

---

<sup>10</sup> Ibid, hal. 65

Dengan demikian inti dari pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* adalah model pembelajaran yang mengutamakan siswa aktif untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin meneliti apakah terjadi perbedaan hasil belajar siswa jika diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* pada materi turunan fungsi.

Hal inilah yang menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul **“PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA KELAS XI MAN KUALUH HULU PADA MATERI TURUNAN FUNGSI DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING* DAN *MAKE A MATCH* TAHUN AJARAN 2017/2018”**.

## B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka muncul masalah yang dapat diidentifikasi, sebagai berikut:

1. Kegiatan belajar mengajar masih berpusat pada guru.
2. Siswa kurang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika.
3. Rendahnya minat siswa terhadap pelajaran matematika.
4. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung.
5. Kurangnya variasi metode pembelajaran dalam kelas.
6. Nilai semester ganjil matematika siswa masih rendah.

## C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka dapat dibatasi masalah tersebut sebagai berikut:

1. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi.
2. Hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi.

#### D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi di kelas XI MAN Kualuh Hulu?
2. Bagaimana penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi di kelas XI MAN Kualuh Hulu?
3. Apakah terdapat perbedaan Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi di kelas XI MAN Kualuh Hulu?

#### E. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi di kelas XI MAN Kualuh Hulu.
2. Untuk menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi di kelas XI MAN Kualuh Hulu.
3. Untuk mengetahui perbedaan Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

*Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* pada pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi di kelas XI MAN Kualuh Hulu.

#### F. MANFAAT PENELITIAN.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

##### 1. manfaat teoritis

- a Sebagai bahan masukan bagi guru dan calon guru bahwa penting untuk memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan untuk meningkatkan hasil belajar.
- b Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan bagi peneliti terutama berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* dalam mengajarkan matematika dan menjalankan tugasnya sebagai calon guru.
- c Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain yang akan meneliti tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* hasil belajar matematika siswa.

##### 2. manfaat praktis

- a bagi siswa, dapat membantu dalam memahami pelajaran matematika, mengoptimalkan kemampuan berfikir,

tanggung jawab dan kemampuan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

- b bagi guru, dapat menjadi masukan dalam hal melakukan pembelajaran dan menambah wacana tentang model pembelajaran yang efektif sebagai cara untuk meningkatkan hasil belajar matematika.
- c bagi sekolah, dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat terutama dalam rangka perbaikan pembelajaran sehingga meningkatkan mutu pendidikan.
- d bagi peneliti, dapat memperluas wawasan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan kooperatif tipe *Make A Match* di bidang matematika, serta sebagai prasyarat untuk menyempurnakan gelar kesarjanaan pada pendidikan strata satu.

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teori

##### 1 Hakikat Matematika

“Kata Matematika berasal dari bahasa latin, *mathanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari, sedangkan dalam bahasa belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.”<sup>11</sup> Dalam kamus bahasa Indonesia “ matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.”<sup>12</sup>

Martini mengatakan bahwa yang dimaksud dengan, “Matematika adalah bidang studi hidup, yang perlu dipelajari karena hakikat matematika adalah pemahaman terhadap pola perubahan yang terjadi di dalam dunia nyata dan di dalam pikiran manusia serta keterkaitan di antara pola-pola tersebut secara holistik.”<sup>13</sup>

Sementara Ahmad Susanto lebih cenderung mengatakan bahwa “matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam

---

<sup>11</sup> Ahmad Susanto. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Perada Media Grup, hal 184

<sup>12</sup> M. ali Hamzah dan Muhlissarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers, hal. 48

<sup>13</sup> Martini Jamaris. (2014). *Kesulitan Belajar: Persepektif, Asesmen, dan penanggulangannya Bagi anak Usia sekolah*, Jakarta:Ghalia Indonesia, hal . 177



penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.”<sup>14</sup>

Pengertian matematika tidak didefinisikan secara mudah dan tepat, mengingat ada banyak fungsi dan peranan matematika terhadap bidang studi yang lain. Kalau ada definisi matematika itu bersifat tentative, tergantung kepada yang mendefinisikannya. Beberapa orang mendefinisikan matematika berdasarkan struktur matematika, pola pikir matematika, pemanfaatannya bagi bidang lain, dan sebagainya. Atas dasar pertimbangan itu maka ada beberapa definisi matematika yaitu:<sup>15</sup>

- a. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi.
- b. Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran dan letak.
- c. Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya.
- d. Matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya-hubungannya.
- e. Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada observasi (induktif) tetapi diterima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif.
- f. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema.
- g. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

---

<sup>14</sup> Ahmad susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, hal 185

<sup>15</sup> M. Ali Hamzah dan Muhlissarini. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, hal. 47

Hakikat belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata. Schoenfeld mendefenisikan bahwa “belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah. Matematika melibatkan pengamatan, penyelidikan, dan keterkaitannya dengan fenomena fisik dan sosial.”<sup>16</sup>

Matematika juga memiliki bahasa dan aturan yang terdefinisi dengan baik, penalaran yang jelas dan sistematis, dan struktur atau keterkaitan antar konsep yang kuat. Menurut Johnson dan Rising “matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.”<sup>17</sup>

Karena banyaknya pengertian tentang matematika. Hersh menganjurkan bahwa dalam mendefenisikan matematika perlu memperhatikan tiga hal berikut:<sup>18</sup>

- a. Objek-objek matematika adalah penemuan dan ciptaan manusia.
- b. Matematika diciptakan dari kegiatan-kegiatan dengan objek-objek matematika, kebutuhan ilmu pengetahuan dan dari kehidupan sehari-hari.
- c. Sekali diciptakan, objek-objek matematika memiliki sifat-sifat yang mungkin sulit ditemukan, tetapi dengan sifat-sifat itu anak mendapat pengetahuan yang lebih luas.

---

<sup>16</sup> Hamzah B. Uno, hal 130

<sup>17</sup> J. Tombakan Runtukahu dan Selpius Kandou, (2016). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 27

<sup>18</sup> Ibid, hal. 28

Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat, tersusun secara terstruktur dan sangat penting untuk dipelajari oleh manusia, dalam ajaran agama Islam terdapat perintah untuk belajar matematika, salah satunya yaitu diciptakan-Nya matahari dan bulan salah satunya adalah agar manusia dapat mengetahui perhitungan waktu.

Sebagaimana firman Allah dalam Q.S Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ  
لِنَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ  
يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya:

“Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”<sup>19</sup>

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memerintahkan kita untuk mempelajari tentang bilangan dan perhitungannya, dan bilangan itu sendiri merupakan bagian dari Matematika. Jadi, islam pun mengajarkan bahwa belajar matematika dianjurkan dan penting bagi ummat manusia di bumi. Karena, dengan mempelajari matematika manusia akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi kehidupan dan pastinya berguna bagi dirinya dan orang lain. Islam mewajibkan setiap orang beriman untuk memperoleh ilmu pengetahuan semata-mata dalam rangka meningkatkan derajat kehidupan mereka.

---

<sup>19</sup> Departemen Agama RI. (2011). *Al-quran dan terjemahnya*. Bandung: Deponogoro, hal. 211

Berdasarkan paparan para ahli dan penjelasan lainnya maka dapat disimpulkan bahwa Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki aturan-aturan yang ketat dan terdefinisi dengan baik, penalaran yang jelas dan sistematis, dan struktur atau keterkaitan antar konsep yang kuat. dalam ajaran agama Islam terdapat perintah untuk belajar matematika, salah satunya yaitu diciptakan-Nya matahari dan bulan salah satunya adalah agar manusia dapat mengetahui perhitungan waktu.

## **2 Hasil Belajar**

### **a. Pengertian Hasil Belajar**

“Hasil belajar dapat dijelaskan dengan dua kata yang membentuknya yaitu “hasil” dan “belajar”. Hasil adalah suatu perolehan akibat membentuknya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya individu secara fungsional.”<sup>20</sup> Kemudian Sumiarti dan Asri menjelaskan “Belajar adalah proses perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan lingkungan.”<sup>21</sup>

Kemudian Nawawi menyatakan bahwa “hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran disekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.”<sup>22</sup>

Sementara Gagne mengatakan bahwa, “hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada di lingkungan, yang menyediakan skema yang terorganisasi untuk mengasimilasi stimulus-

---

<sup>20</sup> Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal 44

<sup>21</sup> Sumiati dan Asra, (2011). *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV wacana prima, hal 38

<sup>22</sup> Ahmad susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. hal 184

stimulus baru dan menentukan hubungan di dalam di antara kategori-kategori.”<sup>23</sup> Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menentang.

Rasulullah SAW bersabda dalam hadisnya yang diriwayatkan Muslin dari Abu Hurairah:<sup>24</sup>

ومن سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له به طريقا إلى الجنة

“ *Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, Allah akan mempermudah baginya jalan menuju surga*” (H.R Muslim)

Kunandar memaparkan tujuan penilaian hasil belajar peserta didik antara lain, yaitu:

1. Melacak kemajuan peserta didik, artinya dengan melakukan penilaian maka perkembangan hasil belajar peserta didik dapat diidentifikasi, yakni menurun atau meningkat.
2. Mengecek ketercapaian kompetensi peserta didik, artinya dengan melakukan penilaian, maka dapat diketahui apakah peserta didik telah menguasai kompetensi tersebut atau belum.

---

<sup>23</sup> Purwanto. *Evaluasi Hasil Belajar*, hal 42

<sup>24</sup> Syafaruddin dkk, (2014), *ILMU PENDIDIKAN ISLAM*. Medan: Hijri Pustaka Utama, hal. 19

3. Mendeteksi kompetensi yang belum dikuasai peserta didik, artinya dengan melakukan penilaian, maka dapat diketahui kompetensi mana yang belum dikuasai dan kompetensi mana yang telah dikuasai.
4. Menjadi umpan balik untuk perbaikan bagi peserta didik, artinya dengan melakukan penilaian, maka dapat dijadikan bahan acuan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang masih dibawah standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Untuk mengetahui apakah hasil belajar yang dicapai telah sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi. Kemajuan prestasi belajar siswa tidak saja diukur dari tingkat penguasaan ilmu pengetahuan (*kognitif*), tetapi juga sikap (*efektif*) dan keterampilan (*psikomotorik*). Dimana aspek *kognitif* disini adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak), aspek *afektif* adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai, serta aspek *psikomotorik* yang merupakan imitasi, manipulasi, ketepatan, artikulasi dan naturalisasi.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan siswa yang dicapai dari suatu kegiatan atau perbuatan atau usaha yang dapat memberikan kepuasan emosional, dan dapat di ukur dengan menggunakan alat atau tes tertentu. Dalam proses pendidikan prestasi dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar mengajar yakni, penguasaan, emosional, atau perubahan tingkah laku yang dapat diukur dengan tes tertentu.

#### **b. Macam-Macam Hasil Belajar**

Menurut Purwanto “Hasil belajar adalah perwujudan kemampuan akibat perubahan perilaku yang dilakukan oleh usaha pendidikan.”<sup>25</sup> Menurut Bloom, “kemampuan kognitif yang secara garis besar membaginya menjadi tiga

---

<sup>25</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, hal. 49

ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.<sup>26</sup> Lebih lanjutnya Bloom menjelaskan bahwa Domain kognitif adalah *knowlwdge* (pengetahuan, ingatan), *Coprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), *evaluation* (menilai). Domain efektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberi respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotorik mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, social, menajerial, dan intelektual.

Hasil belajar sebagaimana telah dijelaskan diatas bahwa kemampuan kognitif terbagi tiga yaitu pemahaman konsep (aspek kognitif), kerampilan proses (aspek psikomotorik), dan sikap siswa (sikap afektif). Untuk lebih jelasnya macam-macam hasil belajar akan dijelaskan sebagai berikut:<sup>27</sup>

1) Pemahaman konsep

Untuk mengukur hasil belajar siswa yang berupa pemahaman konsep, guru dapat melakukan evaluasi produk. Evaluasi produk dapat dilaksanakan dengan mengadakan berbagai macam tes, baik secara lisan maupun tulisan. Dalam pembelajaran umumnya tes diselenggarakan dalam berbagai bentuk ulangan, baik ulangan harian, ulangan semester, maupun ulangan umum.

2) Keterampilan proses

Indrawati merumuskan bahwa keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, atau untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.

3) Sikap

Menurut lange sikap tidak hanya merupakan aspek mental semata, melainkan mencakup pula aspek aspek respons fisik. Jadi, sikap ini harus ada kekompakan antara mental dan fisik secara serempak. Jika mental saja yang dimunculkan, maka belum tampak secara jelas sikap seseorang yang ditunjukkannya.

---

<sup>26</sup> Agus Suprijono. (2015). *Cooperatif learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: pustaka pelajar, hal.6

<sup>27</sup> Ahmad Susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, hal. 6

Ahmad susanto juga menyatakan bahwa “Dalam pemahaman konsep, maka domain yang sangat berperan adalah domain kognitif.”<sup>28</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar seseorang dapat dibagi dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Di dalam ketiga ranah tersebut terdapat beberapa aspek yang dijadikan sebagai objek penilaian hasil belajar. Namun dalam penelitian ini yang dinilai adalah ranah kognitif atau pengetahuan, karena dalam peneliti hanya mengukur hasil belajar siswa.

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Banyak yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya hasil belajar siswa yang disebut dengan faktor internal dan faktor-faktor eksternal. Faktor internal yaitu faktor-faktor yang ada dalam diri siswa dan eksternal yaitu faktor-faktor yang berada diluar siswa. Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar yang dicapai.

Menurut Wasliman “Hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi, baik faktor internal maupun eksternal.”<sup>29</sup> Ahmad susanto menjelaskan secara perinci, uraian mengenai faktor internal dan eksternal, sebagai berikut:

- 1) Faktor internal; faktor internal merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik, yang memengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal ini meliputi:

---

<sup>28</sup> Ibid, hal.11

<sup>29</sup> Ibid, hal. 12



kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.

- 2) Faktor eksternal, faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yang memengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah dan masyarakat. Keadaan keluarga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keluarga yang morat-marit keadaan ekonominya, pertengkaran suami-istri, perhatian orangtua yang kurang terhadap anaknya, serta kebiasaan sehari-hari berperilaku yang kurang, baik dari orangtua dalam kehidupan sehari-hari berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik.

Dengan demikian, semakin jelaslah bahwa hasil belajar siswa merupakan hasil dari suatu proses yang didalamnya terlibat sejumlah faktor yang saling mempengaruhi. Tinggi rendahnya hasil belajar seseorang dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Ruseffendi mengidentifikasi bahwa “faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar ke dalam sepuluh macam, yaitu: kecerdasan, kesiapan anak, bakat anak, kemauan belajar, minat anak, model penyajian materi, pribadi dan sikap guru, suasana belajar, kompetensi guru, dan kondisi masyarakat.”<sup>30</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor ini terlibat dalam proses belajar dan

---

<sup>30</sup> Ibid, hal.14

akan mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar seseorang baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **3. Pembelajaran Kooperatif ( *Cooperative Learning* )**

#### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif ( *Cooperative Learning* )**

Menurut Trianto “Pembelajaran Kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).”<sup>31</sup>

Menurut Shoimin “ Model pembelajaran *cooperative learning* adalah kegiatan pembelajaran dengan berkelompok untuk kerja sama mengonstruksi konsep dan menyelesaikan persoalan. Menurut teori dan pengalaman agar kelompok kohesif, kelompok terdiri dari 4-5 orang, heterogen, ada kontrol dan fasilitas, dan tanggung jawab hasil kelompok laporan atau presentasi.”<sup>32</sup> Sejalan dengan defenisi diatas Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa “pembelajaran kooperatif sebagai sekumpulan strategi mengajar yang digunakan guru agar peserta didik saling membantu dalam mempelajari sesuatu.”<sup>33</sup>

Sebagaimana firman Allah dalam Al-quran surah an-nahl ayat 125:<sup>34</sup>

---

<sup>31</sup>Trianto, (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta:Prenada Media Group. Hal, 56

<sup>32</sup> Aris Shoimin, (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media. Hal. 45

<sup>33</sup> Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur. (2016), *Desain Pembelajaran Inovatif*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, hal 82

<sup>34</sup> Departemen Agama RI. *Al-quran dan terjemahnya*, hal, 281

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya :Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.

Pada ayat diatas dijelaskan bahwa untuk mendapatkan pengetahuan yang baik dilaksanakan dengan jalan hikmah dan pelajaran yang baik pula yakni dengan saling berbagi informasi dan wawasan yang dimiliki oleh tiap-tiap orang sehingga akan terjalin interaksi bersama. Dalam menyelesaikan tugas secara kelompok-kelompok maka akan terbangun kritik atau saran dari anggota belajar yang ada. Dengan demikian anggota belajar tidak hanya mendapat kemampuan akademik melainkan juga mampu mengasah kemampuan social.

Menurut Muslim Ibrahim “pembelajaran kooperatif adalah suatu aktivitas pembelajaran yang menggunakan pola belajar siswa berkelompok untuk menjamin kerja sama dan saling ketergantungan dalam struktur tugas, tujuan dan hadiah.”<sup>35</sup>

Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Dalam sistem belajar yang kooperatif, siswa belajar bekerjasama dengan anggota lainnya. Dalam model ini siswa memiliki dua

---

<sup>35</sup> Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, h.208

tanggung jawab, yaitu mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Siswa belajar bersama dalam sebuah kelompok kecil dan mereka dapat melakukannya seorang diri.

Pembelajaran kooperatif merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa didalam kelompok dengan cara berdiskusi, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. “Terdapat empat hal penting dalam strategi pembelajaran kooperatif yakni adanya peserta didik dalam kelompok, adanya aturan main, adanya upaya belajar dalam kelompok, dan adanya kompetensi yang harus di capai.”<sup>36</sup>

Dalam ajaran islam banyak anjuran pentingnya diskusi dalam memecahkan masalah. Sebagaimana Firman Allah SWT dalam Al-Qur’an Surah An-Nahl ayat 43 sebagai berikut :<sup>37</sup>

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُوحِي إِلَيْهِمْ فَاسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ (٤٣)

Artinya :

“Dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka; maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui.”

Dari potongan ayat diatas menjelaskan bahwa kita sebagai muslim dianjurkan untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan diskusi atau dengan cara bertanya kepada orang yang mempunyai pengetahuan.

---

<sup>36</sup> Suyadi. (2013). *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal 61

<sup>37</sup> Depertemen Agama RI. *Al-quran dan terjemahnya*, hal. 152

Demikian halnya dengan pembelajaran kooperatif, siswa akan terlibat dalam diskusi untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Dalam diskusi siswa yang lebih paham akan membantu temannya yang kurang paham untuk dapat memahami masalah yang akan dipecahkan atau berusaha memahami suatu materi pelajaran yang di diskusikan dalam kelompok.

“Pembelajaran *cooperative learning* sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial yang penuh ketergantungan dengan orang lain, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pembagian tugas, dan rasa senasib. Dengan memanfaatkan kenyataan itu, belajar kelompok akan melatih siswa untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, tugas, dan tanggung jawab.”<sup>38</sup> Dengan pembelajaran bersifat kooperatif mereka akan menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Dari beberapa defenisi pembelajaran *cooperative learning* yang telah di paparkan maka dapat disimpulkan bahwa *cooperative learning* adalah suatu aktivitas yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru dengan demikian setiap siswa akan menjalin kerjasama dan saling ketergantungan dalam mencapai tujuan dan dengan tercapainya tujuan tersebut maka siswa berhak mendapatkan *reward* atau hadiah.

#### **b. Unsur-unsur pembelajaran kooperatif**

---

<sup>38</sup> Aris shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, hal 45

Menurut Roger dan David Johnson ada lima unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), yaitu sebagai berikut:<sup>39</sup>

- 1) Prinsip ketergantungan positif (*positive interdependence*), yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam menyelesaikan tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut.
- 2) Tanggung jawab perorangan (*individual accountability*), yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.
- 3) Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*), yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling member dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.
- 4) Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*), yaitu melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.
- 5) Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih aktif.

Sedangkan menurut Rusman unsur-unsur pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:<sup>40</sup>

- 1) Siswa dalam kelompok haruslah beranggapan bahwa mereka sehidup sepenanggungan bersama.
- 2) Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya, seperti milik mereka sendiri.
- 3) Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama.
- 4) Siswa haruslah membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antar anggota kelompoknya.
- 5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok.
- 6) Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
- 7) Siswa diminta mempertanggungjawabkan secara individu materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

---

<sup>39</sup> Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, hal. 212

<sup>40</sup> Ibid, hal.208

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pengajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda, dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling kerja sama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran.

**c. Tujuan pembelajaran kooperatif**

Menurut Rusman “Tujuan pembelajaran kooperatif yaitu untuk mengajarkan kepada siswa keterampilan kerja dan kolaborasi.”<sup>41</sup> Rusman memaparkan lebih lanjut bahwa dalam pembelajaran kooperatif tidak hanya mempelajari materi saja, namun siswa juga harus mempelajari keterampilan-keterampilan khusus yang disebut keterampilan kooperatif. Keterampilan kooperatif ini berfungsi untuk melancarkan hubungan, kerja dan tugas. Peranan hubungan dapat dibangun dengan mengembangkan komunikasi antar anggota kelompok, sedangkan peranan tugas dilakukan dengan membagi tugas antar anggota kelompok selama kegiatan.

Dijelaskan kembali oleh Rusman bahwa “Pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar kompetensi akademik, model pembelajaran kooperatif juga efektif untuk mengembangkan kompetensi social.”<sup>42</sup>

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya, meningkatkan

---

<sup>41</sup> Ibid, hal 210

<sup>42</sup> Ibid, hal,209

hasil belajar atau penguasaan pengetahuan akademik, penerimaan terhadap keberagaman dan pengembangan keterampilan social.

**d. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif**

Menurut Aris Shoimin langkah-langkah model pembelajaran kooperatif learning, dapat dilakukan dengan cara berikut:

- a) Pada awal pembelajaran, guru mendorong peserta didik untuk menemukan dan mengekspresikan ketertarikan mereka terhadap subjek yang akan dipelajari.
- b) Guru mengatur peserta didik ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 peserta didik.
- c) Guru membiarkan peserta didik memilih topik untuk kelompok mereka.
- d) Tiap kelompok membagi tugas antara anggota kelompok. Anggota kelompok didorong untuk saling berbagi referensi dan bahan pelajaran. Tiap topik kecil harus memberikan kontribusi yang unik bagi usaha kelompok.
- e) Setelah peserta didik membagi topik kelompok mereka menjadi kelompok-kelompok kecil, mereka akan bekerja secara individual. Mereka akan bertanggung jawab terhadap topik kecil masing-masing karena keberhasilan kelompok bergantung pada mereka. Persiapan topik kecil dapat dilakukan dengan mengumpulkan referensi-referensi yang terkait
- f) Setelah peserta didik menyelesaikan kerja individual, mereka mempresentasikan topik kecil kepada teman satu kelompoknya.
- g) Para peserta didik didorong untuk memadukan semua topik kecil dalam presentasi kelompok.
- h) Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya pada topik kelompok. Semua anggota kelompok bertanggung jawab terhadap presentasi kelompok.
- i) Evaluasi dilakukan pada tiga tingkatan yaitu pada saat presentasi kelompok dievaluasi oleh kelas, kontribusi individual terhadap kelompok dievaluasi oleh teman satu kelompok, presentasi kelompok dievaluasi oleh semua peserta didik.

Kemudian Ali memaparkan sintak dalam pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 fase, yaitu :<sup>43</sup>

**Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif**

---

<sup>43</sup> Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah. *Desain Pembelajaran Inovatif*, hal 87-88



<b>Tahap</b>	<b>PRILAKU GURU</b>	<b>PRILAKU SISWA</b>
<b>Kegiatan pendahuluan</b>		
1. Menyampaikan tujuan pembelajaran, perlengkapan pembelajaran dan memotivasi peserta didik.	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar.	Peserta didik menyimak secara baik.
<b>Kegiatan inti</b>		
2. Menyampaikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.	Peserta didik menyimak.
3. Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok.	Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dari membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien dan terjadi komunitas belajar	Peserta didik membagi dan menentukan kelompoknya
4. Membantu atau membimbing peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok	Guru membantu atau membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.	Peserta didik bekerja dalam kelompok.
5. Evaluasi atau memberi umpan balik.	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja.
<b>Kegiatan penutup</b>		
6. Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.	Peserta didik merayakan bersama bentuk penghargaan yang diberikan guru.

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang dalam bentuk pembelajaran secara kelompok yang disusun dalam ke dalam kelompok-kelompok kecil yang di dalamnya terdapat kerjasama dalam belajar dan siswa memiliki tanggung

jawab untuk belajar agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

**c. Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *cooperative learning*.**

Adapun yang menjadi kelebihan dari model pembelajaran *Cooperative learning* menurut Shoimin yaitu:<sup>44</sup>

- 1) Meningkatkan harga diri tiap individu.
- 2) Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar sehingga konflik antar pribadi berkurang.
- 3) Sikap apatis berkurang.
- 4) Pemahaman yang lebih mendalam dan retensi atau penyimpanan lebih lama.
- 5) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.
- 6) *Cooperative learning* dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
- 7) Meningkatkan kemajuan belajar.
- 8) Meningkatkan kehadiran peserta dan sikap yang lebih positif.
- 9) Menambah motivasi dan percaya diri.
- 10) Menambah rasa senang berada ditempat belajar serta menyenangkan teman-teman sekelasnya.
- 11) Mudah diterapkan dan tidak mahal.

Adapun yang menjadi kelemahan dari model pembelajaran *cooperative learning* yang dipaparkan Shoimin yaitu:<sup>45</sup>

- 1) Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan di kelas. Banyak peserta tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain.
- 2) Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok.
- 3) Banyak peserta takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil bahwa satu orang harus mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut.

Berdasarkan dengan kelebihan kekurangan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif learning dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan model pembelajaran untuk

---

<sup>44</sup> Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, hal.48

<sup>45</sup> Ibid, hal.48

meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar siswa. Siswa juga saling berinteraksi, bekerjasama dan mendapatkan pemahaman yang mendalam terhadap pokok bahasan. Tetapi penerapan model pembelajaran ini guru merasa was-was karena kelompok bersifat heterogen dan khawatirnya akan terjadi kekacauan di dalam kelas.

#### **4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***

##### **a. Pengertian pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*.**

“Model pembelajaran *snowball throwing* merupakan pengembangan dari model pembelajaran diskusi dan merupakan bagian dari model pembelajaran kooperatif.”<sup>46</sup> Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan pembelajaran yang diadopsi pertama kali dari game fisik dimana segumpalan salju dilempar dengan maksud memukul orang lain. “Sedangkan dalam konteks pembelajaran, *Snowball Throwing* diterapkan dengan melempar segumpalan kertas untuk menunjuk siswa yang diharuskan menjawab soal dari guru.”<sup>47</sup>

Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu membentuk kelompok dan ketua kelompoknya yang kemudian masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya serta dilanjutkan dengan masing-masing peserta didik di beri satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup>Ibid, hal 174

<sup>47</sup> Miftahul Huda. (2014). *Model-moddel Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. Hal 204

<sup>48</sup> Istarani, (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan:Media Persada, hal.92

Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan suatu cara penyajian pelajaran dengan cara siswa berkreaitivitas membuat soal matematika dan menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh temannya dengan sebaik-baiknya. Penerapan model pembelajaran *snowball throwing* di dalam pembelajaran matematika melibatkan siswa untuk dapat berperan aktif dengan bimbingan guru, agar peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konsep dapat terarah lebih baik.

Agus Menjelaskan bahwa “Metode *Snowball Throwing* dikembangkan untuk menguatkan pengetahuan yang diperoleh peserta didik dari membaca bahan-bahan bacaan.”<sup>49</sup> Kemudian Agus Suprijono memaparkan lebih lanjut bahwa dalam penerapan *Snowball Throwing* peran guru adalah mempersiapkan paket soal-soal pilihan ganda dan menggelindingkan bola salju berupa soal latihan dengan cara menunjuk/mengundi untuk mendapatkan seseorang peserta didik yang akan menjawab soal nomor 1.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah salah satu tipe pembelajaran yang menempatkan siswa secara kelompok untuk membuat soal di dalam kertas kemudian mengepalnya sampai bulat atau seperti salju kemudian melemparnya ke kelompok lain yang diharuskan untuk menjawab soalnya.

Adapun tujuan pembelajaran *Snowball Throwing* menurut Asrori, “yaitu melatih murid untuk mendengarkan pendapat orang lain, melatih kreativitas

---

<sup>49</sup> Agus Suprijono. *Cooperatif learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, hal 125

dan imajinasi murid dalam membuat pertanyaan, serta memacu murid untuk bekerjasama, saling membantu,serta aktif dalam pembelajaran.”<sup>50</sup>

Menurut Agus pembelajaran *Snowball Throwing* bertujuan untuk “diskusi kelompok dan interaksi antar siswa dari kelompok yang berbeda memungkinkan terjadinya saling *sharing* pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan yang mungkin timbul dalam diskusi yang berlangsung secara lebih interaktif dan menyenangkan”<sup>51</sup>

Berdasarkan paparan ahli di atas bahwa tujuan pembelajaran *snowball throwing* yaitu melatih murid untuk lebih aktif dalam pembelajaran dalam kelompok dan memperoleh pengetahuan dengan pembelajaran yang bersifat menyenangkan.

## **2. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing***

Menurut Istarani “Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu membentuk kelompok dan ketua kelompoknya yang kemudian masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya serta dilanjutkan dengan masing-masing peserta didik diberi satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.”<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> Asrori. (2010). *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik, dan Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara, hal. 15

<sup>51</sup> Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*, hal.174

<sup>52</sup> Istarani, *58 model pembelajaran inovatif*, hal. 92

Kemudian istarani memaparkan lebih lanjut bahwa inti dari model pembelajaran *Snowball Throwing* ini menjelaskan pada ketua kelompok, ketua kelompok menjelaskan pada anggotanya, masing-masing anggota membuat pertanyaan yang dimasukkan di dalam bola, lalu bola tersebut dilempar pada siswa lain untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam bola tersebut.

Ngalimin memaparkan langkah-langkah pembelajaran *snowball throwing* yaitu, “informasi materi secara umum, membentuk kelompok, pemanggilan ketua dan diberi tugas membahas materi tertentu di kelompok, bekerja kelompok, tiap kelompok menuliskan pertanyaan dan diberikan kepada kelompok lain, kelompok lain, kelompok lain menjawab secara bergantian, penyimpulan, refleksi dan evaluasi.”<sup>53</sup>

Adapun langkah-langkah pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*, terdapat dalam tabel berikut:<sup>54</sup>

**Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***

<b>Langkah-langkah</b>	<b>Aktivitas Guru</b>
<b>Fase 1</b> <b>Penyampaian Tujuan dan Motivasi siswa</b>	Menyampaikan seluruh tujuan dalam pembelajaran dan memotivasi siswa.
<b>Fase 2</b> <b>Menyajikan informasi</b>	Menyajikan informasi tentang materi pembelajaran siswa.
Fase 3	– Memberikan informasi kepada siswa tentang

<sup>53</sup> Ngalimun, (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo, hal, 175

<sup>54</sup> Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, hal. 175-176

Langkah-langkah	Aktivitas Guru
	prosedur pelaksanaan pembelajaran snowball throwing. – Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar yang terdiri dari 7 orang siswa.
Fase 4	– Memanggil ketua kelompok dan menjelaskan materi serta pembagian tugas kelompok. – Meminta ketua kelompok kembali ke kelompok masing-masing untuk mendiskusikan tugas yang diberikan guru dengan anggota kelompok. – Memberikan selembar kertas kepada setiap kelompok dan meminta kelompok tersebut menulis pertanyaan sesuai dengan materi yang dijelaskan guru – Meminta untuk setiap kelompok untuk menggulung dan melemparkan pertanyaan yang telah ditulis pada kertas kepada kelompok lain. – Meminta setiap kelompok menuliskan jawaban atas pertanyaan yang dipaparkan dari kelompok lain pada kertas tersebut.
Fase 5 Evaluasi	Guru meminta setiap kelompok untuk membacakan jawaban atas pertanyaan yang diterima dari kelompok lain.
Fase 6 Memberikan penilaian/penghargaan	Memberikan penilaian terhadap hasil kerja kelompok.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* adalah teknik diskusi yang membentuk kelompok yang diwakili ketua kelompok untuk mendapat tugas dari guru, kemudian masing-masing murid membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) lalu dilempar ke murid lain yang masing-masing murid menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh. Dengan demikian semua murid mendapat kesempatan untuk bertanya dan menyampaikan pendapat sesuai dengan pertanyaan yang mereka dapat.

**b. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***

Menurut Shoimin kelebihan dari model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* yaitu:<sup>55</sup>

- 1). Suasana pembelajaran menjadi menyenangkan karena siswa seperti bermain dengan melempar bola kertas kepada siswa lain.
- 2). Siswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berfikir karena diberi kesempatan untuk membuat soal dan diberikan kepada siswa lain.
- 3). Membuat siswa siap dengan berbagai kemungkinan karena siswa tidak tahu soal yang dibuat temannya seperti apa.
- 4). Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.
- 5). Pendidik tidak terlalu repot membuat media karena siswa terjun langsung dalam praktik.
- 6). Pembelajaran menjadi lebih efektif.
- 7). Ketiga aspek kognitif, efektif, dan psikomotorik dapat tercapai.

Kemudian menurut Shoimin kekurangan dari model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* yaitu:<sup>56</sup>

- 1). Sangat bergantung pada kemampuan siswa dalam memahami materi sehingga apa yang dikuasai siswa hanya sedikit. Hal ini dapat dilihat dari soal yang dibuat siswa biasanya hanya seputar yang sudah dijelaskan atau seperti contoh soal yang telah diberikan.
- 2). Ketua kelompok yang tidak mampu menjelaskan dengan baik tentu menjadi penghambat bagi anggota lain untuk memahami materi sehingga diperlukan waktu yang tidak sedikit untuk siswa mendiskusikan materi pelajaran.
- 3). Tidak ada kuis individu maupun penghargaan kelompok sehingga siswa saat berkelompok kurang termotivasi untuk bekerja sama. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan bagi guru menambah pemberian kuis individu dan penghargaan kelompok.
- 4). Memerlukan waktu yang panjang.
- 5). Murid yang nakal cenderung berbuat onar.
- 6). Kelas sering kali gaduh karena kelompok dibuat oleh siswa.

---

<sup>55</sup> Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, hal, 176

<sup>56</sup> Ibid, hal, 176



Berdasarkan dengan kelebihan kekurangan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan model pembelajaran untuk meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar siswa. Siswa juga saling berinteraksi, bekerjasama dan mendapatkan pemahaman yang mendalam terhadap pokok bahasan. Pembelajaran akan lebih menarik dan siswa lebih bersemangat karena menggunakan bola dalam pembelajaran, pembelajaran lebih membutuhkan waktu yang panjang untuk menyelesaikan materi, namun penggunaan model pembelajaran tipe *snowball throwing* dengan materi yang cocok dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran tipe *snowball throwing* ini diharapkan dapat membuat siswa lebih memahami materi secara mendalam mengenai materi pelajaran yang akan diajarkan sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan efektif dan efisien di dalam kelas.

#### **4. Pembelajaran *Make a Match***

##### **a. Pengertian Pembelajaran *Make a Match***

“Model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* merupakan model pembelajaran yang digunakan untuk memberikan konsep pemahaman materi yang sulit kepada siswa serta dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan kemampuan siswa dari materi tersebut.”<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Karunia eka Lestari, (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, hal 75

Model pembelajaran *Make a Match* ini merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat penting dalam ruang kelas belajar siswa.

Model pembelajaran *make a match* (mencari pasangan) merupakan salah satu jenis dari metode dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Lorna Curran. Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topic, dalam suasana yang menyenangkan. Penerapan model ini dimulai dengan teknik, yaitu siswa disuruh mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya diberi poin.<sup>58</sup>

Model pembelajaran *Make a Match* merupakan model pembelajaran mencari pasangan antara kelompok pembawa kartu soal dan kelompok pembawa kartu jawaban setelah mencocokkan kartunya sebelum batas waktu yang ditentukan maka diberi poin. Istarani menjelaskan bahwa "Model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat menumbuhkan kreativitas berfikir siswa, sebab melalui pencocokan pertanyaan dan jawaban yang akan tumbuh tersendiri."<sup>59</sup>

Berdasarkan uraian diatas penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* merupakan model pembelajaran kelompok yang mengajak siswa memahami konsep-konsep melalui permainan kartu pasangan, permainan tersebut dibatasi waktu yang telah ditentukan dalam suasana belajar yang menyenangkan.

Menurut Miftahul "Tujuan dari strategi pembelajaran *Make a Match* adalah:1) pendalaman materi, 2)penggalan materi, dan 3)*edutainment*."<sup>60</sup> Tata laksananya cukup mudah, tetapi guru perlu

---

<sup>58</sup> Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, hal 223

<sup>59</sup> Istarani. *58 Model Pembelajaran Inovatif*, hal, 63

<sup>60</sup> Miftahul huda. *Model-moddel Pengajaran dan Pembelajaran*, hal. 251

melakukan beberapa persiapan khusus sebelum menerapkan strategi ini.

Beberapa persiapannya antara lain:<sup>61</sup>

- 1). Membuat beberapa pertanyaan yang sesuai dengan materi yang dipelajari (jumlahnya tergantung tujuan pembelajaran) kemudian menuliskannya dalam kartu-kartu pertanyaan.
- 2). Membuat kunci jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat dan menuliskannya dalam kartu-kartu jawaban. Akan lebih baik jika kartu pertanyaan dan kartu jawaban berbeda warna.
- 3). Membuat aturan yang berisi penghargaan bagi siswa yang berhasil dan sanksi bagi siswa yang gagal (disini guru dapat membuat aturan ini bersama dengan siswa).
- 4). Menyediakan lembaran untuk mencatat pasangan-pasangan yang berhasil sekaligus untuk penskoran presentasi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran *make a match* adalah untuk mendalami materi, mempelajari materi dan untuk selingan guru ketika menyampaikan materi di dalam kelas.

#### **b Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Make a Match***

Menurut J. Tombakan dan Selpius langkah-langkah pelaksanaan model *make a match* adalah<sup>62</sup> (1) guru menyiapkan kartu berisi beberapa konsep ekonomi atau topik ekonomi yang cocok untuk sesi review, (2) setiap anak memperoleh satu buah kartu, (3) setiap anak memikirkan jawaban soal dari kartu yang dipegangnya, (4) setiap anak mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban), (5) setiap anak yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin, (6) setelah satu babak, kartu-kartu dikocok lagi agar tiap anak mendapat kartu yang berbeda, (7) membuat kesimpulan.

---

<sup>61</sup> Ibid, hal, 251

<sup>62</sup> J. Tombakan Runtukahu dan Selpius Kandou. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Kesulitan Belajar*, hal. 235

Sejalan dengan pendapat di atas Aris memaparkan langkah-langkah model pembelajaran *Make a Match* adalah sebagai berikut ini :<sup>63</sup>

- 1).Guru menyampaikan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topic yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.
- 2).Setiap siswa mendapat satu buah kartu.
- 3).Tiap siswa memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.
- 4).Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawabannya).
- 5).Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- 6).Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya. Demikian juga seterusnya.
- 7).Kesimpulan/penutup.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif *make a match* merupakan model pembelajaran kelompok yang mengajak siswa memahami konsep-konsep melalui permainan kartu pasangan, permainan ini dibatasi waktu yang telah ditentukan dalam suasana belajar yang menyenangkan, dan aturan penerapannya harus dilaksanakan secara sistematis, yaitu pelaksanaannya diawali dengan tahap persiapan, pembagian kartu pertanyaan atau jawaban, mencari dan menemukan pasangan, pemberian penghargaan dan menyimpulkan materi.

### **c. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran *Make A Match***

Menurut Istarani kelebihan dari model pembelajaran *Make A Match* yaitu :<sup>64</sup>

- 1).Siswa terlibat langsung dalam menjawab soal yang disampaikan kepadanya melalui kartu.
- 2).Meningkatkan kreativitas belajar.
- 3).Menghindari kejenuhan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar.

---

<sup>63</sup> Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, hal 98

<sup>64</sup> Istarani. *58 Model Pembelajaran Inovatif*, hal 65

- 4).Dapat menumbuhkan kreativitas berfikir siswa, sebab melalui percocokkan pertanyaan dan jawaban akan tumbuh tersendirinya.
- 5).Pembelajaran lebih menyenangkan karena melibatkan media pembelajaran yang digunakan guru.

Adapun yang menjadi kekurangan model pembelajaran *Make A Match* menurut Istarani yaitu :<sup>65</sup>

- 1). Sulit bagi guru mempersiapkan kartu-kartu yang baik dan bagus.
- 2). Sulit mengatur ritme atau jalannya proses pembelajaran.
- 3). Siswa kurang menyerapi makna pembelajaran yang ingin disampaikan karena siswa merasa hanya sekedar permainan saja.
- 4). Sulit untuk mengkonsentrasikan anak.

Dengan adanya kelebihan dan kekurangan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi pelajaran. Model pembelajaran *Make A Match* dapat meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar siswa. Siswa juga saling berinteraksi, bekerjasama dan mendapatkan pemahaman yang mendalam terhadap pokok bahasan. Pembelajaran akan lebih menarik dan siswa lebih bersemangat karena menggunakan kartu dalam pembelajaran. Selanjutnya kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran tipe *Make A Match* ini diharapkan dapat membuat siswa lebih memahami materi secara mendalam mengenai materi pelajaran yang akan diajarkan sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan efektif dan efisien di dalam kelas.

## **5. Materi**

---

<sup>65</sup> Ibid, hal 66

### a. PENGERTIAN TURUNAN FUNGSI

Definisi turunan : Fungsi  $f : x \rightarrow y$  atau  $y = f(x)$  mempunyai turunan yang dinotasikan

$$y' = f'(x) \text{ atau } \frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx} \text{ dan di definisikan :}$$

$$y' = f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \text{ atau } \frac{dy}{dx} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{h}$$

Notasi kedua ini disebut notasi Leibniz.

Contoh 1:

Tentukan turunan dari  $f(x) = 4x - 3$

Jawab

$$f(x) = 4x - 3$$

$$\begin{aligned} f(x+h) &= 4(x+h) - 3 \\ &= 4x + 4h - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga: } f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(4x + 4h - 3) - (4x - 3)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4x + 4h - 3 - 4x + 3}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4h}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

### b. RUMUS-RUMUS TURUNAN

1. Turunan  $f(x) = ax^n$  adalah  $f'(x) = anx^{n-1}$  atau  $\frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$
2. Untuk  $u$  dan  $v$  suatu fungsi,  $c$  bilangan Real dan  $n$  bilangan Rasional berlaku
  - a.  $y = \pm v \rightarrow y' = v' \pm u'$
  - b.  $y = c.u \rightarrow y' = c.u'$
  - c.  $y = u.v \rightarrow y' = u'v + u.v'$
  - d.  $y = \frac{u}{v} \rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
  - e.  $y = u^n \rightarrow y' = n.u^{n-1}.u'$

### B. Kerangka Berpikir

Hasil belajar merupakan salah satu tujuan diadakannya proses kegiatan belajar mengajar. Hasil belajar digunakan sebagai tolak ukur untuk menentukan keberhasilan siswa dalam suatu pembelajaran. Sehingga, dalam pembelajaran perlu adanya pemilihan model pembelajaran yang tepat dan sesuai sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami dan menerima pelajaran yang diberikan oleh guru agar siswa lebih berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, siswa senang dan semangat dengan adanya permainan dalam bentuk pembelajaran yang diakhiri dengan pemberian penghargaan bagi kelompok terbaik.

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menggabungkan siswa dari berbagai kemampuan dan latar belakang sosial yang berbeda ke dalam kelompok-kelompok kecil heterogen dimana setiap anggota kelompok bekerjasama untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan oleh guru dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu membentuk kelompok dan ketua kelompoknya yang kemudian masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya serta dilanjutkan dengan masing-masing peserta didik diberi satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.

Kegiatan model pembelajaran tipe *Snowball Throwing* ini akan membawa kelompok menjadi dinamis, karena kegiatan siswa tidak hanya

berfikir, menulis, bertanya, atau berbicara, akan tetapi mereka juga melakukan aktivitas fisik yaitu menggulung kertas dan melemparnya pada siswa lain. Dengan demikian, tiap anggota kelompok akan mempersiapkan diri karena pada gilirannya mereka harus menjawab pertanyaan dari temannya yang terdapat dalam bola kertas. Dilihat lagi dari pendekatan yang digunakan, model *snowball throwing* ini memadukan pendekatan komunitatif, intergrafif, dan keterampilan proses.

Model pembelajaran tipe *make a match* (mencari pasangan) merupakan salah satu jenis dari metode dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Lorna Curran. Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik, dalam suasana yang menyenangkan. Penerapan model ini dimulai dengan teknik, yaitu siswa disuruh mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya diberi poin.

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, siswa kurang aktif dan sedikit minatnya dalam mengikuti pembelajaran. Begitu pula dalam mempelajari materi fungsi komposisi yang bahan materinya perlu di konkretkan agar para siswa mampu menelaah dan menganalisis secara nyata. Dengan penerapan model pembelajaran siswa akan lebih berminat dan tertarik untuk mengikuti pelajaran dan hal ini dapat diasumsikan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi fungsi komposisi.

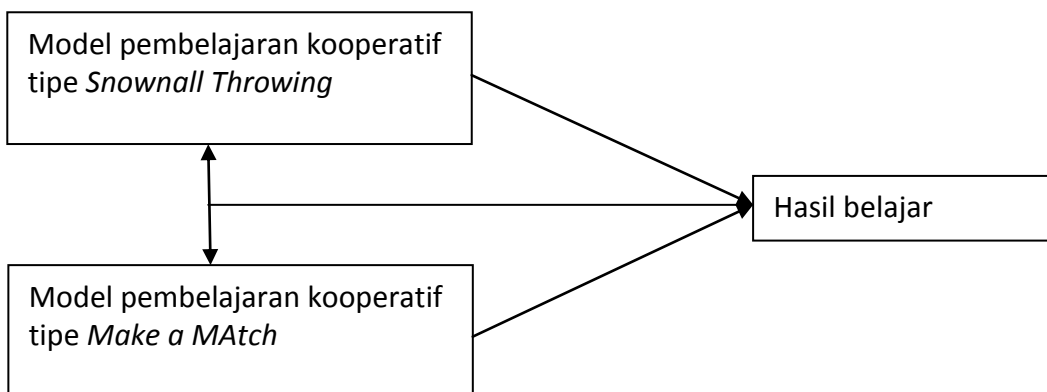
Beranjak dari perbedaan diantara kedua model pembelajaran kooperatif ini, tentunya siswa akan mengalami pengalaman belajar yang berbeda pula



sesuai dengan kelebihan dan kelemahan dari masing-masing model pembelajaran yang digunakan. Dengan demikian sangat dimungkinkan dapat perbandingan hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

Untuk itu peneliti perlu membandingkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*. Sehingga dapat dibuktikan perbandingan antara kedua perlakuan yang akan berdampak terhadap hasil belajar. Penelitian ini akan dilakukan pada dua kelas yang dijadikan sampel dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Make a Match* di kelas XI MA Al-wasliyah Tembung.

Secara sederhana alur pikirnya dapat digambarkan dengan skema berikut ini:



### C. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan kepustakaan yang peneliti baca maka ditemukan beberapa penelitian yang relevan, diantaranya:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Mahfiza Khairi (2015) , metode penelitian tindakan kelas dengan judul skripsi ”Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran *Snowball Throwing* pokok bahasan garis adan sudut di kelas VII madrasah Tsanawiyah Swasta Ulumul Qur’an Stabat” menyatakan bahwa: berdasarkan test awal terdapat 3 siswa (8,33%) siswa tuntas belajar. Pelaksanaan model pembelajaran snowball throwing pada siklus 1 secara individual dan siklus II secara kelompok. Pada siklus I persentase ketuntasan belajar siswa sebanyak 44,44% (16 siswa), sedangkan pada siklus Iipersentase ketuntasan belajar siswa sebanyak 86,11% (31 siswa). Dalam hal ini terdapat peningkatan sekitar 41,67%. Respon siswa terdapat model *Snowball Throwing* pada ssiklus 60% positif, 40 % kurang positif. Pada siklus II 90% positif, 10% kurang positif. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran snowball throwing dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pokok bahasan garis dan sudut di kelas VII MTsS Ulumul Qur’an Stabat.

Adapun persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneitian yaitu terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Beberapa persamaan tersebut diantaranya yaitu metodologi yang digunakan merupakan penelitian eksperimen dengan salah satu model pembelajara yang diterapkan untuk dibandingkan terhadap hasil belajar siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Juniah Angkat(2012) dengan metode penelitian tindakan kelas dengan judul "Upaya menciptakan suasana belajar menyenangkan melalui metode snowball Throwing pada pelajaran matematika kelas VIII SMP HIKMATUL FADHILAH MEDAN T.A 2011/1012. Berdasarkan test awal siswa yang berjumlah 20 siswa hanya 10 siswa yang aktif (20,45%). Sedangkan 5 siswa (25,45%) bersikap biasa aja dan 5 siswa (17,24%) tidak berpengaruh sama sekali. Pada sisklus 1 siswa yang berjumlah 20 siswa yang aktif 10 siswa (80.45%), sedangkan 10 siswa (10,45%) kurang semangat. Pada siklus II dari hasil yang telah ada maka dapat diambil kesimpulan bahwa siswa aktif dan suasana kelas menjadi hidup dengan menggunakan metode pada siklus I yaitu metode *Snowball Throwing* dan hasil yang diperoleh sekitar 20 siswa (80.45%) yang aktif.

Penelitian ini dijadikan sebagai peneitian relevan karena terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Beberapa persamaan tersebut diantaranya yaitu Penelitian ini sama-sama digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa setelah adanya perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Andriyani (2016) dengan metode penelitian kuantitatif dengan judul "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Tipe *Make A Match* Dan Model Pembelajaran Kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD) di Kelas X MAN Binjai T.P 2015/2016. Berdasarkan

hasil analisis data hasil belajar (post test) kelas eksperimen I diperoleh  $L_{hitung} (0,094) < L_{tabel} (0,140)$ , dan kelas eksperimen II diperoleh  $L_{hitung} (0,125) < L_{tabel} (0,142)$ . Sehingga disimpulkan data hasil belajar (post test) kedua kelas berdistribusi normal. Dari uji homogenitas data hasil belajar (post test) kedua sampel homogen, dimana  $T_{hitung} (1,382) < T_{tabel} (1,72)$ . Sedangkan untuk uji hipotesis t didapat harga  $t_{hitung} (2,741) < t_{tabel} (1,9912)$  pada taraf signifikan  $\alpha=0,05$  sehingga menyatakan terima  $H_a$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar matematika siswa yang di ajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* dan tipe STAD pada materi statistika di kelas X MAN Binjai T.P 2015/2016.

Penelitian ini dijadikan sebagai penelitian relevan karena terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Beberapa persamaan tersebut diantaranya yaitu Penelitian ini sama-sama digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa setelah adanya perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka hipotesis penelitian ini adalah:

1.  $H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa yang di ajar dengan menggunakan model

pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

2.  $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kualuh Hulu yang beralamat di Desa Damuli Kebun Kecamatan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara yang terletak di Jl.Kapten H Rakanin Y. kegiatan penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 tepatnya pada bulan April 2018.

### **B. Jenis Penelitian**

Penelitian ini digunakan *penelitian eksperimen* dengan jenis penelitian adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya. "Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu."<sup>66</sup> Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II yang diberikan perlakuan berbeda. Dalam hal ini, peneliti ingin mengetahui perbandingan model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI Madrasah Aliyah Negeri Kualuh Hulu pada materi turunan fungsi.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri Kualuh Hulu yang terdiri dari tiga kelas yang dijadikan sebagai populasi.

"Populasi atau sering juga disebut *universe* adalah keseluruhan atau totalitas

---

<sup>66</sup> Sugiyono. (2017).*METODE PENELITIAN PENDIDIKAN (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung.: ALFABETA, hal. 11

objek yang teliti yang ciri-cirinya akan diduga atau ditaksir (*estimated*).”<sup>67</sup> sedangkan “Populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan.”<sup>68</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas XI IIS Madrasah Aliyah Negeri Kualuh Hulu tahun ajaran 2017/2018.

## 2. Sampel

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas yang menjadi tempat menerapkan model pembelajaran kooperatif, yang dimaksud dengan ”Sampel atau sering disebut contoh adalah wakil dari populasi yang ciri-cirinya akan diungkapkan dan akan digunakan untuk menaksir ciri-ciri populasi.”<sup>69</sup> Dengan kata lain, ”Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.”<sup>70</sup> Dalam hal ini karena peneliti ingin melihat hasil belajar dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* yang dijadikan sampel ada dua kelas. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel *random* sampling. pengambilan sampel dilakukan teknik undian dengan memiliki beberapa langkah, langkah-langkahnya sebagai berikut:

---

<sup>67</sup> Arnita. (2013). *Pengantar Statistika*. Bandung: Cipta Pustaka Medan Perintis, hal. 4

<sup>68</sup> Kariadman kalbeyo. (2012). *Dasar-dasar STATISTIKA PENDIDIKAN*. Bandung: CV PUSTAKA SETIA, hal. 22

<sup>69</sup> Arnita. *Pengantar Statistika*, hal. 4

<sup>70</sup> Sugiyono. (2016). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA, hal. 62

- a. Peneliti mengambil satu siswa perwakilan pada masing-masing kelas.
- b. Setiap perwakilan dapat kesempatan mengambil kertas satu undian. Jumlah kertas ada 3, masing-masing kertas berisikan model pembelajaran *Snowball Throwing*, model pembelajaran model pembelajaran *Make a Match*, dan satu lagi kertas kosong.
- c. Jika perwakilan kelas mendapatkan kertas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* maka kelas tersebut akan menjadi kelas eksperimen 1.
- d. Jika perwakilan kelas mendapat kertas model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* maka kelas tersebut yang akan menjadi kelas eksperimen 2.
- e. Dan jika perwakilan kelas mendapat kertas kosong maka kelas tersebut tidak di berikan perlakuan apapun dan tidak dijadikan sampel dalam penelitian.

Adapun kelas yang dijadikan sebagai sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IIS-1 dan kelas XI IIS-2. Kelas yang pertama, yaitu kelas XI IIS-1 yang akan diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan dijadikan sebagai kelas Eksperimen 1, Kelas yang kedua, yaitu kelas XI IIS-2 yang akan diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dan dijadikan sebagai kelas Eksperimen 2.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel dari penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas ( $X_1$ ) yaitu hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada materi turunan fungsi.



2. Variabel bebas ( $X_2$ ) yaitu hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi turunan fungsi.
3. Variabel terikat (Y) yaitu hasil belajar

#### **E. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian.

Adapun istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

##### 1. Hasil belajar

Hasil belajar adalah pencapaian berupa nilai yang diperoleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar siswa diukur dengan tes kemudian tes diberikan kepada siswa dengan beberapa indikator. Sehingga, dapat diketahui perbedaan hasil belajar yang diperoleh siswa sebagai akibat dari perlakuan atau kegiatan belajarnya.

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing* adalah salah satu dari model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini menekankan pada kerjasama siswa, meningkatkan rasa percaya diri, keaktifan siswa, pemahaman siswa lebih mendalam terhadap pokok bahasan, serta membangun tanggung jawab siswa dalam berkelompok untuk menyelesaikan tugas. Dengan penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* maka akan membangun motivasi belajar siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga suasana ruang kelas lebih aktif. Materi turunan fungsi pada pelajaran

matematika dapat diterima dengan baik tanpa ada rasa takut untuk mempelajarinya.

3. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* adalah model pembelajaran model pembelajaran kelompok yang mengajak siswa memahami konsep-konsep melalui permainan kartu pasangan, permainan ini dibatasi waktu yang telah ditentukan dalam suasana belajar yang menyenangkan, dan aturan penerapannya harus dilaksanakan secara sistematis, yaitu pelaksanaannya diawali dengan tahap persiapan, pembagian kartu pertanyaan atau jawaban, mencari dan menemukan pasangan, pemberian penghargaan dan menyimpulkan materi. Dengan begitu Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika siswa pada materi turunan fungsi akan lebih memahami konsep pokok bahasan.

## **F. Instrument Penelitian**

### 1. Bentuk instrumen

Bentuk instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar bentuk objektif. “Tes objektif disebut objektif karena cara pemeriksaannya yang seragam terhadap semua murid yang mengikuti sebuah tes.”<sup>71</sup> Adapun jenis tes bentuk objektif dalam penelitian ini adalah tes objektif bentuk *mutifile choice test* (pilihan berganda).

“*Mutifile choice test* (pilihan berganda) merupakan test objektif dimana masing-masing tes disediakan lebih dari kemungkinan jawaban,

---

<sup>71</sup> Asrul dkk. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cipta pustaka media, hal.

dan hanya satu dari pilihan-pilihan tersebut yang benar atau yang paling benar.”<sup>72</sup>

Jadi, bentuk instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar bentuk objektif dengan jenis tes *multifl choice test* (pilihan berganda) yang disesuaikan dengan materi turunan fungsi pada kelas XI IPS MA.

## 2. Penyusunan instrument

Adapun materi dalam penelitian ini adalah turunan fungsi yang terdiri dari pokok bahasan berikut:

- a. Pengertian turunan fungsi.
- b. Rumus-rumus turunan fungsi.
- c. Menentukan turunan fungsi aljabar.

Berdasarkan materi yang telah ditentukan maka konsep instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

No	Soal pada materi	Jumlah item
1	Pengertian turunan fungsi	11
2	Rumus-rumus turunan fungsi	5
3	Menentukan turunan fungsi aljabar.	4

## 3. Penskoran instrument

Cara menskor hasil tes biasanya disesuaikan dengan bentuk soal. Sel tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif bentuk *multifl choice test* (pilihan berganda). Penskoran pilihan berganda dapat dilakukan dengan setiap jawaban yang benar diberi skor 1 (satu)

---

<sup>72</sup> Ibid, hal. 46

dan setiap jawaban yang salah diberi skor 0 (nol), total skor diperoleh dengan menjumlahkan skor yang diperoleh dari semua soal. Dalam penelitian ini, instrument yang disusun terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban. Dengan demikian, skor minimum adalah 0 dan skor maksimum adalah 20.

Selanjutnya, cara penskoran pada tes hasil belajar siswa yaitu tes akhir dilakukan dengan mengkonvensikan jumlah skor dari setiap siswa ke dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>73</sup>

$$Skor = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan :

B = banyaknya butir soal yang dijawab benar

N = banyaknya jumlah butir soal.

#### 4. Uji coba instrumen

Uji coba instrumen dilakukan dengan memberikan soal ataupun instrumen tes yang terdiri dari 20 butir pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban. Instrumen tes ini diberikan di kelas yang bukan sampel saat jam pelajaran matematika berlangsung.

Adapun kisi-kisi instrumen tes (sebelum dilakukan validasi tes) dapat dilihat pada tabel berikut:

---

<sup>73</sup>Asrul dkk. *Evaluasi Pembelajaran*, hal. 84

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen materi turunan fungsi

No	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan definisi turunan.	1 3 7 8 9 10 11 16 17 19 20						11
2	Menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan sifat-sifat turunan.			4 12 13 14 15				5
3	Menghitung turunan fungsi aljabar			2 5 6 18				4

Keterangan:

C1=pengetahuan      C3=penerapan      C5=sintesis

C2=pemahaman      C4=analisis      C6=evaluasi

Sebelum soal tes hasil belajar diujikan pada siswa, terlebih dahulu tes tersebut divalidkan. Tes hasil belajar ini diujicobakan kepada siswa lain

yang bukan sampel yang dinilai memiliki kemampuan yang sama dengan siswa yang akan diteliti.

#### 5. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui kebenaran hasil tes maka sebelum digunakan sebagai alat pengumpulan data terlebih dahulu instrument diberikan kepada siswa diluar sampel sehingga dapat diketahui tentang validitas tes, reliabilitas tes, tingkatan kesukaran dan daya pembeda.

##### a Validitas Tes

Validitas adalah alat pengukur data. Adapun cara mengukur validitas konstruk yaitu dengan mencari korelasi antara masing-masing pertanyaan dengan skor total menggunakan teknik korelasi product moment, sebagai berikut:

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

Dimana:

r : koefisien korelasi product moment

X : skor setiap pertanyaan/item

Y : skor total

N : jumlah responden

##### b Reabilitas tes

Reabilitas adalah alat untuk mengetahui adanya perubahan antara skor sebelum dan sesudah percobaan. Jadi reabilitas adalah kemampuan atau alat ukur untuk tetap konsisten meskipun ada perubahan waktu. Untuk dapat menentukan reabilitas tes dipakai rumus KR-20, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reabilitas tes secara menyeluruh

$p$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  : proporsi subjek yang menjawab item yang salah ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  : jumlah hasil perkalian antara p dan q

$n$  : banyak item

$S^2$  : variasi total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Tingkat reabilitas soal dapat diklarifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Tingkat reabilitas tes**

No	Indeks Reabilitas	Klarifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

c Tingkat kesukaran

Di dalam evaluasi, indeks kesukaran ini diberi symbol P (P besar), singkatan dari Proporsi . adapun rumus mencari P adalah:<sup>74</sup>

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab benar

JS : jumlah seuruh siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpetasi
0,0-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

d Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk menentukan daya pembeda terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50%

---

<sup>74</sup> Asrul dkk. *Evaluasi Pembelajaran*, hal. 149



skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus yaitu:

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

Dimana,

$J$  =jumlah peserta tes

$J_A$ =banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$ = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$ =banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$ = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$ =proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4 Klasifikasi indeks daya beda soal

N0	Indeks daya beda	klasifikasi
1	0,0-0,19	Jelek
2	0,20-0,39	Cukup
3	0,40-0,69	Baik
4	0,70-1,00	Baik sekali
5	Minus	Tidak baik

## 6 Pemilihan butir yang dipakai

Berdasarkan hasil validitas instrumen soal diperoleh – butir soal yang valid dari 30 butir soal. Butir soal yang valid tersebut selanjutnya digunakan dalam tes hasil belajar sisiwa setelah dilakukan perlakuan, yaitu butir:

## G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif. Disebut objektif karena cara pemeriksaannya yang seragam terhadap semua murid yang mengikuti sebuah tes. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk hasil belajar matematika siswa tentang materi turunan fungsi. Sedangkan pengumpulan data hasil belajar diambil dari uji kemampuan siswa. Adapun teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 20 soal dengan 5 pilihan jawaban pada materi turunan fungsi yang diberikan saat pos-tes.

## H. Teknik Analisis Data

Sebelum menentukan perbandingan hasil belajar matematika yang menggunakan kedua model pembelajaran maka terlebih dahulu peneliti menganalisis data digunakan tes uji soal sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

2. Menghitung standar deviasi dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}}$$

3. Uji normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *litiefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku dengan menggunakan rumus :

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

Dimana

$\bar{X}$  = rata-rata sampel

S = simpangan baku ( standar deviasi )

- b. Menghitung peluang  $SZ_1$
- c. Menghitung selisih  $F(Z_1) - S(Z_1)$  kemudian harga mutlaknya
- d. Ambil harga mutlak yang terbesar, sebut harga mutlak itu dengan  $L_{hitung}$  . bandingkan  $L_{hitung}$  dengan harga  $L_{label}$   $\alpha=0,05$
- e. Jika  $L_{hitung} < L_{label}$  berarti data berdistribusi normal atau sebaliknya.

#### 4. Uji homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk menguji apakah varians kedua sampel homogen, digunakan uji homogenitas dengan hipotesis:

$H_a$  :  $\alpha_1^2 = \alpha_2^2$ , kedua varians homogeny

$H_o$  :  $\alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$ , kedua varians tidak homogen

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini menggunakan uji F dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria :

- a. Kedua populasi mempunyai varians yang sama jika  $F_{hitung} < F_{label}$ .
- b. Kedua populasi tidak mempunyai varians yang sama jika  $F_{hitung} > F_{label}$

## 5. Uji hipotesis

Hipotesis statistik adalah pernyataan atau dugaan mengenai satu atau lebih populasi. Pengujian hipotesis berhubungan dengan penerimaan atau penolakan suatu hipotesis. Untuk menguji hipotesis yang memiliki varians yang sama digunakan rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{n \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dimana,

$n_1$  = jumlah sampel kelas eksperimen A

$n_2$  = jumlah sampel kelas eksperimen B

$\bar{X}_1$  = rata-rata nilai kelas eksperimen A

$\bar{X}_2$  = rata-rata nilai kelas eksperimen B

$S_1$  = varians kelas eksperimen A

$S_2$  = varians kelas eksperimen B

$S$  = simpangan baku gabungan dari kedua kelompok sampel

Kriteria pengambilan keputusan dirumuskan sebagai berikut:

- a. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak
- b. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Pengujian tes hasil belajar dalam penelitian ini dilakukan di kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu. Penelitian memakai dua kelas, yaitu kelas XI IIS-1 sebagai kelas eksperimen A dan kelas XI IIS-2 sebagai kelas eksperimen B. tes hasil belajar diberikan kepada kedua kelas yang masing-masing, kelas eksperimen A berjumlah 39 siswa dan kelas eksperimen B berjumlah 36 siswa. Tes hasil belajar yang diberikan berbentuk tes objektif dengan jenis pilihan berganda sebanyak 15 soal yang valid.

Dari data yang diperoleh pada penelitian dan setelah ditabulasi maka diperoleh deskripsi data dari masing-masing variabel di atas yaitu:

##### **1. Deskripsi Hasil Belajar Pre-Tes (Tes Awal)**

Sebelum model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* diterapkan siswa terlebih dahulu diberikan pre-tes. Tujuan pemberian pre-tes adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi turunan. Kelas eksperimen I dengan jumlah siswa sebanyak 39 orang, pada tes awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 49,74 dengan standar deviasi 11,84. Kelas eksperimen II dengan jumlah siswa 36 orang, pada tes awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 52,19 dengan standar deviasi 13,73.

## 2. Deskripsi Hasil Belajar Pos-Tes (Tes Hasil Belajar)

### a. Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IIS-1 Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada kemampuan akhir (post-test) yang terdiri dari 39 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi 100 dan skor terendah 53. Untuk kelas eksperimen A diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 75,9744 dan simpangan baku ( $SD$ ) = 12,0689

**Tabel 4.1**

#### **Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Pada Kelas Eksperimen A**

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
1	48,5 – 58,5	1	2,56%
2	58,5 – 67,5	12	30,77%
3	67,5 – 76,5	7	17,95%
4	76,5 – 85,5	8	20,51%
5	85,5– 94,5	9	23,08%
6	94,5 – 103,5	2	5,13%
<b>Jumlah</b>		<b>39</b>	<b>100%</b>

Dari **Tabel 4.1** di atas terlihat bahwa skor terendah yang diperoleh siswa adalah 53 dan skor tertinggi 100 dari 15 soal yang tersedia. Pada lampiran 16 (skor hasil belajar kelas eksperimen A) menunjukkan bahwa siswa menjawab paling banyak benar pada soal no. 1, no. 3 dan no. 7 yakni sebanyak 35 siswa dari 39 siswa yang diberi tes. Soal no.1, no.3 dan no.7 Indikator yaitu menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan defenisi turunan, dengan ranah kognitifnya C1. Sedangkan soal yang paling sedikit dijawab benar adalah soal no.4 yakni sebanyak 12 siswa dari 39 siswa dengan indikatornya menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan sifat-sifat turunan pada ranah kognitifnya C3.

Dari tabel frekuensi di atas dapat diketahui bahwa dari 15 butir soal pos-tes yang telah diberikan kepada 39 siswa pada kelas eksperimen A maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah antara nilai 58,5-76,5 berjumlah 12 siswa. Dimana pada rentang nilai ini siswa mampu untuk menghitung turunan suatu fungsi menggunakan sifat-sifat turunan. Selain itu, mereka juga mampu menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar.

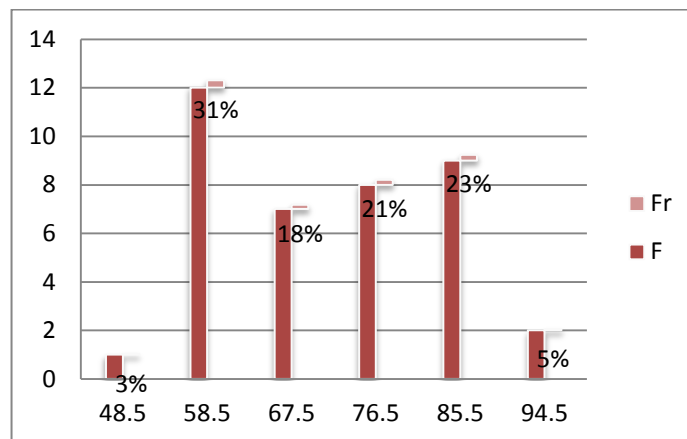
Rerata 9 siswa atau 23,08% dari seluruh siswa di kelas XI IIS memperoleh nilai yang cukup yang berada pada rentang nilai 85,5-94,5. Mereka telah mampu untuk menjawab soal-soal tentang turunan fungsi, tetapi kebanyakan siswa yang memiliki nilai cukup ini kurang teliti dalam perhitungan dan sebagian mereka masih salah dalam perkalian dan aljabar. Distribusi frekuensi nilai hasil belajar



matematika pada post-test yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.1**

**Gambar 4.1**

**Histogram Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***



**b. Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IIS – 2 Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match***

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada kemampuan akhir (post-test) yang terdiri dari 36 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi 100 dan skor terendah 53. Untuk kelas eksperimen B diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 70,33 dan simpangan baku ( $SD$ ) = 12,09

**Tabel 4.2**

**Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>Fo</b>	<b>Fr</b>
1	48,5 – 58,5	4	11,11%
2	58,5 – 67,5	15	41,67%
3	67,5 – 76,5	7	19,44%
4	76,5 – 85,5	5	13,89%
5	85,5– 94,5	4	11,11%
6	94,5 – 103,5	1	2,78%
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>

Dari **Tabel 4.3** di atas terlihat bahwa skor terendah yang diperoleh siswa adalah 53 dan skor tertinggi 100 dari 15 soal yang tersedia. Pada lampiran 17 (skor hasil belajar kelas eksperimen B) menunjukkan bahwa siswa menjawab paling banyak benar pada soal no. 1, no. 3 dan yakni sebanyak 30 siswa dari 36 siswa yang diberi tes. Soal no.1, no.3. Indikatornya yaitu menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan defenisi turunan, dengan ranah kognitifnya C1. Sedangkan soal yang paling sedikit dijawab benar adalah soal no.4 yakni sebanyak 8 siswa dari 36 siswa dengan indikatornya menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan sifat-sifat turunan pada ranah kognitifnya C3.

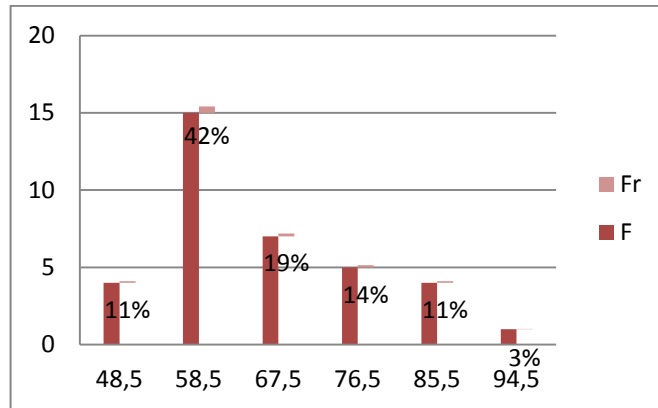
Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa dari 15 butir soal postes yang telah diberikan kepada 36 siswa pada kelas eksperimen B maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah antara nilai 58,5-76,5 berjumlah 15 siswa atau 41,67%. Dimana pada rentang nilai ini siswa mampu untuk menghitung turunan suatu fungsi menggunakan sifat-sifat turunan. Selain itu, mereka juga mampu menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar.

Rerata 7 siswa atau 19,44% dari seluruh siswa di kelas XI IIS memperoleh nilai yang cukup yang berada pada rentang nilai 67,5-76,5. Mereka telah mampu untuk menjawab soal-soal tentang turunan fungsi, tetapi kebanyakan siswa yang memiliki nilai cukup ini kurang teliti dalam perhitungan dan sebagian mereka masih salah dalam perkalian dan aljabar. Distribusi frekuensi nilai hasil belajar matematika pada post-test yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball throwing* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.2**

**Gambar 4.2 Histogram Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan**

**Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A***

***Match.***



## B. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan analisis yang dilakukan adalah: uji normalitas menggunakan uji liliefors dan uji homogenitas dengan uji F.

### 1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data digunakan uji *liliefors*. hasil perhitungan normalitas data setiap kelompok disajikan sebagai berikut:

#### a. Uji normalitas untuk eksperimen I (XI IIS-1)

Dari tabel uji normalitas pada hasil pre test didapat nilai tertinggi pada kolom terakhir atau  $L_{hitumg}$  adalah 0,105 dan pada hasil post test di dapat nilai tertinggi pada kolom terakhir atau  $L_{hitumg}$  adalah 0,121. Dan untuk harga kritik L uji Liliefors  $n=39$  dan taraf  $\alpha=0,05$  atau  $L_{tabel}= 0.1387$ .

Ternyata  $L_{hitumg} < L_{tabel} = 0,105 < 0.1387$  dan  $0,121 < 0.1387$ . maka dapat disimpulkan bahwa data **Berdistribusi Normal**.

#### b. Uji normalitas untuk eksperimen II (XI IIS-2)

Dari tabel uji normalitas pada hasil pre test didapat nilai tertinggi pada kolom terakhir atau  $L_{hitung}$  adalah 0.09 dan pada hasil post test di dapat nilai tertinggi pada kolom terakhir atau  $L_{hitung}$  adalah 0.137. Dan untuk harga kritik L uji Liliefors  $n=39$  dan taraf  $\alpha=0,05$  atau  $L_{tabel}= 0.1443$ .

Ternyata  $L_{hitung} < L_{tabel} = 0,09 < 0.1443$  dan  $0.137 < 0.1443$ .  
maka dapat disimpulkan bahwa data **Berdistribusi Normal**.

## 2. Uji homogenitas data

Uji homogenitas data bertujuan untuk melihat kesetaraan varians kedua kelas. Hasil perhitungan uji homogenitas data diperoleh  $F_{hitung} = 1,048$ . Harga dibandingkan dengan harga F pada taraf kepercayaan  $\alpha=0,05$  yaitu  $F_{tabel} = 1,703$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,048 < 1,703$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen). Hasil perhitungan homogenitas data dapat dilihat pada lampiran.

## C. Pengujian Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, maka selanjutnya melakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan pada rumusan masalah. Pengujian hipotesis dilakukan pada data pos-tes kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji-t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

Hasil pengujian data pos-tes kedua kelas tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini :

**Tabel 4.3**

**Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis**

Kelas	Rata-rata, Varians	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	dk	Keterangan
Eksperimen A	$\bar{X} = 76,38462$ $S^2 = 153,085$	2,141	1,9928	73	H <sub>a</sub> diterima dan H <sub>0</sub> ditolak
Eksperimen B	$\bar{X} = 70,33$ $S^2 = 146,11$				

Berdasarkan data pada tabel 4.8 di atas dapat dilihat hasil pengujian pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 39 + 36 - 2 = 73$  dengan  $t_{hitung} = 2,141$  dan  $t_{tabel} = 1,9928$  ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,141 > 1,9928$ , maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Throwing Make A Match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu Tahun Pelajaran 2017/2018. Yakni dimana diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* memiliki perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu Tahun Pelajaran 2017/2018. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata

hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih baik dibanding dengan nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi turunan fungsi.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu.

Penelitian memakai dua kelas, yaitu kelas XI IIS-1 sebagai kelas eksperimen A (Model Pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*) dan kelas XI IIS-2 sebagai kelas eksperimen B (Model Pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*). tes hasil belajar diberikan kepada kedua kelas yang masing-masing berjumlah, kelas eksperimen A berjumlah 39 siswa dan kelas eksperimen B berjumlah 36 siswa. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas diberikan pre-tes (tes awal) untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada turunan fungsi. Kelas eksperimen A dengan jumlah siswa sebanyak 39 orang, pada tes awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 49,74 dengan standar deviasi 11,84. Kelas eksperimen B dengan jumlah siswa 36 orang, pada tes awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 52,19 dengan standar deviasi 13,73.

Setelah diketahui kemampuan awal kedua kelas, selanjutnya siswa diberikan pembelajaran yang berbeda pada materi pokok turunan fungsi. Siswa pada kelas eksperimen A diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan pada kelas eksperimen B diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*. Setelah diberi perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B, pada akhir pertemuan setelah materi selesai

diajarkan, siswa diberikan post-test untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Adapun nilai rata-rata pada kelas eksperimen A adalah 76,38462 sedangkan pada kelas eksperimen B adalah 70,33. Dari pengujian yang dilakukan melalui post-test yang diberikan, diperoleh bahwa kedua kelas memiliki varians data pretes kedua kelompok sampel berasal dari populasi homogen.

Berdasarkan nilai rata-rata nilai post-test kedua kelas, terlihat bahwa rata-rata nilai post-test kelas eksperimen A lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai post-test kelas eksperimen B. Untuk membuktikan apakah ada perbedaan hasil pembelajaran digunakan uji t. Hasil pengujian diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,141 > 1,9928$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang berarti ada perbedaan hasil pembelajaran yang dilakukan peneliti. Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Throwing Make A Match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu Tahun Pelajaran 2017/2018.

Pada penelitian yang dilakukan di kelas eksperimen A, nilai rata-rata kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*. Terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen A yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar.



Hal ini sesuai dengan yang telah di jelaskan diatas pada hipotesis kedua, bahwa menurut Slavin pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Ini membolehkan pertukaran ide dan pemeriksaan ide sendiri dalam suasana yang tidak terencana, sesuai dengan falsafah konstruktivisme. Dalam teori konstruktivisme sendiri lebih mengutamakan pada pembelajaran siswa yang dihadapkan pada masalah-masalah kompleks untuk dicari solusinya, selanjutnya menemukan bagian-bagian yang lebih sederhana atau keterampilan yang diharapkan. Hal ini memberikan arti bahwa pembelajaran kooperatif dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan cara berdiskusi. Pemecahan masalah dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. dengan aktif yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya.

Pembelajaran kooperatif sendiri merupakan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme salah satunya pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Slavin lebih jauh memaparkan bahwa “Gagasan utama di belakang *Snowball Throwing* adalah memacu siswa agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru”. Para siswa bekerja dalam kelompok dan bertukar jawaban, mendiskusikan ketidaksamaan, dan mereka bisa mendiskusikan pendekatan-pendekatan untuk memecahkan suatu masalah atau saling memberikan pertanyaan tentang isi dari materi pelajaran.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, aktivitas utama dalam pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* adalah belajar dalam kelompok yang terdiri dari 6 orang siswa. Belajar kelompok dapat memperbanyak aktivitas siswa seperti setiap ketua kelompok mendengarkan penjelasan materi turunan yang diberikan guru kemudian anggota kelompok menjawab soal turunan berbentuk essay yang telah disebar oleh guru, setelah ketua kelompok mendengarkan penjelasan materi turunan yang diberikan guru, ketua kelompok kembali ke kelompok masing-masing, kemudian menjelaskan materi turunan tersebut ke anggota kelompoknya sampai paham, jika anggota kelompok tidak paham dengan penjelasan ketua maka bisa bertanya kepada guru.

Pembelajaran didalam kelas terasa menyenangkan karena mereka merasa pembelajaran ini bersifat *cooperative*, yakni para siswa dapat belajar sambil bermain, karena diakhir pembelajaran setiap kelompok menulis pertanyaan di dalam kertas kosong kemudian mengepal kertas tersebut sampai bulat. Kemudian setiap kelompok melempar kertas tersebut ke kelompok lain dan setiap kelompok akan memperoleh satu kertas, lalu setiap kelompok akan mempersiapkan untuk menjawab soal yang berada dalam kertas. Dengan begitu siswa akan mempersiapkan pengetahuan tentang materi turunan, kelompok yang pertama kali bisa menjawab pertanyaan kelompok lain maka akan diberikan hadiah, maka siswa akan termotivasi untuk belajar.

Di dalam kelas XI IIS-1 siswa terlihat lebih semangat belajar karena kelas ini merupakan kelas XI IIS unggulan di sekolah. Mereka unggul

karena telah melalui seleksi tes di sekolah, mulai dari test psikologi hingga psikotes, para siswa yang berada dikelas ini bersifat jauh lebih kritis terhadap guru dan kelas juga lebih mudah di kondisikan.

Sedangkan pada kelas eksperimen B yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*, tidak semua siswa bisa menguasai materi pelajaran dengan baik, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru. Selain itu hanya sebagian siswa yang fokus untuk mengerjakan soal, sehingga tidak semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran terlihat kurang aktif karena tidak melibatkan banyak interaksi antar teman, karena setiap siswa hanya fokus pada dirinya sendiri. Walaupun pembelajaran bersifat kelompok tetapi tidak terlalu membuat siswa lebih aktif, karena siswa hanya di bagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki kartu pertanyaan dan kelompok 2 memiliki kartu jawaban, jadi mereka hanya fokus pada pengetahuan sendiri dan tidak ada kerjasama antar teman karena siapa yang pertama kali mendapat pasangan kartu maka akan diberi hadiah. Dengan begitu murid yang pandai akan lebih bisa untuk menjawab, dan lebih termotivasi, sedangkan murid yang kurang pandai maka akan langsung menyerah dan tidak mau ada usaha lebih untuk mencari pasangan kartunya.

Di dalam kelas XI IIS-2 siswa terlihat sebagian siswa ada yang kurang aktif dalam belajar, karena kelas ini memang lebih dominan untuk bermain, dan lebih susah di atur, tetapi tidak semua siswa susah di atur sebagian lagi memiliki semangat belajar yang tinggi mereka lebih banyak bertanya tentang bagaimana cara menjawab soal turunan dengan cepat dan

bagaimana cara singkat menjawab turunan UN, mereka lebih gesit dan tidak patah semangat. Walaupun pembelajaran di kelas seperti bermain tetapi mereka mau mendengarkan penjelasan materi turunan yang dijelaskan guru.

Pengelolaan kelas dengan menggunakan model pembelajaran diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam hal ini model pembelajaran merupakan faktor yang sangat mempengaruhi hasil belajar khususnya pada pembelajaran matematika. Dengan demikian, guru memiliki peran penting untuk menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran. Di samping itu, guru sebagai motivator dan fasilitator dituntut untuk lebih mengaktifkan kegiatan siswa dalam pembelajaran.

Namun demikian, bukan pendekatan pembelajaran ini saja yang merupakan penentu hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, tetapi masih banyak faktor pendukung lainnya yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, seperti faktor intelegensi siswa, sarana dan prasarana pembelajaran.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Sebelum kesimpulan penelitian dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Make A Match*

terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi turunan fungsi, model pembelajaran ini bukan model pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Dimungkinkan masih banyak lagi model pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Make A Match* terhadap hasil belajar, dan tidak membahas model pembelajaran lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal yang menjadi latar belakang siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar, antara lain tinggi motivasi, tinggi kemampuan berpikir kritis, lama belajar di rumah. Kesemuanya itu dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Make A Match* terhadap hasil belajar matematika siswa, dan tidak membahas tentang model pembelajaran lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat pos-tes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa di kelas XI MAN Kualuh Hulu T.A 2017/2018 yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada materi turunan telah memiliki rata-rata pre-test **49,744**, Standar deviasi **11,84487** dan varians **140,3009** sedangkan rata-rata post-tes **76,38462**, Standar Deviasi **12,37275** dan Varians **153,085**. Maka dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Hasil belajar siswa di kelas XI MAN Kualuh Hulu T.A 2017/2018 yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* pada materi turunan telah memiliki rata-rata pre-test **52.1944**, Standar deviasi **13,7276** dan varians **188,4468** sedangkan rata-rata post-tes **70,33**, Standar Deviasi **12,088** dan Varians **146,1123**. Maka dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Berdasarkan uji  $t$  pada post-test diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,141 > 1,9928$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Throwing Make A Match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu Tahun Pelajaran 2017/2018.

## B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran terlebih lagi pada pelaksanaan kurikulum 2013 saat ini yang diidentikkan dengan siswa yang aktif dalam kegiatan belajar mengajar maka siswa dituntut untuk memiliki keaktifan baik dalam kegiatan belajar sendiri maupun kelompok. Dalam hal ini, siswa ditempatkan ke dalam kelompok yang heterogen agar siswa dapat saling berdiskusi dan dalam proses pembelajaran juga dilakukan Tanya jawab agar siswa aktif memberi respon sehingga menghindarkan siswa dari sikap pasif. Keaktifan siswa juga dapat terlihat jika mereka memperhatikan penjelasan yang diberikan peneliti secara seksama. Dan untuk menarik perhatian siswa, peneliti menggunakan kertas yang berisi tentang materi turunan. Dengan demikian, siswa akan lebih fokus memperhatikan penjelasan dari materi turunan dengan alat bantu kertas yang berisi ringkasan dari materi turunan.

Sejalan dengan itu, dalam kegiatan belajar kelompok peneliti meminta siswa untuk bekerjasama dengan saling berinteraksi dan membantu satu sama lain dalam mengerjakan tugas yang diberikan peneliti. dalam hal ini, peneliti mengawasi dan membimbing siswa untuk melaksanakan tanggung jawab masing-masing di dalam kelompoknya. Selanjutnya dari tugas yang diberikan itu siswa akan banyak belajar dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Selain itu, peneliti juga senantiasa

mengingatkan siswa untuk sering membahas soal-soal yang bervariasi lagi untuk meningkatkan kemampuan siswa yang bersangkutan dengan materi turunan.

Selain dengan pembelajaran siswa aktif untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan juga diperlukan adanya model pembelajaran yang sesuai dan tepat untuk digunakan dengan materi yang digunakan dengan materi pelajaran yang akan disajikan pemilihan dan pertimbangan penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu hal yang penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Oleh karena itu, pada penelitian yang dilakukan di kelas XI IIS MAN Kualuh Hulu, penelitian menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada kelas eksperimen A dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada kelas eksperimen B.

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada kelas eksperimen A dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dalam mengikuti pelajaran serta mengembangkan kemampuan siswa. Di dalam pembelajaran *Snowball Throwing* siswa yang mendapat hasil belajar dengan nilai tinggi dan siswa yang mendapat hasil belajar dengan nilai rendah memiliki peran dan kedudukan yang sama-sama penting, sehingga seluruh siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa senang dan semangat dengan adanya belajar berkelompok dengan berkelompok dan memiliki ketua yang menjelaskan materi jadi satu sama lain bisa saling berinteraksi dengan



aktif. Selain itu *Snowball Throwing* sangat cocok untuk mengajar tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satu jawaban yang benar. Hal ini sejalan dengan tes hasil belajar yang diberikan peneliti yang berupa tes objektif dengan bentuk pilihan berganda. Selanjutnya, penelitian menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada kelas eksperimen B dimana dengan model pembelajaran ini siswa dapat menumbuhkan kreativitas berfikir siswa, sebab melalui pencocokan pertanyaan dan jawaban yang akan tumbuh tersendirinya.

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* adalah sebagai berikut:

**Pertama:** mempersiapkan semua perlengkapan yang dibutuhkan untuk digunakan saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun perlengkapan tersebut diantaranya adalah materi turunan yang dijadikan sebagai bahan belajar siswa. Selanjutnya pembuatan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sesuai dengan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

**Kedua:** pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B sebagai berikut:

- Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen A dapat terlihat bahwa siswa lebih menunjukkan keaktifan dan kesenangannya dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan pedoman pada tahap-tahap pembelajaran yang telah tertuang dalam RPP

model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* sebagai berikut:

Tahap I: masuk kelas dengan mengucapkan salam kepada siswa kemudian meminta ketua kelas memimpin doa dan siswa yang lain bergelut membaca Al-qur'an sebelum memulai pembelajaran yang dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa. Pada awal pembelajaran peneliti memberikan gambaran tentang pentingnya memahami materi turunan. Kemudian, sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, siswa diajak mengamati rumus dan soal-soal turunan yang mengandung sifat-sifat turunan fungsi dan turunan fungsi aljabar. Dengan demikian siswa dapat menghitung turunan fungsi dengan menggunakan sifat-sifat turunan dan turunan fungsi aljabar

Tahap II: memberikan instruksi kepada siswa untuk membentuk suatu tim (kelompok) yang terdiri dari 6-7 orang siswa secara heterogen dan dilanjutkan dengan memberikan informasi kepada siswa tentang prosedur pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Hal ini dimaksudkan agar siswa bekerjasama dengan teman sekelompok yang berbeda-beda, baik dari suku/ras, jenis kelamin maupun prestasi akademiknya, sehingga kemampuan siswa dalam kelompok merata dan seimbang. Dengan demikian, siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi dibandingkan dengan teman dalam kelompoknya dapat membantu dan mengayomi teman-teman lainnya untuk menguasai pelajaran sehingga seluruh anggota dalam kelompok dapat menerima pelajaran dan proses kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan baik.

Selanjutnya, penyampaian materi tidak hanya dengan ceramah akan tetapi juga dengan melibatkan siswa secara langsung dengan melibatkan setiap ketua kelompok dalam menyampaikan materi kepada teman kelompoknya, dengan begitu akan terjadi interaksi antara ketua kelompok dan anggota lain mengenai turunan fungsi. Pada, saat penyajian kelas, siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan serta memahami materi yang dipelajari agar nantinya dapat bekerja dengan baik dalam kelompok diskusi.

Pada pertemuan pertama, setiap kelompok diberikan LKS, siswa diminta menyelesaikan LKS secara berkelompok. Saat mengerjakan LKS siswa terlihat serius dan saling berdiskusi untuk menyelesaikan soal-soal yang ada. Bahkan, mereka juga menanyakan hal-hal yang kurang mereka pahami.

Tahap III: pada tahap ini siswa ditempatkan ke dalam kelompok yang telah ditetapkan sebelumnya dan siswa dengan teman kelompoknya saling berinteraksi serta berdiskusi untuk memperdalam pemahamannya dengan cara yang pertama setiap ketua kelompok menerima penjelasan materi yang diberikan guru, kemudian setiap ketua kelompok kembali ke dalam kelompoknya masing-masing dan selanjutnya ketua kelompok memaparkan materi turunan kepada anggota kelompoknya dan membuat pertanyaan tentang turunan sampai *game* bola salju akan dimulai. Pada saat *game* berlangsung, setiap ketua kelompok menjadi peserta *game* mengepal kertas pertanyaan tersebut sampai bulat. Dalam *game* ini setelah kertas bulat di over ke kelompok lain samapi setiap kelompok

memperoleh 1 kelompok 1 kertas, kemudian setiap kelompok membuka kertas yang berisi pertanyaan dan kelompok yang pertama bisa menjawab pertanyaan dengan benar maka akan mendapat hadiah. Perlu diingat bahwa dalam proses pembelajaran *Snowball Throwing* sangat dibutuhkan keahlian dalam mengkondisikan situasi kelas agar kegiatan belajar mengajar tetap berlangsung stabil dan dapat terkendali. Selain itu, untuk menjaga dan menjamin terlaksananya game, perlu adanya di buat komitmen dan peringatan yang diberikan kepada siswa yang mana siswa harus mengikuti aturan permainan sehingga dapat terhindar dari situasi kelas yang rusuh karena siswa terlalu antusias dalam melaksanakan *game*. Kemudian, siswa sama-sama mengoreksi jawaban siswa yang menjawab pertanyaan dalam kelas yang dipaparkan salah satu kelompok, dan bagi kelompok yang lama menjawab pertanyaan kelompok lain akan menjadi acuan dan dorongan untuk berusaha lebih baik lagi pada *game-game* selanjutnya.

- Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen B dapat terlihat bahwa dengan pembelajaran ini dapat lebih memotivasi siswa untuk lebih berfikir kritis yaitu dengan berpedoman dengan tahap-tahap pembelajaran yang telah tertuang dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) pada model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* adalah sebagai berikut:

Tahap I: sama halnya dengan pelaksanaan tahap I pada halaman sebelumnya di model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*, pada pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* dalam

penelitian ini tidak jauh berbeda yang dapat dilihat pula pada RPP yang tersedia.

Tahap II: membagi kelompok kelas menjadi dua bagian secara heterogen dan dilanjutkan memberikan informasi kepada siswa tentang prosedur pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe Make A Match, selanjutnya setiap kelompok memperoleh kartu di tangannya, yaitu untuk kelompok sebelah kanan di beri kartu soal dan kelompok sebelah kiri diberikan kartu jawaban dari kartu soal. Selanjutnya, memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa dalam menjalankan game yang akan dimulai. Kemudian, siswa dibimbing untuk lebih memahami tentang materi turunan.

Tahap III: dalam pembelajaran ini siswa secara individu diminta untuk memahami materi turunan yang telah disajikan sebelumnya. Setelah siswa selesai memahami materi, siswa diminta untuk mencari kartu pasangan jawaban yang terdapat di dalam kelompok sebelah kiri. Siswa terlihat sangat antusias dalam belajar dan mengingat penyajian materi yang telah disampaikan peneliti. kemudian siswa yang memiliki kartu soal mencari pasangan soalnya yang terdapat pada kelompok sebelah kiri yang memiliki kartu jawaban. Selanjutnya, siswa yang bisa menemukan pasangan dengan benar maka akan diberikan hadiah secara langsung. Pemberian penghargaan ini sebagai apresiasi dari usaha siswa dan teman lainnya yang kurang cepat menemukan pasangannya.

**Ketiga:** sebelum tes hasil belajar diberikan kepada kelas sampel terlebih dahulu soal tersebut diujicobakan pada kelas lain diluar sampel.

Dari hasil ujicoba diperoleh 16 soal yang valid dari 20 soal yang diujicobakan. Pemberian tes hasil belajar sebagai sarana evaluasi kemampuan siswa mengenai materi yang diajarkan. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual baik pada kelas eksperimen A maupun kelas eksperimen B. tes hasil belajar diberikan berupa tes objektif berbentuk pilihan berganda sebanyak 15 soal dengan 5 pilihan jawaban. Pertama-tama, berikan arahan kepada siswa untuk mengerjakan tes yang diberikan dan dilanjutkan dengan pembagian lembar soal tes pada masing-masing siswa. Setelah lembar soal tes dibagikan, ingatkan siswa untuk menuliskan nama lengkap serta kelasnya kemudian minta siswa untuk menjawab seluruh soal sesuai dengan instruksi yang ada pada lembar soal. Selama tes berlangsung, awasi siswa agar fokus dan tidak bekerjasama sehingga kondisi kelas dapat tertib. Ketika waktu tes hampir habis, ingatkan siswa untuk cara pengumpulan lembar tes yang telah dijawab oleh siswa. Setelah waktu habis, kumpulkan lembar jawaban dan soal seluruh siswa dan akhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

**Keempat:** memeriksa jawaban dari tes hasil belajar siswa dengan melakukan analisis data yakni menghitung rata-rata dan simpangan baku, dilanjutkan dengan uji normalitas dan uji homogenitas data. Setelah itu, dilakukan perhitungan dan pengujian hipotesis dengan menggunakan *uji t*.

Dari langkah-langkah di atas juga terlihat bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*

dan tipe *Make A Match* dapat menunjang proses pembelajaran yang aktif, efektif dan efisien.

Pembelajaran aktif adalah kegiatan belajar yang memperbanyak aktivitas siswa dalam memperoleh dan mengakses berbagai sumber untuk dibahas bersama dalam proses pembelajaran di kelas. Sehingga siswa memperoleh berbagai pengalaman dan menambah kemampuannya yang mana keaktifan siswa bukan hanya keaktifan fisik saja tetapi juga keaktifan mental.

Pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi perubahan-perubahan pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Hal ini selaras dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan tipe *Make A Match* dimana siswa ditempatkan pada kelompok yang merubah cara belajarnya dari individual atau sendiri-sendiri menjadi berkelompok. Di dalam kelompok mereka berinteraksi dan saling bekerjasama dan membantu satu sama lain serta mengembangkan potensi dan kemampuan kognitif mereka dari tingkat rendah ke tingkat tinggi. Selain itu, siswa diharapkan mampu menghitung turunan fungsi dalam bentuk apapun.

Pembelajaran yang efisien adalah pembelajaran yang dilaksanakan tanpa banyak menyita waktu dan mendapatkan kualitas belajar yang baik. Dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan tipe *Make A Match*, proses dapat berlangsung lebih cepat karena dengan pengadaaan kelompok belajar sehingga siswa lebih mudah memahami materi turunan dapat mengembangkan kemampuannya dalam

belajar sehingga dengan usaha yang dilakukan tersebut akan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dan waktu dapat dioptimalkan.

Dengan melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah di atas diharapkan mampu menjadi acuan dan juga pedoman bagi terlaksananya kegiatan belajar mengajar yang berlangsung dengan lancar dan baik. Selain itu perlu adanya keterlibatan guru matematika di kelas agar kelas dapat terkondisikan dengan baik pada saat pengambilan data berlangsung.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan tipe *Make A Match* pada materi turunan. Hasil temuan dalam penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan bagi guru matematika dalam memilih model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi yang diajarkan khususnya pada materi turunan.

Hal ini dimungkinkan berdasarkan kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada masing-masing model pembelajaran serta keefektifan siswa dalam memahami materi terutama materi matematika yang seringkali dianggap sulit karena keabstrakannya. Namun dengan belajar berkelompok siswa lebih senang dan aktif untuk belajar. Hingga pada akhirnya dapat meningkatkan keaktifan, minat dan motivasi belajar siswa serta berpengaruh pada hasil belajar siswa yang lebih baik.

### C. SARAN



Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan di atas peneliti menyampaikan beberapa saran antara lain:

- 1 Bagi siswa, agar mengikuti kegiatan pembelajaran dengan aktif dan memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru dengan baik. Berinteraksi dan saling membantu dalam diskusi kelompok serta memperbanyak latihan soal-soal bervariasi terkait materi matematika yang dipelajari.
- 2 Bagi guru atau calon guru mata pelajaran matematika, agar memilih dan mempertimbangkan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi pelajaran serta kondisi siswa untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk itu, dapat pula menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Make A Match* untuk meningkatkan keaktifan, minat dan motivasi belajar siswa yang megacu pada peningkatan pemahaman siswa terhadap model pembelajaran tersebut dan hasil belajarnya, agar nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif dan efisien.
- 3 Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk melakukan semua prosedur-prosedur model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Make A Match*. Dalam proses kegiatan pembelajaran perlu adanya perencanaan alokasi waktu yang baik sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Selanjutnya, agar diperoleh hasil penelitian yang akurat hendaknya melibatkan guru untuk

mengkondisikan siswa pada saat pengambilan data berlangsung, sehingga dalam mengerjakan soal tes yang diberikan kepada siswa, siswa dapat lebih serius dan fokus dalam mengerjakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Hamzah M. dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arnita. 2013. *Pengantar Statistika*. Bandung: Cipta Pustaka Medan Perintis,.
- Asrul dkk. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cipta pustaka media.
- Asrul, Ananda Rusydi, dkk. 2014, *Evaluasi Pembelajaran*. Medan:Perdana Mulya Sarana.
- B. Uno Hamzah.2012. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Eka Lestari Karunia, 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Huda Miftahul. 2014. *Model-moddel Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Istarani. 2012. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: MEDIAPERSADA.
- Jamaris Martini. 2014. *Kesulitan Belajar: Persepektif, Asesmen, dan penanggulangannya Bagi anak Usia sekolah*, Jakarta:Ghalia Indonesia.
- Kariadman kalbeyo. 2012. *Dasar-dasar STATISTIKA PENDIDIKAN*. Bandung:CV PUSTAKA SETIA.
- Mudlofir Ali dan Fatimatur Evi. 2016, *Desain Pembelajaran Inovatif*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman, 2010. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Samin Mara. 2011, *Telaah Kurikulum*. Bandung : Citapustaka Media Perintis.

Sanjaya Wina.2010. *Perencanaan Dan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: kencana.

Shoimin Aris, 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

Sugiyono. 2016.*Statistik untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.

Sugiyono. 2017.*METODE PENELITIAN PENDIDIKAN (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung.: ALFABETA.

Sumiati dan Asra.*Metode Pembelajaran*. Bandung: CV wacana prima.

Susanto Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Perada Media Grup.

Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya,

Trianto. M.Pd, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta:Prenada Media Group.

Yunus Mahmud. 1957. *Tafsir Quran Karim*. Jakarta: Hidakarya Agung.

Zuhri Moh, dkk, 1992. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*, Jilid 4, Semarang : CV.Asy-Syifa.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING*

#### A. Identitas Mata Pelajaran

Satuan Pendidikan : MAN KUALUH HULU  
Kelas/ Semester : XI / Genap  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi Pokok : Turunan Fungsi  
Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 pertemuan)

#### B. Kompetensi Inti

1. **KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. **KI 2** : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. **KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **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.

#### C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	IPK
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-	3.8.1 Menuliskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.

<p>sifat turunan fungsi.</p>	<p>3.8.2 Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari suatu permasalahan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan</p> <p>3.8.3 Mengilustrasikan suatu permasalahan nyata terkait materi turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi ke dalam bentuk matematika.</p> <p>3.8.4 Menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.</p> <p>3.8.5 Mengaitkan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi. dari sebuah permasalahan nyata dan menuliskannya dalam bentuk matematika.</p> <p>3.8.6 Menggunakan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi. dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual/ nyata dalam kehidupan</p>
------------------------------	--

#### D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kajian pustaka siswa dapat menuliskan bentuk-bentuk turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
2. Melalui Kegiatan diskusi siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari suatu permasalahan terkait turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
3. Melalui kegiatan diskusi siswa dapat mengilustrasikan suatu permasalahan nyata terkait materi turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
4. Melalui kegiatan diskusi siswa dapat menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.

#### E. Materi Pembelajaran

##### PENGERTIAN TURUNAN FUNGSI

Definisi turunan : Fungsi  $f : x \rightarrow y$  atau  $y = f(x)$  mempunyai turunan yang dinotasikan  $y' = f'(x)$  atau

$\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$  dan di definisikan :

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

Notasi kedua ini disebut notasi Leibniz.

##### RUMUS-RUMUS TURUNAN

1. Turunan  $f(x) = ax^n$  adalah  $f'(x) = anx^{n-1}$  atau  $\frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$
2. Untuk  $u$  dan  $v$  suatu fungsi,  $c$  bilangan Real dan  $n$  bilangan Rasional berlaku
  - f.  $y = \pm v \rightarrow y' = v' \pm u'$
  - g.  $y = c.u \rightarrow y' = c.u'$
  - h.  $y = u.v \rightarrow y' = u'v + u.v'$
  - i.  $y = \frac{u}{v} \rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
  - j.  $y = u^n \rightarrow y' = n. u^{n-1}.u'$

## F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan : kooperatif

Model : *snowball throwing*

Metode : Ceramah, Diskusi kelompok, penugasan, Tanya jawab dan permainan

## G. Media Pembelajaran

Alat : Buku Paket Matematika Kelas XI Berbasis Kurikulum 2013

Bahan : LKS

## H. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan pertama

No	Kegiatan pembelajaran	Metode ceramah	Uraian kegiatan pembelajaran	waktu
I	Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"><li>1 Guru menyapa dan memberikan salam kepada siswa</li><li>2 Guru mengecek daftar hadir siswa.</li><li>3 Guru menjelaskan sistem pembelajaran yang akan diadakan (sistem kerja kelompok dengan menggunakan LKS yang telah disediakan).</li><li>4 Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari (turunan fungsi).</li><li>5 Guru memberikan memberitahukan manfaat mempelajari turunan fungsi aljabar dalam kehidupan nyata.</li><li>6 Guru menginformasikan aspek yang akan dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung, meliputi penilaian pengetahuan pada saat mengisi LKS yang telah disediakan, penilaian sikap pada saat proses pembelajaran berlangsung, serta keterampilan siswa pada saat memaparkan hasil kerja mereka.</li><li>7 Apersepsi : Guru mengingatkan kembali materi pra syarat.</li></ol>	10 menit
II	Inti	1 Penyajian	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Guru menyajikan materi turunan fungsi yaitu tentang materi pokok diantaranya yaitu defenisi</li></ol>	60 menit



		<p>2 Generalisasi</p> <p>3 Aplikasi</p>	<p>turunan, sifat-sifat turunan dan turunan fungsi aljabar</p> <p>2 Guru memberikan kesimpulan tentang materi turunan fungsi.</p> <p>3 Guru memberi tahu tentang kegunaan dari materi fungsi di dalam kehidupan sehari-hari.</p>	
III	Penutup		<p>1. Guru meminta siswa mengerjakan soal kuis.</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.</p>	10 menit

### Pertemuan kedua

No	Kegiatan pembelajaran	Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe <i>snowball throwing</i>	Uraian kegiatan pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan		<p>1. Guru menyapa dan memberikan salam kepada siswa.</p> <p>2. Guru mengecek daftar hadir siswa.</p> <p>3. Guru menjelaskan sistem pembelajaran yang akan diadakan (sistem kerja kelompok dengan menggunakan LKS yang telah disediakan).</p> <p>4. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari (turunan fungsi).</p> <p>5. Guru memberikan memberitahukan manfaat mempelajari turunan fungsi aljabar dalam kehidupan nyata.</p> <p>6. Guru menginformasikan aspek yang akan dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung, meliputi penilaian pengetahuan pada saat</p>	10 menit

			<p>mengisi LKS yang telah disediakan, penilaian sikap pada saat proses pembelajaran berlangsung, serta keterampilan siswa pada saat memaparkan hasil kerja mereka.</p> <p>7. Apersepsi : Guru mengingatkan kembali materi pra syarat.</p>	
II	Inti	<p>1. Langkah 1</p> <p>2. Langkah 2.</p> <p>3. Langkah 3</p> <p>4. Langkah 4</p> <p>5. Langkah 5</p> <p>6. Langkah 6</p> <p>7. Langkah 7</p>	<p>1. Guru-1 membentuk kelompok-kelompok dan memilih salah satu anggota kelompok sebagai ketua (dipilih yang berkemampuan lebih)</p> <p>2. Guru-1 memanggil ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang cara menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan LKS. LKS diberikan sejumlah anggota kelompok pada masing-masing ketua.</p> <p>3. Anggota kelompok lain diberikan soal pretes (soal pretes terlampir) yang dibagikan oleh guru-2.</p> <p>4. Masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing kemudian menjelaskan kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya.</p> <p>5. Guru-2 mengumpulkan hasil soal pretes.</p> <p>6. Guru-1 dan guru-2 mengamati dan memfasilitasi jalannya diskusi kelompok.</p> <p>7. Masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja (terlampir) oleh</p>	60 Menit

		<p>8. Langkah 8</p> <p>9. Langkah 9</p> <p>10. Langkah 10</p> <p>11. Langkah 11</p>	<p>guru-2, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut turunan fungsi aljabar yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok. Sementara itu guru-1 dan guru-2 mengoreksi soal pretes.</p> <p>8. Kemudian kertas tersebut dibuat seperti bola dan dilemparkan dari satu siswa kesiswa lain dengan aturan yang telah ditetapkan sambil bernyanyi.</p> <p>9. Setelah siswa dapat satu bola/ satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola. Beberapa siswa ditunjuk untuk mempresantisikan jawabannya. Bagi yang tidak berkesempatan tampil jawaban di kumpulkan kepada guru-1 atau guru-2.</p> <p>10. Guru memberikan Postes/Evaluasi (terlampir) soal postes setipe dengan soal pretes.</p> <p>11. Sementara itu guru -1 dan guru-2 mendiskusikan temuan-temuan tentang beberapa kesulitan dari pretes yang nanti akan disampaikan pada penutup.</p>	
3	Penutup		<p>3. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan turunan fungsi.</p> <p>4. Guru meminta siswa mengerjakan soal kuis.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.</p>	10 menit

### I. Penilaian

Teknik : Tes

Bentuk Instrumen : Soal Uraian

Soal Kuis :

1. Tentukan turunan fungsi  $f(x) = 5x^2 - 8$  dengan menggunakan limit dan sifat turunan fungsi?
2. Turunan pertama  $f(x) = (2x + 1)^4$  adalah ...

Penilaian

Kunci jawaban	Aspek	Skor
1. diketahui $f(x) = 5x^2 - 8$ Jawab: • $f(x) = 5x^2 - 8$ $f(x + h) = 5(x + h)^2 - 8$ $= 5(x^2 + 2xh + h^2) - 8$ $= 5x^2 + 10xh + 5h^2 - 8$ <i>sehingga</i> $f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(5x^2 + 10xh + 5h^2 - 8) - (5x^2 - 8)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{5x^2 + 10xh + 5h^2 - 8 - 5x^2 + 8}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{10xh + 5h^2}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} 10x + h$ $= 10x$ • $f(x) = 5x^2 - 8$ $f'(x) = 10x$	penyajian data secara tertulis	4
	Menyusunan bukti	4

<p>2. Diketahui</p> $f(x) = (2x + 1)^4$ <p>Jawab:</p> $f(x) = (2x + 1)^4$ $u = 2x + 1$ $u' = 2$ <p>Maka <math>f(x) = (2x + 1)^4</math></p> $f'(x) = 4(2x + 1)^3 \cdot 2$ $= 8(2x + 1)^3$		
<b>Skor total</b>		<b>8</b>

Penilaian kemampuan penalaran matematis =  $\frac{\text{skor total siswa}}{8} \times 100$

Penskoran kemampuan penalaran matematis siswa (diatur dari pusat pengembangan penataran guru matematika)

Indikator	Skor				
	0	1	2	3	4
a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.	Jawaban tidak ada.	Diagram, tabel, rafik atau ambar tidak tepat.	Diagram, tabel, grafik atau gambar sebagian besar tidak tepat.	Diagram, tabel, grafik atau gambar sebagian besar tepat.	Diagram, tabel, grafik atau gambar tepat.
b. Kemampuan melakukan perhitungan matematika.	Jawaban tidak ada.	Jawaban ada tapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria.	Sebagian besar dalam Melakukan perhitungan Matematika banyak	Sebagian besar benar Dalam melakukan perhitungan matematika.	Benar dalam Melakukan perhitungan matematika

			terdapat banyak kesalahan.		
c. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap beberapa solusi.	Jawaban tidak ada.	Jawaban ada tapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria atau jawaban salah namun beberapa alasan dicoba dikemukakan.	Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria, alasan sukar untuk dimengerti.	Sebagian Besar mampu menyusun bukti serta memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi	Dapat menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

## J. Sumber dan Alat Belajar

Sumber:

1. Buku paket matematika untuk SMA kelas XI karangan Sartono Wirodikromo (penerbit : Erlangga)
2. Bahan ajar
3. Kartu soal dan jawaban
4. LKS

Alat :

1. Spidol
2. Papan tulis

**Mengetahui,  
Kepala sekolah MAN Kualuh Hulu**

**Damuli, 07 april, 2018  
Guru matematika**

**(REZA PAISAL,S.Pd, M.PMat)  
NIP: 19810801 200501 1003**

**(ILYAS TAMJUNG,S.Pd)**

**Peneliti**

**(Zamzam Hayati Ritonga)  
NIM: 35.14.1.020**

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING*

#### A. Identitas Mata Pelajaran

Satuan Pendidikan : MAN KUALUH HULU  
Kelas/ Semester : XI / Genap  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi Pokok : Turunan Fungsi  
Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 pertemuan)

#### B. Kompetensi Inti

5. **KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
6. **KI 2** : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
7. **KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
8. **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.

#### C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	IPK
3.9 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-	3.8.7 Menuliskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.



<p>sifat turunan fungsi.</p>	<p>3.8.8 Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari suatu permasalahan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan</p> <p>3.8.9 Mengilustrasikan suatu permasalahan nyata terkait materi turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi ke dalam bentuk matematika.</p> <p>3.8.10 Menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.</p> <p>3.8.11 Mengaitkan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi. dari sebuah permasalahan nyata dan menuliskannya dalam bentuk matematika.</p> <p>3.8.12 Menggunakan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi. dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual/ nyata dalam kehidupan</p>
------------------------------	---

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

5. Melalui kajian pustaka siswa dapat menuliskan bentuk-bentuk turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
6. Melalui Kegiatan diskusi siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari suatu permasalahan terkait turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
7. Melalui kegiatan diskusi siswa dapat mengilustrasikan suatu permasalahan nyata terkait materi turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
8. Melalui kegiatan diskusi siswa dapat menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.

#### **E. Materi Pembelajaran**

##### **PENGERTIAN TURUNAN FUNGSI**

Definisi turunan : Fungsi  $f : x \rightarrow y$  atau  $y = f(x)$  mempunyai turunan yang dinotasikan  $y' = f'(x)$  atau

$$\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx} \text{ dan di definisikan :}$$

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

Notasi kedua ini disebut notasi Leibniz.

##### **RUMUS-RUMUS TURUNAN**

1. Turunan  $f(x) = ax^n$  adalah  $f'(x) = anx^{n-1}$  atau  $\frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$
2. Untuk  $u$  dan  $v$  suatu fungsi,  $c$  bilangan Real dan  $n$  bilangan Rasional berlaku
  - k.  $y = \pm v \rightarrow y' = v' \pm u'$
  - l.  $y = c.u \rightarrow y' = c.u'$
  - m.  $y = u.v \rightarrow y' = u' v + u.v'$

$$n. \quad y = \frac{u}{v} \rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$o. \quad y = u^n \rightarrow y' = n \cdot u^{n-1} \cdot u'$$

### F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan : kooperatif

Model : *snowball throwing*

Metode : Ceramah, Diskusi kelompok, penugasan, Tanya jawab dan permainan

### G. Media Pembelajaran

Alat : Buku Paket Matematika Kelas XI Berbasis Kurikulum 2013

Bahan : LKS

### H. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan pertama

No	Kegiatan pembelajaran	Metode ceramah	Uraian kegiatan pembelajaran	waktu
I	Pendahuluan		<p>8 Guru menyapa dan memberikan salam kepada siswa</p> <p>9 Guru mengecek daftar hadir siswa.</p> <p>10 Guru menjelaskan sistem pembelajaran yang akan diadakan (sistem kerja kelompok dengan menggunakan LKS yang telah disediakan).</p> <p>11 Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari (turunan fungsi).</p> <p>12 Guru memberikan memberitahukan manfaat mempelajari turunan fungsi aljabar dalam kehidupan nyata.</p> <p>13 Guru menginformasikan aspek yang akan dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung, meliputi penilaian pengetahuan pada saat mengisi LKS yang telah disediakan, penilaian sikap pada saat proses pembelajaran berlangsung, serta keterampilan siswa pada saat memaparkan hasil kerja mereka.</p> <p>14 Apersepsi : Guru mengingatkan kembali materi pra syarat.</p>	10 menit

II	Inti	4 Penyajian  5 Generalisasi  6 Aplikasi	4 Guru menyajikan materi turunan fungsi yaitu tentang materi pokok diantaranya yaitu defenisi turunan, sifat-sifat turunan dan turunan fungsi aljabar 5 Guru memberikan kesimpulan tentang materi turunan fungsi. 6 Guru memberi tahu tentang kegunaan dari materi fungsi di dalam kehidupan sehari-hari.	60 menit
III	Penutup		6. Guru meminta siswa mengerjakan soal kuis. 7. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	10 menit

### Pertemuan kedua

No	Kegiatan pembelajaran	Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe <i>snowball throwing</i>	Uraian kegiatan pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan		8. Guru menyapa dan memberikan salam kepada siswa. 9. Guru mengecek daftar hadir siswa. 10. Guru menjelaskan sistem pembelajaran yang akan diadakan (sistem kerja kelompok dengan menggunakan LKS yang telah disediakan). 11. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari (turunan fungsi). 12. Guru memberikan memberitahukan manfaat mempelajari turunan fungsi aljabar	10 menit

			<p>dalam kehidupan nyata.</p> <p>13. Guru menginformasikan aspek yang akan dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung, meliputi penilaian pengetahuan pada saat mengisi LKS yang telah disediakan, penilaian sikap pada saat proses pembelajaran berlangsung, serta keterampilan siswa pada saat memaparkan hasil kerja mereka.</p> <p>14. Apersepsi : Guru mengingatkan kembali materi pra syarat.</p>	
II	Inti	<p>12. Langkah 1</p> <p>13. Langkah 2.</p> <p>14. Langkah 3</p> <p>15. Langkah 4</p>	<p>12. Guru-1 membentuk kelompok-kelompok dan memilih salah satu anggota kelompok sebagai ketua (dipilih yang berkemampuan lebih)</p> <p>13. Guru-1 memanggil ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang cara menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan LKS. LKS diberikan sejumlah anggota kelompok pada masing-masing ketua.</p> <p>14. Anggota kelompok lain diberikan soal pretes (soal pretes terlampir) yang dibagikan oleh guru-2.</p> <p>15. Masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing kemudian menjelaskan kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya.</p>	60 Menit

		16. Langkah 5	16. Guru-2 mengumpulkan hasil soal pretes. 17. Guru-1 dan guru-2 mengamati dan memfasilitasi jalannya diskusi kelompok. 18. Masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja (terlampir) oleh guru-2, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut turunan fungsi aljabar yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok. Sementara itu guru-1 dan guru-2 mengoreksi soal pretes.	
		17. Langkah 6	19. Kemudian kertas tersebut dibuat seperti bola dan dilemparkan dari satu siswa ke siswa lain dengan aturan yang telah ditetapkan sambil bernyanyi.	
		18. Langkah 7	20. Setelah siswa dapat satu bola/ satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola. Beberapa siswa ditunjuk untuk mempresantisikan jawabannya. Bagi yang tidak berkesempatan tampil jawaban di kumpulkan kepada guru-1 atau guru-2.	
		19. Langkah 8	21. Guru memberikan Postes/Evaluasi (terlampir) soal postes setipe dengan soal pretes.	
		20. Langkah 9	22. Sementara itu guru -1 dan guru-2 mendiskusikan temuan-temuan tentang beberapa kesulitan dari pretes yang nanti akan disampaikan pada penutup.	

		21. Langkah 10  22. Langkah 11		
3	Penutup		8. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan turunan fungsi. 9. Guru meminta siswa mengerjakan soal kuis. 10. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	10 menit

### I. Penilaian

Teknik : Tes

Bentuk Instrumen : Soal Uraian

Soal Kuis :

- Tentukan turunan fungsi  $f(x) = 5x^2 - 8$  dengan menggunakan limit dan sifat turunan fungsi?
- Turunan pertama  $f(x) = (2x + 1)^4$  adalah ...

Penilaian

Kunci jawaban	Aspek	Skor
3. diketahui $f(x) = 5x^2 - 8$ Jawab: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>f(x) = 5x^2 - 8</math></li> <li><math>f(x + h) = 5(x + h)^2 - 8</math></li> <li><math>= 5(x^2 + 2xh + h^2) - 8</math></li> </ul>	penyajian data secara tertulis	4

$= 5x^2 + 10xh + 5h^2 - 8$ <p>sehingga</p> $f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(5x^2 + 10xh + 5h^2 - 8) - (5x^2 - 8)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{5x^2 + 10xh + 5h^2 - 8 - 5x^2 + 8}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{10xh + 5h^2}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} 10x + h$ $= 10x$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f(x) = 5x^2 - 8</math> <math>f'(x) = 10x</math></li> </ul> <p>4. Diketahui</p> $f(x) = (2x + 1)^4$ <p>Jawab:</p> $f(x) = (2x + 1)^4$ $u = 2x + 1$ $u' = 2$ <p>Maka <math>f(x) = (2x + 1)^4</math></p> $f'(x) = 4(2x + 1)^3 \cdot 2$ $= 8(2x + 1)^3$	Menyusun bukti	4
<b>Skor total</b>		8

Penilaian kemampuan penalaran matematis =  $\frac{\text{skor total siswa}}{8} \times 100$

Penskoran kemampuan penalaran matematis siswa (diatur dari pusat pengembangan penataran guru matematika)



Indikator	Skor				
	0	1	2	3	4
a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.	Jawaban tidak ada.	Diagram, tabel, rafik atau ambar tidak tepat.	Diagram, tabel, grafik atau gambar Sebagian besar tidak tepat.	Diagram, tabel, grafik atau gambar sebagian besar tepat.	Diagram, tabel, grafik atau gambar tepat.
b. Kemampuan melakukan perhitungan matematika.	Jawaban tidak ada.	Jawaban ada tapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria.	Sebagian besar dalam Melakukan perhitungan Matematika banyak terdapat banyak kesalahan.	Sebagian besar benar Dalam melakukan perhitungan matematika.	Benar dalam Melakukan perhitungan matematika
c. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap beberapa solusi.	Jawaban tidak ada.	Jawaban ada tapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria atau jawaban salah namun beberapa alasan dicoba dikemukakan.	Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria, alasan sukar untuk dimengerti.	Sebagian Besar mampu menyusun bukti serta memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi	Dapat menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

## **J. Sumber dan Alat Belajar**

Sumber:

5. Buku paket matematika untuk SMA kelas XI karangan Sartono Wirodikromo (penerbit : Erlangga)
6. Bahan ajar
7. Kartu soal dan jawaban
8. LKS

Alat :

3. Spidol
4. Papan tulis

**Mengetahui,**  
**Kepala sekolah MAN Kualuh Hulu**

**Damuli, 07 april, 2018**  
**Guru matematika**

**(REZA PAISAL,S.Pd, M.PMat)**  
**NIP: 19810801 200501 1003**

**(ILYAS TAMJUNG,S.Pd)**

**Peneliti**

**(Zamzam Hayati Ritonga)**  
**NIM: 35.14.1.020**

Lampiran 3

**Soal Dan Jawaban Kelas Eksperimen A**  
**(Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*)**

Nama Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

Soal

1. Carilah turunan fungsi pertama untuk fungsi  $f(x) = (2x + 1)^8$  ...
2. Jika  $f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}$  maka turunan  $f'(x)$  adalah ...
3. Diketahui  $f(x) = 6x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x - 3$  maka nilai  $f'(1)$  adalah ...
4. Jika  $f(x) = ax^2 + 4x + 5$  dan  $f''(x) = 10$  maka nilai  $a$  adalah...
5. Turunan pertama dari  $f(x) = (3x - 2)(4x + 1)$  adalah ...

Jawaban

1. Diketahui :  $f(x) = (2x + 1)^8$

Ditanya :  $f'(x)$ ?

Penyelesaian

$$f(x) = u^n \rightarrow f'(x) = n(u)^{n-1} \cdot u'$$

$$f(x) = (2x + 1)^8$$

$$f'(x) = 8(2x + 1)^7 \cdot 2$$

$$= 16(2x + 1)^7$$

2. Diketahui :  $f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}$

Ditanya :  $f'(x)$ ?

Penyelesaian:

$$f(x) = \frac{u}{v} \rightarrow f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

$$f(x) = \frac{2x - 1}{3x + 4}$$

$$f'(x) = \frac{2(3x + 4) - (2x - 1)3}{(3x + 4)^2}$$

$$= \frac{6x + 8 - 6x + 3}{(3x + 4)^2}$$

$$= \frac{11}{(3x + 4)^2}$$

3. Diketahui :  $f(x) = 6x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x - 3$

Ditanya :  $f'(1)$ ?

Penyelesaian

$$f(x) = 6x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x - 3$$

$$f'(x) = 24x^3 - 6x^2 + 6x - 1$$

$$\begin{aligned}
 f'(1) &= 24(1)^3 - 6(1)^2 + 6(1) - 1 \\
 &= 24 - 6 + 6 - 1 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

4. Diketahui :  $f(x) = ax^2 + 4x + 5$

Ditanya :  $f''(x) = 10$  tentukan nilai  $a$ ?

Penyelesaian

$$f(x) = ax^2 + 4x + 5$$

$$f'(x) = 2ax + 4$$

$$f''(x) = 2a$$

$$10 = 2a$$

$$\frac{10}{2} = a$$

$$5 = a$$

$$a = 5$$

5. Diketahui :  $f(x) = (3x - 2)(4x + 1)$

Ditanya :  $f'(x)$ ?

Penyelesaian:

$$f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u' \cdot v + u \cdot v'$$

$$f(x) = (3x - 2)(4x + 1)$$

$$f'(x) = 3(4x + 1) + (3x - 2)4$$

$$= 12x + 3 + 12x - 8$$

$$= 24x - 5$$

## Lampiran 4

### KARTU-KARTU SOAL DAN JAWABAN

#### Kooperatif tipe *Make A Match*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI IIS-1/Genap

Materi Pokok : Turunan

No	Soal	Jawaban
1	$f(x) = (9x + 7)^8$	$f'(x) = 72(9x + 7)^7$
2	$f(x) = (9x^2 + 3x)^{4/3}$	$f'(x) = \left(\frac{8}{3}x - 4\right)(x^3 - 3x)^{\frac{1}{3}}$
3	$f(x) = (x^3 - 6x)(x + 2)$	$f'(x) = 9x^2 - 12$
4	$f(x) = \frac{8x + 7}{2x - 3}$	$f'(x) = \frac{-41}{(2x - 3)^2}$
5	$f(x) = (3x - 2)(4x + 1)$	$f'(x) = 24x - 5$
6	$f(x) = \frac{(5x + 1)}{(3x - 1)}$	$f'(x) = \frac{-8}{(3x - 1)^2}$
7	$f(x) = (3x^2 + 7)(x^3 - 1)$	$f'(x) = 15x^4 + 21x^2 - 6x$
8	$f(x) = (9x^2 + 5)(8x + 3)$	$f'(x) = 216x^2 + 54x + 40$
9	$f(x) = (5x + 7)(4x + 5)$	$f'(x) = 40x + 53$
10	$f(x) = (3x^2 - 5)^4$	$f'(x) = 24x(3x^2 - 5)^3$
11	$f(x) = (6x - 5)^4$	$f'(x) = 24(6x - 5)^3$
12	$f(x) = (3x - 2)(4x + 1)$	$f'(x) = 24x - 5$
13	$f(x) = (3x^2 - 6x)(x + 2)$	$f'(x) = 9x^2 - 12$
14	$f(x) = (5x^2 - 1)^2$	$f'(x) = 20x(5x^2 - 1)$
15	$f(x) = \frac{5x - 3}{7x + 7}$	$f'(x) = \frac{56}{(7x + 7)^2}$
16	$f(x) = (x^2 + 1)(x^3 - 1)$	$f'(x) = 5x^4 + 3x^2 - 2x$
17	$f(x) = (3x - 1)^3$	$f'(x) = 9(3x - 1)^2$
18	$f(x) = (53x - 5)^2$	$f'(x) = 106(53x - 5)$

## Lampiran 5

### Kisi-Kisi Instrumen Materi Turunan Fungsi

No	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan definisi turunan.	1 3 7 8 9 10 11 16 17 19 20						3
2	Menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan sifat-sifat turunan.			4 12 13 14 15				1
3	Menghitung turunan fungsi aljabar			2 5 6 18				16

Lampiran 6

INSTRUMENT SOAL

1. Diketahui fungsi  $f(x) = (5x^2 - 1)^2$  maka fungsi turunannya adalah ...
  - a.  $100x^3 + 20x$
  - b.  $-100x^3 + 20x$
  - c.  $100x^3 - 20x$
  - d.  $-100x^3 - 20x$
  - e.  $100x - 20$
2. Carilah turunan fungsi  $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$  pada bilangan c...
  - a.  $6c - 5$
  - b.  $6c + 5$
  - c.  $-6c - 5$
  - d.  $-6c + 5$
  - e.  $6c - 2$
3. Jika  $u(x) = 3x^2 + 5$  maka hitunglah turunan fungsinya dengan defenisi turunan adalah ...
  - a.  $6x$
  - b.  $6x + 5$
  - c.  $5x$
  - d.  $8x$
  - e.  $2x_6$
4. Jika  $f(x) = \frac{1}{x^5}$  maka turunan fungsinya....
  - a.  $-5x^{-4}$
  - b.  $-5x^4$
  - c.  $5x^4$
  - d.  $-5x^{-6}$
  - e.  $\frac{1}{5x^4}$
5. Turunan pertama  $f(y) = (2y + 1)^8$  adalah ...
  - a.  $16(2y - 1)^7$
  - b.  $-16(2y + 1)^7$
  - c.  $16(-2y + 1)^7$
  - d.  $16(2y + 1)^7$
  - e.  $16(-2y - 1)^7$
6. Turunan pertama dari  $f(x) = (5x^2 - 4)^4$  adalah....(UN SMA 2016)
  - a.  $40x(10x - 4)$
  - b.  $40x(5x^2 - 4)^3$
  - c.  $40x(5x^2 + 4)^3$
  - d.  $40x(10x^2 - 4)^4$
  - e.  $40x(5x^2 - 4)^4$
7. Diketahui fungsi  $f(x) = x^3 - 2x + 4$  maka turunan fungsinya adalah....



(UN SMA 2015)

- a.  $3x^2 - 2$
  - b.  $3x^2 + 4$
  - c.  $3x^2 + 2$
  - d.  $-2x + 4$
  - e.  $3x - 2$
8. Fungsi penerimaan atas penjumlahan  $x$  buah meja adalah  $R(x) = 20x^2 - 5x + 100$  maka  $R^1(x)$  ....
- a.  $40x + 5$
  - b.  $40x - 5$
  - c.  $40x + 100$
  - d.  $-40x - 5$
  - e.  $-40x + 5$
9. Diketahui fungsi  $f(x) = 7x^2 + 5x + 3$  maka fungsi turunan, jika  $f^1(x)$  dimana  $x=2$  adalah....
- a. 33
  - b. 48
  - c. 29
  - d. 31
  - e. 29
10. Nilai turunan pertama dari  $2(2x)^2 + 2x^2 + x$  adalah...
- a.  $20x + 1$
  - b.  $16x - 1$
  - c.  $16x + 1$
  - d.  $4x^2 + 4x + 1$
  - e.  $10x + 1$
11. Jika  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$  maka turunan  $f'(-1)$  adalah...(UN SMA 2017)
- a. -2
  - b. 9
  - c. 2
  - d. 6
  - e. 8
12. Manakah turunan pertama dari  $f(x) = (3x^2 - 6x)(x + 2)$ ...
- a.  $12x^2 + 6$
  - b.  $9x^2 - 12$
  - c.  $-9x^2 + 12$
  - d.  $9x^2 + 12$
  - e.  $-9x^2 - 12$
13. Turunan ke-1 dari  $f(x) = (3x - 2)(4x + 1)$  adalah...
- a.  $-24x + 5$

- b.  $-24x - 5$
- c.  $24x + 5$
- d.  $5x + 24$
- e.  $24x - 5$

14. Turunan fungsi  $f(x) = \frac{2x^2-5}{4x-7}$  adalah ....

- a.  $\frac{8x^2 - 28x + 5}{4x - 7}$
- b.  $\frac{(4x - 7)^2}{4(2x^2 - 5)}$
- c.  $\frac{16x^2 - 36x + 20}{(4x - 7)^2}$
- d.  $\frac{8x^2 - 28x + 20}{(4x - 7)^2}$
- e. x

15. Jika  $f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}$  maka turunan dari  $f'(x)$  adalah

- a.  $\frac{4x-5}{(2x-3)^2}$
- b.  $\frac{5}{(2x-3)^2}$
- c.  $\frac{24x}{(2x-3)^2}$
- d.  $\frac{11-24x}{(2x-3)^2}$
- e.  $\frac{11}{(3x-4)^2}$

16. Jika  $f(x) = ax^2 + 4x + 5$  dan  $f'(1)(x) = 10$  maka nilai a adalah ....

- a. -10
- b. 10
- c. 20
- d. -5
- e. 5

17. Jika  $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 7$  maka nilai  $f'(2)$  ...

- a. 55
- b. 57
- c. 58
- d. 45
- e. 47

18. Turunan kedua fungsi  $f(x) = (3x-1)^3$  adalah ...

- a.  $54(3x-1)$
- b.  $18(3x-1)$
- c.  $18(3x-1)^2$
- d.  $54(3x-1)^2$
- e.  $6(3x-1)$

19. Turunan pertama dari  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - x + 2$  adalah  $f'(x)$ . Nilai  $f'(1)$  adalah....

- a. 11
- b. 15
- c. 56
- d. 43
- e. 32

20. Diketahui  $f(x) = 6x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x - 3$  dan  $f'(x)$  adalah turunan pertama dari  $f(x)$ . Nilai  $f'(1)$  adalah...

- a. 45
- b. 31
- c. 23
- d. 38
- e. 12

## Lampiran 7

### KUNCI JAWABAN INSTRUMENT SOAL

1. A
2. C
3. A
4. D
5. D
6. B
7. A
8. B
9. A
10. A
11. B
12. B
13. E
14. C
15. E
16. E
17. D
18. A
19. A
20. C

LAMPIRAN 8  
TABEL ANALISIS VALIDITAS SOAL

Kode soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	Y'
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	324
2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	225
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	11	121
4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	9	81
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	16	256
6	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14	196
7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10	100
8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	11	121
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	14	196
10	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	9	81
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	289
12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16	256
13	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225
14	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	8	64
15	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	16	256
17	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	8	64
18	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7	49
19	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	14	196
21	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	12	144
22	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	196
23	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9	81
24	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
25	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	12	144
26	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
27	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225
28	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	11	121
29	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	196
30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	15	225
31	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9	81
32	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	10	100
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	361
34	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	10	100
35	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	15	225
36	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	9	81
37	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	25

38	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	5	25
$\Sigma X$	29	16	25	28	26	28	18	25	22	24	25	17	26	25	11	30	20	26	25	27	437	6367
$\Sigma X^2$	29	16	25	28	26	28	18	25	22	24	25	17	26	25	11	30	20	26	25	27		
$(\Sigma X)^2$	841	256	625	784	676	784	321	625	484	576	625	289	676	625	121	900	400	676	625	729		
$\Sigma XY$	380	216	332	369	328	377	251	347	303	337	338	209	350	337	154	402	271	347	338	356		
A	723	640	791	778	166	1082	1024	1361	1108	1454	1019	-99	1002	981	649	1086	838	888	1019	757		
$B_1$	261	352	325	280	312	280	360	325	352	336	325	357	312	325	297	240	360	312	325	297		
$B_2$	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217	18217		
$B_1XB_2$	4754637	6412384	5920525	5100760	5683704	5100760	6558120	5920525	6412384	6120912	5920525	6503469	5683704	5920525	5410449	4372080	6558120	5683704	5920525	5410449		
C	2180,51	2532,27	2433,21	2258,49	2384,05	2258,49	2560,88	2433,21	2531,27	2474,05	2433,21	2550,19	2384,05	2433,21	2326,04	2090,95	2560,88	2384,05	2433,21	2326,04		
$r_{xy}$	0,332	0,253	0,325	0,344	0,070	0,479	0,400	0,559	0,438	0,588	0,419	-0,039	0,420	0,403	0,279	0,519	0,327	0,372	0,419	0,325		
r tabel	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320		
Ket	dipakai	gugur	dipakai	dipakai	gugur	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	gugur	dipakai	dipakai	gugur	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai		

TABEL HASIL PENGUJIAN RELIABELITAS SOAL

Kode soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	Y <sup>2</sup>
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	324
2	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	225
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	11	121
4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	9	81
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	16	256
6	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14	196
7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10	100
8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	11	121
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	14	196
10	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	9	81
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	289
12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16	256
13	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225
14	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	8	64
15	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	16	256
17	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	8	64
18	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7	49
19	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	14	196
21	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	12	144
22	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196
23	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9	81
24	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
25	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	12	144
26	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
27	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225
28	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	11	121
29	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	196
30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	15	225
31	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9	81
32	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	10	100
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	361
34	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	10	100
35	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	15	225
36	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	9	81
37	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25
38	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	5	25
<b>Σ</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>437</b>	<b>6367</b>
<b>N</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>11</b>		





TABEL HASIL TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA SOAL  
A. KELOMPOK ATAS

Kode soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	
24	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	
12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	16	
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	16	
26	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
13	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	
27	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	
30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	15	
2	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	
33	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	15	
22	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	14	
13	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	
6	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14	
19	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	14	
BA	17	10	13	16	13	13	13	17	13	16	13	8	16	17	8	13	13	16	16	17		
JA	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
PA	0,3947	0,3263	0,7395	0,8421	0,6842	0,9474	0,6842	0,3947	0,7395	0,3421	0,7395	0,421	0,3421	0,3947	0,421	0,9474	0,6842	0,8421	0,3421	0,3947		

B. KELOMPOK BAWAH

Kode soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y
6	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14
21	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	12
25	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	12
8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	11
5	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	11
28	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	11
7	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10
32	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	10
54	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	10
10	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	9
4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	9
23	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9
31	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9
38	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	9
14	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8
17	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	8
18	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7
37	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
38	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	5
BA	12	8	10	12	12	10	8	9	8	8	10	9	10	8	8	12	6	10	9	10	
JA	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
PA	0,6316	0,3138	0,3263	0,6316	0,6316	0,3263	0,3138	0,4737	0,421	0,421	0,3263	0,4737	0,3263	0,421	0,1379	0,6316	0,3138	0,3263	0,4737	0,3263	

JB	19	16	23	28	26	28	18	23	22	24	23	17	26	25	11	30	20	26	25	27	
JS	9	21	13	10	12	10	20	13	18	14	13	21	12	13	27	8	18	12	13	11	
TK	0,7436	0,4103	0,641	0,7179	0,6667	0,7179	0,4615	0,641	0,5641	0,6154	0,641	0,4359	0,6667	0,641	0,2821	0,7692	0,3128	0,6667	0,641	0,6923	
STATUS	S	SD	SD	S	SD	S	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	M	S	SD	SD	SD	SD	
DB	0,26	0,21	0,26	0,21	0,03	0,42	0,37	0,42	0,37	0,42	0,26	-0,03	0,32	0,47	0,26	0,32	0,37	0,32	0,37	0,37	
STATUS	CK	CK	CK	CK	JK	BK	CK	BK	CK	BK	CK	JK	CK	BK	CK	CK	CK	CK	CK	CK	

Keterangan

Tingkat kesukaran

M : mudah : 1 soal  
 SD : sedang : 15 soal  
 S : sukar : 4 soal

Kriteria

0,01-0,30 : soal mudah  
 0,31-0,70 : soal sedang  
 0,71-1,00 : soal sukar

Daya Beda

JK : jelek : 2 soal  
 CK : Cukup : 14 soal  
 BK : Baik : 4 soal

Kriteria

0,01-0,20 : soal jelek  
 0,21-0,40 : soal cukup  
 0,41-0,70 : soal baik

## Lampiran 9

### PROSEDUR PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut:

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

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll} \sum X = 16 & \sum X^2 = 16 \\ \sum Y = 437 & \sum Y^2 = 6367 \\ \sum XY = 380 & N = 38 \end{array}$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{38(380) - (16)(437)}{\sqrt{\{39(16) - (16)^2\}\{(38)(6367) - (437)^2\}}} \\ &= \frac{723}{2180,51} \\ &= 0,332 \end{aligned}$$

Dari daftar kritis r product moment untuk  $\alpha=0,05$  dan  $N=38$  didapat  $r_{tabel} = 0,320$ . Dengan demikian diperoleh  $r_{xy} > r_{tabel}$  yaitu  $0,332 > 0,320$  sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan valid

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 2 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll} \sum X = 29 & \sum X^2 = 29 \\ \sum Y = 437 & \sum Y^2 = 6367 \\ \sum XY = 216 & N = 38 \end{array}$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{38(216) - (29)(437)}{\sqrt{\{39(29) - (29)^2\}\{(38)(6367) - (437)^2\}}} \\ &= \frac{640}{2531,27} \\ &= 0,253 \end{aligned}$$

Dari daftar kritis r product moment untuk  $\alpha=0,05$  dan  $N=38$  didapat  $r_{tabel} = 0,320$ . Dengan demikian diperoleh  $r_{xy} < r_{tabel}$  yaitu  $0,253 < 0,320$  sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 2 dinyatakan tidak valid.

## Lampiran 10

### PROSEDUR PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL

Untuk mengetahui reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus kuder Richardson (K-R. 20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Contoh perhitungan untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

- Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 1=29
- Subjek yang menjawab salah pada soal nomor 1 = 9
- Jumlah seluruh objek = 38

Maka diperoleh

$$p = \frac{29}{38} = 0,7632$$

$$q = \frac{9}{38} = 0,2368$$

$$\text{Maka } pq = 0,7632 \times 0,2368 = 0,1807$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung nilai pq untuk semua butir soal sehingga diperoleh  $\sum pq = 4,4218$ .

Selanjutnya harga  $S^2$  dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh:

$$\sum Y = 437 \qquad \sum Y^2 = 6367 \qquad N = 38$$

Maka diperoleh hasil:

$$S^2 = \frac{6367 - \frac{(437)^2}{38}}{38}$$

$$= \frac{6367 - 5025,5}{38}$$

$$= 35,3026$$

$$r_{11} = \left( \frac{38}{38-1} \right) \left( \frac{35,3026 - 4,3857}{35,3026} \right)$$

$$= (1,027)(0,8747)$$

$$= 0,8984$$

Berdasarkan perhitungan reliabilitas soal didapat bahwa instrumen soal adalah reliable atau memiliki tingkat kepercayaan sangat tinggi dengan  $r_{11} = 0,8984$

## Lampiran 11

### Prosedur perhitungan uji tingkat kesukaran

#### A. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing butir soal yang telah dinyatakan valid, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Contoh perhitungan untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

- Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 1 = 29
- Jumlah seluruh subjek = 38

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{29}{38} = 0,7436$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaan soal dapat dikategorikan dalam kriteria *sukar*.

## Lampiran 12

### Prosedur perhitungan daya beda soal

#### B. Daya beda

Untuk mendapatkan daya beda masing-masing butir soal yang telah dinyatakan valid, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 1 = 0,89
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 1 = 0,63
- Jumlah seluruh subjek = 38

$$D = 0,8947 - 0,6316 = 0,26$$

Dengan demikian berdasarkan criteria daya beda soal, maka untuk soal nomor 1 dapat dikategorikan dalam kriteria *cukup*.

Lampiran 13

**LEMBAR VALIDATOR**

Sekolah : MAN KUALUH HULU  
 Nama Perangkat : Butiran Soal  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Turunan  
 Materi Ajar :Turunan Fungsi  
 Kelas / Sem : XI / II (Dua)  
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.  
 Indikator :1. Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan definisi turunan.  
 2. menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan sifat-sifat turunan.  
 3. menghitung turunan fungsi aljabar.  
 Petunjuk : Berilah tanda *checklist* ( ✓ ) pada kolom komentar yang disediakan jika soal Valid, Valid dengan Revisi, dan Tidak Valid  
 Keterangan :V = Valid  
 VDR =Valid dengan Revisi  
 TV = Tidak Valid

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	V	VDR	TV
1	Carilah turunan fungsi $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ pada bilangan c... a. $6c - 5$ b. $6c + 5$ c. $-6c - 5$ d. $-6c + 5$ e. $6c - 2$	A	✓		
2	Diketahui fungsi $f(x) = (5x^2 - 1)^2$ maka fungsi turunannya adalah ... a. $100x^3 + 20x$ b. $-100x^3 + 20x$	C	✓		



	c. $100x^3 - 20x$ d. $-100x^3 - 20x$ e. $100x - 20$				
3	Jika $u(x) = 3x^2 + 5$ maka hitunglah turunan fungsinya dengan defenisi turunan adalah ... a. $6x$ b. $6x + 5$ c. $5x$ d. $8x$ e. $2x - 6$	A	✓		
4	Jika $f(x) = \frac{1}{x^5}$ maka turunan fungsinya.... a. $-5x^{-4}$ b. $-5x^4$ c. $5x^4$ d. $-5x^{-6}$ e. $\frac{1}{5x^4}$	D	✓		
5	Turunan pertama $f(y) = (2y + 1)^8$ adalah ... a. $16(2y - 1)^7$ b. $-16(2y + 1)^7$ c. $16(-2y + 1)^7$ d. $16(2y + 1)^7$ e. $16(-2y - 1)^7$	D	✓		
6	Turunan pertama dari $f(x) = (5x^2 - 4)^4$ adalah....(UN SMA 2016) a. $40x(10x - 4)$ b. $40x(5x^2 - 4)^3$ c. $40x(5x^2 + 4)^3$ d. $40x(10x^2 - 4)^4$ e. $40x(5x^2 - 4)^4$	B	✓		
7	Diketahui fungsi $f(x) = x^3 - 2x + 4$ maka turunan fungsinya adalah....(UN SMA 2015) a. $3x^2 - 2$ b. $3x^2 + 4$ c. $3x^2 + 2$ d. $-2x + 4$ e. $3x - 2$	A	✓		
8	Fungsi penerimaan atas penjumlahan x buah meja adalah $R(x) = 20x^2 - 5x + 100$ maka $R^1(x)$ .... a. $40x + 5$ b. $40x - 5$ c. $40x + 100$ d. $-40x - 5$ e. $-40x + 5$	B	✓		
9	Diketahui fungsi $f(x) = 7x^2 + 5x + 3$ maka fungsi turunan, jika $f^1(x)$ dimana $x=2$ adalah.... a. 33                              b. 48                              c. 29	A	✓		

	d.31	e.29			
10	<p>Nilai turunan pertama dari <math>2(2x)^2 + 2x^2 + x</math> adalah...</p> <p>a. <math>20x + 1</math>      b. <math>16x - 1</math>      c. <math>16x + 1</math></p> <p>d. <math>4x^2 + 4x + 1</math>      e. <math>10x + 1</math></p>	A	✓		
11	<p>Jika <math>f(x) = x^3 - 3x^2 + 5</math> maka turunan <math>f'(-1)</math> adalah...(UN SMA 2017)</p> <p>a. <math>-2</math>      b. <math>9</math>      c. <math>2</math></p> <p>d. <math>6</math>      e. <math>8</math></p>	B	✓		
12	<p>Manakah turunan pertama dari <math>f(x) = (3x^2 - 6x)(x + 2)</math>...</p> <p>a. <math>12x^2 + 6</math>      b. <math>9x^2 - 12</math>      c. <math>-9x^2 + 12</math></p> <p>d. <math>9x^2 + 12</math>      e. <math>-9x^2 - 12</math></p>	B	✓		
13	<p>Turunan ke-1 dari <math>f(x) = (3x - 2)(4x + 1)</math> adalah...</p> <p>a. <math>-24x + 5</math>      b. <math>-24x - 5</math>      c. <math>24x + 5</math></p> <p>d. <math>.5x + 24</math>      e. <math>.24x - 5</math></p>	E	✓		
14	<p>Turunan fungsi <math>f(x) = \frac{2x^2-5}{4x-7}</math> adalah ....</p> <p>a. <math>\frac{8x^2 - 28x + 5}{4x - 7}</math></p> <p>b. <math>\frac{(4x - 7)^2}{4(2x^2 - 5)}</math></p> <p>c. <math>\frac{16x^2 - 36x + 20}{(4x - 7)^2}</math></p> <p>d. <math>\frac{8x^2 - 28x + 20}{(4x - 7)^2}</math></p> <p>e. x</p>	C	✓		
15	<p>Jika <math>f(x) = \frac{2x - 1}{3x + 4}</math> maka turunan dari <math>f'(x)</math> adalah</p>	E	✓		

	a. $\frac{4x-5}{(2x-3)^2}$ b. $\frac{5}{(2x-3)^2}$ c. $\frac{24x}{(2x-3)^2}$ d. $\frac{11-24x}{(2x-3)^2}$ e. $\frac{11}{(3x-4)^2}$				
16	Jika $f(x) = ax^2 + 4x + 5$ dan $f'(1)(x) = 10$ maka nilai a adalah .... a. -10      b. 10      c. 20 d. -5      e. 5	E	✓		
17	Jika $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 7$ maka nilai $f(2) \dots$ a. 55      b. 57      c. 58 d. 45      e. 47	D	✓		
18	Turunan kedua fungsi $f(x) = (3x-1)^3$ adalah ... a. $54(3x-1)$ b. $18(3x-1)$ c. $18(3x-1)^2$ d. $54(3x-1)^2$ d. $6(3x-1)$	A	✓		
19	Turunan pertama dari $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - x + 2$ adalah $f'(x)$ . Nilai $f'(1)$ adalah.... a. 11      b. 15      c. 56 d. 43      e. 32	A	✓		
20	Diketahui $f(x) = 6x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x - 3$ dan $f'(x)$ adalah turunan pertama dari $f(x)$ . Nilai $f'(1)$ adalah... a. 45      b. 31      c. 23 d. 38      e. 12	C	✓		

### Kesimpulan

Soal ini dinyatakan :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

**Medan, April 2018**

**Validator**

**Dosen Ahli**

**Nurdalilah, S.Pd,I,M.Pd**

**Lampiran 14****NAMA SISWA EKSPERIMEN I DAN EKSPERIMEN II**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa Kelas XI IIS-1 Eksperimen I</b>	<b>Nama Siswa Kelas XI IIS-2 Eksperimen II</b>
1	AHMAD RAHMA WIJAYA	AHMAD RIVAI SIREGAR
2	AHMAD YUSUF BATUBARA	AREL
3	AINUN FADILAH	DEWI SAPRIYANI POHAN
4	ALVIAN SYAH RIZKI TANJUNG	EKA NURVITA SARI
5	DEVI IRMAYANI	FAJAR FIRMANSYAH
6	FAHWILA AMANDA RIZQI	FAZLIAN SYAHRI
7	HALIMA TUSSADDIAH HASIBUAN	FINA FITRIYANI
8	HALIMATUSA'DIYAH BR TANJUNG	HASNIJAR RITONGA
9	HOTNIDA	HERWIN
10	INDRA ALAMSYAH	ILHAM MULFALAH
11	IRMAWATI	IRA WANI
12	IRNA PERMATA SARI	IRMA DAMAYANTI
13	JONI ROMAITO RITONGA	JULIANA SIAGIAN
14	KHOIRIAH	JURIAH
15	KIKI AFRIANI RITONGA	LAILA SARI
16	LARAS DAYANTI	MAIMUNAH NAPITUPULU
17	M. DEDEK ARDIANSYAH	MELIA PUTRI
18	MIFTAHUL JANNAH SIMA	MOGA PANE
19	MONA RATU MUNTHE	MUHAMMAD HAFIZ
20	MUHAMMAD DANIL	MULIA BINA SETIAWAN
21	MUHAMMAD FAUZI LUBIS	NURI YANA
22	NUR ELITA MARDIYAH ASWWAT NST	PEPI YULIANA
23	NURMALA DEWI	PUTRI SUNDARI
24	PUTRA	RAHMAD TANJUNG

<b>25</b>	<b>PUTRI RADIKA ARINANDA</b>	<b>RANI KURNIATI</b>
<b>26</b>	<b>RAHMAD HIDAYAT PASARIBU</b>	<b>RIDA SYAFIRAH</b>
<b>27</b>	<b>RAMADANI</b>	<b>RINI HARIANI</b>
<b>28</b>	<b>REJA SAHPUTRA TAMBUNAN</b>	<b>RIZKA HINAYAH SAFITRI HUTAPEA</b>
<b>29</b>	<b>RINA BR SITUMORANG</b>	<b>SITI MARUBAH MUNTHE</b>
<b>30</b>	<b>RUSLI</b>	<b>SITI NURMALA SARI</b>
<b>31</b>	<b>SAMSUL BAHRI</b>	<b>SITI SAHADA</b>
<b>32</b>	<b>SESI AYU ANDRIANI SIANIPAR</b>	<b>SURTIKA NINGSIH</b>
<b>33</b>	<b>SOFYAN ALDI ANANDA TAMBUNAN</b>	<b>SYAFWAN HADI UMRI NASUTION</b>
<b>34</b>	<b>SUBANDI</b>	<b>TAUFIK HIDAYAT</b>
<b>35</b>	<b>TANTI KAISAH</b>	<b>TRI MUSTTIKA</b>
<b>36</b>	<b>ULI ARNANDHA MUNTHE</b>	<b>YUSUF</b>
<b>37</b>	<b>WELLA IRIANDA DWI ALHUSNA</b>	
<b>38</b>	<b>WIDYA AZH HARI</b>	
<b>39</b>	<b>UMI KALSUM</b>	

TES AWAL

Bidang studi : Matematika  
 Materi pokok : Turunan Fungsi  
 Kelas/Semester : XI/II

<p>Petunjuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Sebelum menjawab butir-butir soal anda diminta untuk mengisi identitas anda secara lengkap dan benar</li> <li>b Jawablah soal pilihan ganda berikut dengan pilihan jawaban yang benar!</li> <li>c Berilah tanda silang pada jawaban yang dianggap benar.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Hari/tgal</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kelas</td> <td>:</td> <td></td> </tr> </table>	Hari/tgal	:		Nama	:		Kelas	:	
Hari/tgal	:									
Nama	:									
Kelas	:									
<p>1. Carilah turunan fungsi <math>f(x) = 3x^2 - 5x + 2</math> pada bilangan c...</p> <p>a. <math>6c - 5</math>      b. <math>6c + 5</math>      c. <math>-6c - 5</math>          d. <math>-6c + 5</math>      e. <math>6c - 2</math></p> <p>2. Jika <math>u(x) = 3x^2 + 5x</math> maka hitunglah turunan fungsinya dengan defenisi turunan adalah ...</p> <p>a. <math>6x</math>    b. <math>6x + 5</math>    c. <math>5x</math>          d. <math>8x</math>      e. <math>2x - 6</math></p> <p>3. Turunan pertama dari <math>f(x) = (5x^2 - 4)^4</math> adalah....(UN SMA 2016)</p> <p>a. <math>40x(10x - 4)</math>          b. <math>40x(5x^2 - 4)^2</math>          c. <math>40x(5x^2 - 4)^3</math>          d. <math>40x(10x^2 - 4)^4</math>          e. <math>40x(5x^2 - 4)^4</math></p>	<p>4. Diketahui fungsi <math>f(x) = x^3 - 2x + 4</math> maka turunan fungsinya adalah.... (UN SMA 2015)</p> <p>a. <math>3x^2 - 2</math>                      b. <math>3x^2 + 4</math>            c. <math>3x^2 + 2</math>          d. <math>-2x + 4</math>                        e. <math>3x - 2</math></p> <p>5. Fungsi penerimaan atas penjumlahan x buah meja adalah <math>R(x) = 20x^2 - 5x + 100</math> maka <math>R^1(x)</math> ....</p> <p>a. <math>40x + 5</math>      b. <math>40x - 5</math>      c. <math>40x + 100</math>          d. <math>-40x - 5</math>                      e. <math>-40x + 5</math></p> <p>6. Diketahui fungsi <math>f(x) = 7x^2 + 5x + 3</math> maka fungsi turunan, jika <math>f^1(x)</math> dimana <math>x=2</math> adalah....</p> <p>a. 33                      b.48                      c.29          d.31                      e.29</p>									

<p>7. Nilai turunan pertama dari <math>2(2x)^2 + 2x^2 + x</math> adalah...</p> <p>a. <math>20x + 1</math>    b. <math>16x - 1</math>    c. <math>16x + 1</math>  d. <math>4x^2 + 4x + 1</math>    d. <math>10x + 1</math></p> <p>8. Jika <math>f(x) = x^3 - 3x^2 + 5</math> maka turunan <math>f'(-1)</math> adalah...(UN SMA 2017)</p> <p>a. -2            b. 9            c. 2  d. 6            e. 8</p> <p>9. Turunan fungsi <math>f(x) = \frac{2x^2-5}{4x-7}</math> adalah ....</p> <p>a. <math>\frac{8x^2 - 28x + 5}{4x - 7}</math>  b. <math>\frac{(4x - 7)^2}{4(2x^2 - 5)}</math>  c. <math>\frac{16x^2 - 36x + 20}{(4x - 7)^2}</math>  d. <math>\frac{8x^2 - 28x + 20}{(4x - 7)^2}</math>  e. x</p>	<p>11. Jika <math>f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 7</math> maka nilai <math>f(2)</math> ...</p> <p>a. 55                                  b. 57                                  c. 58  d. 45                                  e. 47</p> <p>12. Turunan kedua fungsi <math>f(x) = (3x-1)^3</math> adalah ...</p> <p>a. <math>54(3x-1)</math>  b. <math>18(3x-1)</math>  c. <math>18(3x-1)^2</math>  d. <math>54(3x-1)^2</math>  e. <math>6(3x-1)</math></p> <p>13. Turunan pertama dari <math>f(x) = 2x^3 + 3x^2 - x + 2</math> adalah <math>f'(x)</math>. Nilai <math>f'(1)</math> adalah....</p> <p>a. 11                                  b. 15                                  c. 56  d. 43                                  e. 32</p> <p>14. Diketahui <math>f(x) = 6x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x - 3</math> dan <math>f'(x)</math> adalah turunan pertama dari <math>f(x)</math>. Nilai <math>f'(1)</math> adalah...</p> <p>a. 45                                  b. 31                                  c. 23  d. 38                                  e. 12</p>
<p>10. Jika <math>f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}</math> maka turunan dari <math>f'(x)</math> adalah</p> <p>a. <math>\frac{24x-5}{(2-3x)^2}</math>    b. <math>\frac{5}{(2-3x)^2}</math>  c. <math>\frac{11-24x}{(2-3x)^2}</math>    d. <math>\frac{11}{(3x+4)^2}</math>  e. <math>\frac{5}{(3x+4)^2}</math></p>	<p>15. Jika <math>f(x) = \frac{1}{x^5}</math> maka turunan fungsinya....</p> <p>a. <math>-5x^{-4}</math>                                  b. <math>-5x^4</math>                                  c. <math>5x^4</math>  d. <math>-5x^{-6}</math>                                  <math>\frac{24x}{(2-3x)^2}</math>                                  e. <math>\frac{1}{5x^4}</math></p>



Lampiran 16

TES AKHIR

Bidang studi : Matematika  
 Materi pokok : Turunan Fungsi  
 Kelas/Semester : XI/II

<p>Petunjuk:</p> <p>d Sebelum menjawab butir-butir soal anda diminta untuk mengisi identitas anda secara lengkap dan benar</p> <p>e Jawablah soal pilihan ganda berikut dengan pilihan jawaban yang benar!</p> <p>f Berilah tanda silang pada jawaban yang dianggap benar.</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Hari/tgal</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kelas</td> <td>:</td> <td></td> </tr> </table>	Hari/tgal	:		Nama	:		Kelas	:	
Hari/tgal	:									
Nama	:									
Kelas	:									
<p>16. Jika <math>u(x) = 3x^2 + 5x</math> maka hitunglah turunan fungsinya dengan defenisi turunan adalah ...</p> <p>a. <math>6x</math>    b. <math>6x + 5</math>    c. <math>5x</math></p> <p>d. <math>8x</math>        e. <math>2x - 6</math></p> <p>17. Diketahui fungsi <math>f(x) = 7x^2 + 5x + 3</math> maka fungsi turunan, jika <math>f^1(x)</math> dimana <math>x=2</math> adalah....</p> <p>a. 33            b.48            c.29</p> <p>d.31            e.29</p> <p>18. Carilah turunan fungsi <math>f(x) = 3x^2 - 5x + 2</math> pada bilangan c...</p> <p>a. <math>6c - 5</math>    b. <math>6c + 5</math>    c. <math>-6c - 5</math></p> <p>d. <math>-6c + 5</math>    e. <math>6c - 2</math></p>	<p>19. Fungsi penerimaan atas penjumlahan x buah meja adalah <math>R(x) = 20x^2 - 5x + 100</math> maka <math>R^1(x)</math> ....</p> <p>a. <math>40x + 5</math>    b. <math>40x - 5</math>    c. <math>40x + 100</math></p> <p>d. <math>-40x - 5</math>        e. <math>-40x + 5</math></p> <p>20. Turunan pertama dari <math>f(x) = (5x^2 - 4)^4</math> adalah....(UN SMA 2016)</p> <p>a. <math>40x(10x - 4)</math></p> <p>b. <math>40x(5x^2 - 4)^2</math></p> <p>c. <math>40x(5x^2 - 4)^3</math></p> <p>d. <math>40x(10x^2 - 4)^4</math></p> <p>e. <math>40x(5x^2 - 4)^4</math></p> <p>21. Diketahui fungsi <math>f(x) = x^3 - 2x + 4</math> maka turunan fungsinya adalah.... (UN SMA 2015)</p> <p>a. <math>3x^2 - 2</math>                      b. <math>3x^2 + 4</math></p> <p>    c. <math>3x^2 + 2</math></p> <p>d. <math>-2x + 4</math>                      e. <math>3x - 2</math></p>									

<p>22. Nilai turunan pertama dari <math>2(2x)^2 + 2x^2 + x</math> adalah...</p> <p>a. <math>20x + 1</math>    b. <math>16x - 1</math>    c. <math>16x + 1</math>  d. <math>4x^2 + 4x + 1</math>    d. <math>10x + 1</math></p>	<p>27. Jika <math>f(x) = x^3 - 3x^2 + 5</math> maka turunan <math>f'(-1)</math> adalah...(UN SMA 2017)</p> <p>a. -2                    b. 9                    c. 2  d. 6                    e. 8</p>
<p>23. Turunan pertama dari <math>f(x) = 2x^3 + 3x^2 - x + 2</math> adalah <math>f'(x)</math>. Nilai <math>f'(1)</math> adalah....</p> <p>a. 11                    b. 15                    c. 56  d. 43                    e. 32</p>	<p>28. Turunan kedua fungsi <math>f(x) = (3x-1)^3</math> adalah ...</p> <p>d. <math>54(3x-1)</math>  e. <math>18(3x-1)</math>  f. <math>18(3x-1)^2</math>  d. <math>54(3x-1)^2</math>  e. <math>6(3x-1)</math></p>
<p>24. Diketahui <math>f(x) = 6x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x - 3</math> dan <math>f'(x)</math> adalah turunan pertama dari <math>f(x)</math>. Nilai <math>f'(1)</math> adalah...</p> <p>a. 45                    b. 31                    c. 23  d. 38                    e. 12</p>	<p>29. Jika <math>f(x) = \frac{1}{x^5}</math> maka turunan fungsinya....</p> <p>a. <math>-5x^{-4}</math>                    b. <math>-5x^4</math>  c. <math>5x^4</math>  d. <math>-5x^{-6} \frac{24x}{(2-3x)^2}</math>    e. <math>\frac{1}{5x^4}</math></p>
<p>25. Jika <math>f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}</math> maka turunan dari <math>f'(x)</math> adalah</p> <p>a. <math>\frac{24x-5}{(2-3x)^2}</math>    b. <math>\frac{5}{(2-3x)^2}</math>  c. <math>\frac{11-24x}{(2-3x)^2}</math>    d. <math>\frac{11}{(3x+4)^2}</math>  e. <math>\frac{5}{(3x+4)^2}</math></p>	<p>30. Turunan fungsi <math>f(x) = \frac{2x^2-5}{4x-7}</math> adalah ....</p> <p>a. <math>\frac{8x^2-28x+5}{4x-7}</math>  b. <math>\frac{(4x-7)^2}{4(2x^2-5)}</math>  c. <math>\frac{16x^2-36x+20}{(4x-7)^2}</math>  d. <math>\frac{8x^2-28x+20}{(4x-7)^2}</math>  e. x</p>
<p>26. Jika <math>f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 7</math> maka nilai <math>f(2)</math> ...</p> <p>a. 55                    b. 57                    c. 58  d. 45                    e. 47</p>	

## Lampiran 16

### KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

No. soal	Pre-test	Post-test
1	A	B
2	B	A
3	C	A
4	A	B
5	B	C
6	A	A
7	A	A
8	B	A
9	C	C
10	D	D
11	D	D
12	D	B
13	A	D
14	C	D
15	D	C

## Lampiran 18

Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen I  
Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

## Kelas Eksperimen I (XI IIS-1)

Urut	Nama Siswa	Pre Test			Post Test		
		Skor	Nilai (XI)	$XI^2$	Skor	Nilai (X2)	$X2^2$
1	Ahmad Rahma Wijaya	8	53	2809	11	73	5329
2	Ahmad Yusuf Batubara	9	60	3600	11	73	5329
3	Ainun Fadilah	6	40	1600	9	60	3600
4	Alvian Syah Rizki Tanjung	8	53	2809	9	60	3600
5	Devi Irmayani	9	60	3600	11	73	5329
6	Fahwila Amanda Rizqi	10	67	4489	13	87	7569
7	Halima Tussaddiah Hasibuan	9	60	3600	12	80	6400
8	Halimatussa'diyah Br Tanjung	5	33	1089	12	80	6400
9	Hotnida	10	67	4489	13	87	7569
10	Indra Alamsyah	7	47	2209	9	60	3600
11	Irmawati	5	33	1089	12	80	6400
12	Irna Permata Sari	4	27	729	9	60	3600
13	Joni Romaito Ritonga	11	73	5329	15	100	10000
14	Khoiriah	7	47	2209	14	93	8649
15	Kiki Afriani Ritonga	8	53	2809	11	73	5329
16	Laras Dayanti	9	60	3600	13	87	7569
17	M. Dedek Ardiansyah	4	27	729	12	80	6400
18	Miftahul Jannah Sima	9	60	3600	14	93	8649
19	Mona Ratu Munthe	8	53	2809	12	80	6400
20	Muhammad Danil	6	40	1600	10	67	4489
21	Muhammad Fauzi Lubis	8	53	2809	12	80	6400
22	Nur Elita Mardiyah Aswwat	5	33	1089	9	60	3600

	Nst						
23	Nurmala Dewi	8	53	2809	10	67	4489
24	Putra	10	67	4489	15	100	10000
25	Putri Radika Arinanda	5	33	1089	10	67	4489
26	Rahmad Hidayat Pasaribu	7	47	2209	11	73	5329
27	Ramadani	7	47	2209	8	53	2809
28	Reja Sahputra Tambunan	6	40	1600	10	67	4489
29	Rina Br Situmorang	8	53	2809	11	73	5329
30	Rusli	9	60	3600	10	67	4489
31	Samsul Bahri	7	47	2209	11	73	5329
32	Sesi Ayu Andriani Sianipar	7	47	2209	13	87	7569
33	Sofyan Aldi Ananda Tambunan	8	53	2809	14	93	8649
34	Subandi	10	67	4489	14	93	8649
35	Tanti Kaisah	6	40	1600	12	80	6400
36	Uli Arnandha Munthe	6	40	1600	14	93	8649
37	Wella Irianda Dwi Alhusna	9	60	3600	12	80	6400
38	Widya Azh Hari	7	47	2209	10	67	4489
39	Umi Kalsum	6	40	1600	9	60	3600
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>291</b>	<b>1940</b>	<b>101834</b>	<b>447</b>	<b>2979</b>	<b>233367</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>49,744</b>			<b>76,38462</b>	
<b>Standar deviasi</b>			<b>11,84487</b>			<b>12,37275</b>	
<b>Varians</b>			<b>140,3009</b>			<b>153,085</b>	
<b>Maksimum</b>		<b>11</b>	<b>73</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	
<b>Minimum</b>		<b>4</b>	<b>27</b>		<b>8</b>	<b>53</b>	

## Lampiran 19

Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen II  
Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*

## Kelas Eksperimen II (XI IIS-2)

Urut	Nama Siswa	Pre Test			Post Test		
		Skor	Nilai (XI)	XI <sup>2</sup>	Skor	Nilai (X2)	X2 <sup>2</sup>
1	Ahmad Rivai Siregar	7	47	2209	10	67	4489
2	Arel	4	27	729	9	60	3600
3	Dewi Sapriyani Pohan	8	53	2809	12	80	6400
4	Eka Nurvita Sari	8	53	2809	11	73	5329
5	Fajar Firmansyah	6	40	1600	10	67	4489
6	Fazlian Syahri	8	53	2809	12	80	6400
7	Fina Fitriyani	4	27	729	9	60	3600
8	Hasnijar Ritonga	6	40	1600	8	53	2809
9	Herwin	9	60	3600	14	93	8649
10	Ilham Mulfalah	7	47	2209	12	80	6400
11	Ira Wani	3	20	400	9	60	3600
12	Irma Damayanti	6	40	1600	11	73	5329
13	Juliana Siagian	6	40	1600	10	67	4489
14	Juriah	8	53	2809	10	67	4489
15	Laila Sari	5	33	1089	9	60	3600
16	Maimunah Napitupulu	8	53	2809	10	67	4489
17	Melia Putri	9	60	3600	11	73	5329
18	Moga Pane	11	73	5329	11	73	5329
19	Muhammad Hafiz	9	60	3600	10	67	4489
20	Mulia Bina Setiawan	9	60	3600	11	73	5329
21	Nuri Yana	10	67	4489	13	87	7569
22	Pepi Yuliana	5	33	1089	8	53	2809
23	Putri Sundari	9	60	3600	11	73	5329

24	Rahmad Tanjung	10	67	4489	13	87	7569
25	Rani Kurniati	8	53	2809	15	100	10000
26	Rida Syafirah	9	60	3600	9	60	3600
27	Rini Hariani	11	73	5329	9	60	3600
28	Rizka Hinayah Safitri Hutapea	10	67	4489	12	80	6400
29	Siti Marubah Munthe	9	60	3600	12	80	6400
30	Siti Nurmala Sari	10	67	4489	10	67	4489
31	Siti Sahada	11	73	5329	14	93	8649
32	Surtika Ningsih	9	60	3600	8	53	2809
33	Syafwan Hadi Umri Nasution	6	40	1600	8	53	2809
34	Taufik Hidayat	7	47	2209	9	60	3600
35	Tri Mustika	8	53	2809	11	73	5329
36	Yusuf	9	60	3600	9	60	3600
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>282</b>	<b>1879</b>	<b>104669</b>	<b>380</b>	<b>2532</b>	<b>183198</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>52.1944</b>			<b>70,33</b>	
<b>Standar deviasi</b>			<b>13,7276</b>			<b>12,088</b>	
<b>Varians</b>			<b>188,4468</b>			<b>146,1123</b>	
<b>Maksimum</b>		<b>11</b>	<b>73</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	
<b>Minimum</b>		<b>3</b>	<b>20</b>		<b>8</b>	<b>53</b>	

## Lampiran 20

### Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, Dan Varians Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen I Dan Eksperimen II

#### A. Kelas Eksperimen I

##### 1 Nilai Pre-tes

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai:

$$\Sigma x = 1940 \quad \Sigma x^2 = 101834 \quad n = 39$$

a. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{1940}{39} = \mathbf{49,744}$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n\Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}{n(n-1)}$$
$$S^2 = \frac{39(101834) - (1940)^2}{39(39-1)}$$
$$S^2 = \frac{3971526 - 3763600}{1482}$$
$$S^2 = \frac{207926}{1482}$$
$$S^2 = \mathbf{140,3009}$$

c. Standar deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{140,3009} = \mathbf{11,84487}$$

##### 2 Nilai Pos-tes

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai:

$$\Sigma x = 2979 \quad \Sigma x^2 = 233367 \quad n = 39$$

a. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{2979}{39} = \mathbf{76,38462}$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n\Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}{n(n-1)}$$
$$S^2 = \frac{39(233367) - (2979)^2}{39(39-1)}$$



$$S^2 = \frac{9101313 - 8874441}{1482}$$

$$S^2 = \frac{226872}{1482}$$

$$S^2 = \mathbf{153,085}$$

c. Standar deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{153,085} = \mathbf{12,37275}$$

## B. Kelas Eksperimen II

### 1. Nilai Pre-tes

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai:

$$\Sigma x = 1879 \quad \Sigma x^2 = 104669 \quad n = 36$$

a. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{1879}{36} = \mathbf{52,1944}$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n\Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{36(104669) - (1879)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{3768084 - 3530641}{1160}$$

$$S^2 = \frac{237443}{1160}$$

$$S^2 = \mathbf{188,4468}$$

c. Standar deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{188,4468} = \mathbf{13,7276}$$

### 2. Nilai Pos-tes

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai:

$$\Sigma x = 2532 \quad \Sigma x^2 = 183198 \quad n = 36$$

a. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{2532}{36} = \mathbf{70,33}$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{36(183198) - (2532)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{6595128 - 6411024}{1160}$$

$$S^2 = \frac{184104}{1160}$$

$$S^2 = \mathbf{146,1123}$$

c. Standar deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{146,1123} = \mathbf{12,088}$$

## Lampiran 21

### PROSEDUR PERHITUNGAN UJI NORMALITAS DATA HASIL BELAJAR

Pengujian uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan galat baku, yaitu berdasarkan distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

#### A. Tabel data siswa kelas eksperimen I (XI IIS-1)

##### 1. Data pre-tes kelas dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*

NO	XI	XI <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	27	729	2	-1.945	0.026	0.051	0.025
2	27	729		-1.945	0.026	0.051	0.025
3	33	1089	4	-1.432	0.076	0.154	0.078
4	33	1089		-1.432	0.076	0.154	0.078
5	33	1089		-1.432	0.076	0.154	0.078
6	33	1089		-1.432	0.076	0.154	0.078
7	40	1600	6	-0.833	0.202	0.308	0.105
8	40	1600		-0.833	0.202	0.308	0.105
9	40	1600		-0.833	0.202	0.308	0.105
10	40	1600		-0.833	0.202	0.308	0.105
11	40	1600		-0.833	0.202	0.308	0.105
12	40	1600		-0.833	0.202	0.308	0.105
13	47	2209	7	-0.235	0.407	0.487	0.079
14	47	2209		-0.235	0.407	0.487	0.079
15	47	2209		-0.235	0.407	0.487	0.079
16	47	2209		-0.235	0.407	0.487	0.079
17	47	2209		-0.235	0.407	0.487	0.079
18	47	2209		-0.235	0.407	0.487	0.079
19	47	2209		-0.235	0.407	0.487	0.079
20	53	2809	8	0.279	0.609	0.692	0.083
21	53	2809		0.279	0.609	0.692	0.083
22	53	2809		0.279	0.609	0.692	0.083
23	53	2809		0.279	0.609	0.692	0.083
24	53	2809		0.279	0.609	0.692	0.083
25	53	2809		0.279	0.609	0.692	0.083
26	53	2809		0.279	0.609	0.692	0.083
27	53	2809		0.279	0.609	0.692	0.083
28	60	3600	7	0.877	0.809	0.872	0.062

29	60	3600		0.877	0.809	0.872	0.062
30	60	3600		0.877	0.809	0.872	0.062
31	60	3600		0.877	0.809	0.872	0.062
32	60	3600		0.877	0.809	0.872	0.062
33	60	3600		0.877	0.809	0.872	0.062
34	60	3600		0.877	0.809	0.872	0.062
35	67	4489	4	1.476	0.93	0.974	0.044
36	67	4489		1.476	0.93	0.974	0.044
37	67	4489		1.476	0.93	0.974	0.044
38	67	4489		1.476	0.93	0.974	0.044
39	73	5329	1	1.989	0.977	1	0.023
Mean	49,74359		39			t- hitung	0.105
SD	11,84487					t-tabel	0.1387

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0.105$$

$$L_{tabel} = 0.1387$$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$

**Maka Sebaran Data Berdistribusi Normal**

2. Data pos-tes kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*

NO	XI	XI <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	½Fzi - Szi ê
1	53	2809	1	-1.980	0.029	0.025	0.003
2	60	3600	6	-1.324	0.092	0.179	0.087
3	60	3600		-1.324	0.092	0.179	0.087
4	60	3600		-1.324	0.092	0.179	0.087
5	60	3600		-1.324	0.092	0.179	0.087
6	60	3600		-1.324	0.092	0.179	0.087
7	60	3600		-1.324	0.092	0.179	0.087
8	67	4489	6	-0.758	0.224	0.333	0.109
9	67	4489		-0.758	0.224	0.333	0.109
10	67	4489		-0.758	0.224	0.333	0.109
11	67	4489		-0.758	0.224	0.333	0.109
12	67	4489		-0.758	0.224	0.333	0.109
13	67	4489		-0.758	0.224	0.333	0.109

14	73	5329	7	-0.273	0.392	0.512	0.121
15	73	5329		-0.273	0.392	0.512	0.121
16	73	5329		-0.273	0.392	0.512	0.121
17	73	5329		-0.273	0.392	0.512	0.121
18	73	5329		-0.273	0.392	0.512	0.121
19	73	5329		-0.273	0.392	0.512	0.121
20	73	5329		-0.273	0.392	0.512	0.121
21	80	6400	8	0.292	0.613	0.717	0.103
22	80	6400		0.292	0.613	0.717	0.103
23	80	6400		0.292	0.613	0.717	0.103
24	80	6400		0.292	0.613	0.717	0.103
25	80	6400		0.292	0.613	0.717	0.103
26	80	6400		0.292	0.613	0.717	0.103
27	80	6400		0.292	0.613	0.717	0.103
28	80	6400		0.292	0.613	0.717	0.103
29	87	7569	4	0.858	0.805	0.82	0.6
30	87	7569		0.858	0.805	0.82	0.6
31	87	7568		0.858	0.805	0.82	0.6
32	87	7569		0.858	0.805	0.82	0.6
33	93	8649	5	1.342	0.91	0.948	0.038
34	93	8649		1.342	0.91	0.948	0.038
35	93	8649		1.342	0.91	0.948	0.038
36	93	8649		1.342	0.91	0.948	0.038
37	93	8649		1.342	0.91	0.948	0.038
38	100	10000	2	1.909	0.972	1	0.028
39	100	10000		1.909	0.972	1	0.028
Mean	75,9744		39			t- hitung	0.121
SD	12,0689					t-tabel	0.1387

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0.121$$

$$L_{tabel} = 0.1387$$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$

**Maka Sebaran Data Berdistribusi Normal**

## **B Tabel Data Siswa Kelas Eksperimen II (XI IIS-2)**

### **1. Data Pre-Tes Kelas Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make**

#### **A Match**

NO	XI	XI <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	20	400	1	-2.345	0.009	0.028	0.018
2	27	729	2	-1.835	0.033	0.083	0.05
3	27	729		-1.835	0.033	0.083	0.05
4	33	1089	2	-1.398	0.081	0.139	0.058
5	33	1089		-1.398	0.081	0.139	0.058
6	40	1600	5	-0.888	0.187	0.278	0.09
7	40	1600		-0.888	0.187	0.278	0.09
8	40	1600		-0.888	0.187	0.278	0.09
9	40	1600		-0.888	0.187	0.278	0.09
10	40	1600		-0.888	0.187	0.278	0.09
11	47	2209	3	-0.378	0.353	0.361	0.008
12	47	2209		-0.378	0.353	0.361	0.008
13	47	2209		-0.378	0.353	0.361	0.008
14	53	2809	7	0.059	0.523	0.556	0.032
15	53	2809		0.059	0.523	0.556	0.032
16	53	2809		0.059	0.523	0.556	0.032
17	53	2809		0.059	0.523	0.556	0.032
18	53	2809		0.059	0.523	0.556	0.032
19	53	2809		0.059	0.523	0.556	0.032
20	53	2809		0.059	0.523	0.556	0.032
21	60	3600	9	0.569	0.715	0.806	0.09
22	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
23	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
24	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
25	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
26	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
27	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
28	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
29	60	3600		0.569	0.715	0.806	0.09
30	67	4489	4	1.079	0.859	0.917	0.057
31	67	4489		1.079	0.859	0.917	0.057
32	67	4489		1.079	0.859	0.917	0.057
33	67	4489		1.079	0.859	0.917	0.057
34	73	5329	3	1.516	0.935	1	0.065

35	73	5329		1.516	0.935	1	0.065
36	73	5329		1.516	0.935	1	0.065
Mean	52,192444		36			t- hitung	0.09
SD	13.7275936					t-tabel	0.1443

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0.09$$

$$L_{tabel} = 0.1443$$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$

**Maka Sebaran Data Berdistribusi Normal**

## 2. Data Pos-Tes Kelas Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match

NO	XI	XI <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	53	2809	4	-1.434	0.075	0.111	0.035
2	53	2809		-1.434	0.075	0.111	0.035
3	53	2809		-1.434	0.075	0.111	0.035
4	53	2809		-1.434	0.075	0.111	0.035
5	60	3600	8	-0.854	0.196	0.333	0.137
6	60	3600		-0.854	0.196	0.333	0.137
7	60	3600		-0.854	0.196	0.333	0.137
8	60	3600		-0.854	0.196	0.333	0.137
9	60	3600		-0.854	0.196	0.333	0.137
10	60	3600		-0.854	0.196	0.333	0.137
11	60	3600		-0.854	0.196	0.333	0.137
12	60	3600		-0.854	0.196	0.333	0.137
13	67	4489	7	-0.276	0.391	0.528	0.136
14	67	4489		-0.276	0.391	0.528	0.136
15	67	4489		-0.276	0.391	0.528	0.136
16	67	4489		-0.276	0.391	0.528	0.136
17	67	4489		-0.276	0.391	0.528	0.136
18	67	4489		-0.276	0.391	0.528	0.136
19	67	4489		-0.276	0.391	0.528	0.136
20	73	5329	7	0.22	0.587	0.722	0.134

21	73	5329		0.22	0.587	0.722	0.134
22	73	5329		0.22	0.587	0.722	0.134
23	73	5329		0.22	0.587	0.722	0.134
24	73	5329		0.22	0.587	0.722	0.134
25	73	5329		0.22	0.587	0.722	0.134
26	73	5329		0.22	0.587	0.722	0.134
27	80	6400	5	0.799	0.788	0.861	0.073
28	80	6400		0.799	0.788	0.861	0.073
29	80	6400		0.799	0.788	0.861	0.073
30	80	6400		0.799	0.788	0.861	0.073
31	80	6400		0.799	0.788	0.861	0.073
32	87	7569	2	1.379	0.916	0.917	0.0006
33	87	7569		1.379	0.916	0.917	0.0006
34	93	8649	2	1.875	0.969	0.972	0.002
35	93	8649		1.875	0.969	0.972	0.002
36	100	10000	1	2.454	0.992	1	0.007
Mean	70,33		36			t- hitung	0.137
SD	12,09					t-tabel	0.1443

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0.137$$

$$L_{tabel} = 0.1443$$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$

**Maka Sebaran Data Berdistribusi Normal**



## Lampiran 22

### Prosedur perhitungan uji homogenitas data hasil belajar

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji F pada data pre test dan pos test kedua kelompok sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

A. Pre test

$$\text{Varians terbesar (kelas eksperimen II)} = 188,4468$$

$$\text{Varians terendah ( kelas eksperimen I)} = 140,3009$$

Maka:

$$F_{hitung} = \frac{188,4468}{140,3009} = 1,34$$

Pada taraf  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk_{pembilang} = 39 - 1 = 38$  dan  $dk_{penyebut} = 36 - 1 = 35$ . Karena dalam daftar nilai persentil distribusi F tidak terdapat untuk  $F_{0,05(38,35)}$ , maka dicari dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Dimana;

$$F_{0,05(35,40)} = 1,715$$

$$F_{0,05(40,35)} = 1,735$$

$$F_{0,05(38,35)} = F_{Tabel}$$

$$F_{Tabel} = 1,715 + \frac{38 - 35}{40 - 35} (1,735 - 1,715)$$

$$F_{tabel} = 1,715 + \frac{3}{5} (0,02)$$

$$= 1,715 + 0,012$$

$$= 1,703$$

Diperoleh  $F_{tabel} = 1,703$ . Dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga  $F_{hitung} = 1,34$ , maka  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , yaitu  $1,34 < 1,703$ . Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi varians data pretes kedua kelompok sampel berasal dari populasi homogen.

B. Post test

$$\text{Varians terbesar (kelas eksperimen I)} = 153,085$$

$$\text{Varians terendah ( kelas eksperimen II)} = 146,1123$$

Maka:

$$F_{hitung} = \frac{153,085}{146,1123} = 1,048$$

Pada taraf  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk_{pembilang} = 39 - 1 = 38$  dan  $dk_{penyebut} = 36 - 1 = 35$ . Karena dalam daftar nilai persentil distribusi F tidak terdapat untuk  $F_{0,05(38,35)}$ , maka dicari dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Dimana;

$$F_{0,05(35,40)} = 1,715$$

$$F_{0,05(40,35)} = 1,735$$

$$F_{0,05(38,35)} = F_{Tabel}$$

$$F_{Tabel} = 1,715 + \frac{38 - 35}{40 - 35} (1,735 - 1,715)$$

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= 1,715 + \frac{3}{5} (0,02) \\ &= 1,715 + 0,012 \\ &= 1,703 \end{aligned}$$

Diperoleh  $F_{tabel} = 1,703$ . Dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga  $F_{hitung} = 1,048$ , maka  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , yaitu  $1,048 < 1,703$ . Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi varians data pretes kedua kelompok sampel berasal dari populasi homogen.

## Lampiran 23

### Prosedur pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t. karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogeny, maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hipotesis yang diuji dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan perhitungan data hasil belajar siswa (post-test), diperoleh data sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = 76,384 \quad S_1^2 = 153,085 \quad n = 39$$

$$\bar{x}_2 = 70,33 \quad S_2^2 = 146,11 \quad n = 36$$

Dimana:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(39 - 1)(153,085) + (36 - 1)(146,11)}{39 + 36 - 2}$$

$$S^2 = \frac{10931,08}{73}$$

$$S^2 = 149,7408$$

$$S = \sqrt{145,8763}$$

$$S = 12,23686$$

Maka:

$$t = \frac{76,384 - 70,33}{12,23686 \sqrt{\frac{1}{39} + \frac{1}{36}}}$$

$$t = \frac{6,05642}{12,07793(0,23)}$$

$$t = 2,141$$

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 39 + 36 - 2 = 73$ . karena harga

$$t_{(0,05:73)}$$

$$t_{(0,05:70)} = 1,994$$

$$t_{(0,05:80)} = 1,990$$

Maka:

$$t_{tabel} = 1,994 + \frac{73 - 70}{80 - 70} (1,990 - 1,994)$$

$$= 1,994 + (-0,0012)$$

$$= 1,9928$$

Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,141 >$

$1,9928$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti bahwa “ada signifikan dan variasi hasil pembelajaran yang digunakan”.



Gambar 1. Pemberian materi turunan kelas XI IIS-1



Gambar 2. Pemberian materi turunan kelas XI IIS-2



Gambar 3. Penerapan *Snowball Throwing* kelas XI IIS-1



Gambar 4. Penerapan *Snowball Throwing* kelas XI IIS-1



Gambar 5. Penerapan *Make A Match* kelas XI IIS-2



Gambar 6. Penerapan *Make A Match* kelas XI IIS-2