



**PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) DAN
TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA
MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR
DIKELAS XI IPA MAN NATAL**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

OLEH

FITRIANI
NIM. 10 330 0013

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2015



**PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) DAN
TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA
MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR
DIKELAS XI IPA MAN NATAL**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

OLEH

FITRIANI
NIM. 10 330 0013

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2015



**PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) DAN
TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA
MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR
DIKELAS XI IPA MAN NATAL**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

**OLEH
FITRIANI
NIM. 10 330 0013**



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

[Signature]
Drs. Samsuddin, M. Ag
NIP. 19640203 199403 1 001

PEMBIMBING II

[Signature]
Almira Amr, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

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

2015

Hal : Skripsi
a.n **Fitriani**
Lampiran : 7 (tujuh) Eksemplar

Padangsidempuan, 2015
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan


Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. **Fitriani** yang berjudul **Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (TPS) dan Tipe Think Pair-Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Limit Fungsi Aljabar Siswa Kelas XI IPA MAN Natal**. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

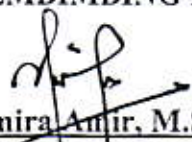
Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

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

PEMBIMBING I


Drs. Samsuddin, M.Ag
NIP. 19640203 199403 1 001

PEMBIMBING II


Almira Amir, M.Si
NIP. 19730900 200801 2 006

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **FITRIANI**
NIM : **10 330 0013**
Fakultas/Jurusan : **TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-1**
Judul Skripsi : **PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS ACHIVEMENT DIVISION (STAD) DAN TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI IPA MAN NATAL.**

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

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

Padangsidempuan, 12 Februari 2015

Saya yang menyatakan,



FITRIANI
NIM. 10 330 0013

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

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : FITRIANI
NIM : 10 330 0013
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan Tipe *Think Pair Share (TPS)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Limit Fungsi Aljabar Kelas XI IPA MAN Natal, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Cipta Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada tanggal : 27 februari 2015

yang menyatakan



FITRIANI

NIM. 10 330 0013

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : FITRIANI
NIM : 10 330 0013
Judul : Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dan Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Limit Fungsi Aljabar Di Kelas XI IPA MAN Natal

Ketua



Drs. Samsuddin, M. Ag
NIP. 19640203 199403 1 001

Sekretaris



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

Anggota



1. Drs. Samsuddin, M. Ag
NIP. 19640203 199403 1 001



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



3. Almira Amik, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006



4. Suparni, S. Si, M. Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

Pelaksana Sidang Munaqosyah

Di : Padangsidimpuan
Tanggal : 27 Februari 2015
Pukul : 08.30 WIB s.d selesai
Hasil/Nilai : 72,125 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,29
Predikat : **Amat Baik**



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

Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang, Padangsidimpuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 Kode Pos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dan Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Limit Fungsi Aljabar di Kelas XI IPA MAN Natal**

Ditulis Oleh : **FITRIANI**
NIM : **10 330 0013**
Fakultas/ Jurusan : **TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-1**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Ilmu Pendidikan Agama

Padangsidimpuan, 24 Mei 2015
Dekan,


Hj. Zulhanna, S.Ag., M.Pd
Nip: 19720702 199703 2003

ABSTRAK

Latar belakang pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengatasi kondisi siswa yang kurang aktif dan malu bertanya padahal dirinya tidak paham akan materi yang diajarkan oleh guru. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran untuk mengaktifkan proses belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini berguna untuk mengetahui perbandingan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan tipe *Think Pair Share (TPS)*. Penelitian ini dilaksanakan di MAN Natal pada materi limit fungsi aljabar.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN Natal yang berjumlah 60 siswa, dengan jumlah sampel 30 siswa dikelas eksperimen A dan 30 siswa dikelas eksperimen B.

Instrument pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu tes dan angket. Tes terdiri dari dua macam, yaitu pre tes (sebelum diberi perlakuan) dan post tes (setelah diberi perlakuan). Analisis data yang digunakan adalah Uji – t.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh $t_{hitung} = 3,11 > 1,980$ dengan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan hasil konsultasi nilai tersebut, maka hipotesis yang dirumuskan dapat diterima atau disetujui, artinya “ terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar Limit Fungsi Aljabar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan Model Pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* dikelas XI IPA MAN Natal”.

ABSTRACT

The background of the implementation of this study was to address the conditions of the student and embarrassed to ask when he would not to understand the material being taught by the teacher. One alternative that can be done to enable student in the learning process mathematics with applying the learning mode to enable the student's learning process. Moreover, this research is useful to compare the implementation of cooperative learning model Student Teams Achievement Division (STAD) and types Think Pair Share (TPS). This research was conducted at MAN NATAL in materi Limit Algebra Functions.

This research is a quantitative method experiment. In this study, the population is all student class XI IPA MAN Natal of 60 student, the number until 60 student in the experimental class A and 30 student and 30 student in class experiment B.

Data collection instrument research that test and questionnaires. Test consist of two kinds, namely the pre-test (before treatment) and post test (after treatment) analysis of the data used is the t-test.

Based on the hypothesis result, obtained $t = 3,11 > 1,980$ with significance level 0,05. Based the result of consultation on these values, formulated the hypothesis that can be accepted or approved, meaning that “ there is significant difference between the result of learning algebra limit function using learning Model Student Teams Achievement Division (STAD) and learning Model Think Pair Share (TPS) in class XI IPA MAN Natal”

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang sederhana ini. Penyelesaian skripsi ini merupakan salah satu syarat tugas akhir dalam menyelesaikan perkuliahan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan.

Sehubungan dengan syarat di atas, maka dalam hal ini penulis mencoba menulis skripsi dengan judul “ Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dan Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada materi Limit Fungsi Aljabar kelas XI IPA MAN Natal”.

Penulis menyadari bahwa penyajian maupun isi skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Hal ini disebabkan dari keterbatasan pengetahuan serta kemampuan penulis yang jauh dari “Cukup”. Untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun penulisan skripsi ini.

Namun, berkat bantuan dan bimbingan para dosen dan berbagai pihak, skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini tidak lupa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Almira Amir, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Drs. Samsuddin, M.Ag selaku Dosen Pembimbing I atas kesediannya membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
3. Ibu Zulhimma, M.Ag selaku dekan fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan IAIN Padangsidempuan
4. Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN padangsidempuan
5. Bapak Muhammad Amin, M.Ag selaku Penasehat Akademik penulis yang membimbing penulis selama perkuliahan
6. Bapak Kepala perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan IAIN Padangsidempuan yang telah membantu penulis dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
7. Bapak / Ibu Dosen, civitas akademik yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan dan bantuan selama penulis mengikuti perkuliahan di IAIN Padangsidempuan.
8. Bapak Rahmuddin, M.Si selaku Kepala Sekolah MAN Natal yang telah memberikan izin sehingga penulis bisa meneliti di sekolah tersebut

9. Bapak / Ibu Guru, seluruh Staf Administrasi dan siswa/i MAN Natal yang telah membantu penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini
10. Teristimewa buat Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah banyak memberikan dukungan, baik itu dukungan moril maupun materil serta doa maupun nasehat dan yang telah banyak berkorban sekaligus dorongan kepada penulis agar skripsi ini diselesaikan. Mudah-mudahan Allah membalas dengan syurga Firdaus-Nya.
11. Teristimewa buat teman – teman TMM I angkatan 2010 yang telah banyak memberikan motivasi serta dorongan kepada penulis semasa perkuliahan. Mudah – mudahan kita semua sukses dunia dan akhirat.
12. Kepada sahabatku tercinta (Nur Aisyah Harahap, Nur Aminah Nasution, Nur Azizah Lubis, Masidah Daulay, dan adinda Anita Lustiana) yang telah banyak memberikan motivasi dan memberikan tawa ketika berduka serta menolong ketika terjatuh kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga persahabatan kita tidak hanya dibangku perkuliahan saja.

Akhir kata, penulis sangat menyadari bahwa apa yang ditulis dalam skripsi ini tentu jauh dari harapan. Untuk itu, penulis tetap mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak dan tidak lupa mengucapkan terimakasih semua yang berpartisipasi dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan dan melindungi kita semua melakukan tugas kita

sehari-hari dimanapun kita berada dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Padangsidempuan, 26 Februari 2015

Penulis



FITRIANI
NIM. 10 339 0013

DAFTAR ISI

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Identifikasi Masalah
- C. Batasan Masalah
- D. Definisi Operasional Variabel
- E. Rumusan Masalah
- F. Tujuan Penelitian
- G. Manfaat Penelitian

DAFTAR LAMPIRAN

- A. Lembar Soal
- 1. Pengantar
- 2. Pembahasan
- 3. Penutup
- 4. Model Pembelajaran Eksperimental Tipe Quasi-Experiment
- 5. Model Pembelajaran Tipe Case Study
- 6. Hasil Belajar
- B. Lembar Kerja
- C. Lampiran

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	
HALAMAN PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIK	
BERITA ACARA SIDANG MUNAQASYAH	
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR LAMPIRAN	

BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Defenisi Operasional Variabel	5
E. Rumusan Masalah	6
F. Tujuan Penelitian	6
G. Manfaat Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORI	8
A. Kerangka Teori	8
1. Pengertian Belajar	8
2. Pembelajaran Matematika	11
3. Pembelajaran Kooperatif	13
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement</i> <i>Division</i> <i>(STAD)</i>	16
5. Model Pembelajaran Tipe <i>Think Pair Share (TPS)</i>	21
6. Hasil Belajar	24
B. Kerangka Berfikir	34
C. Hipotesis	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37

A. Tempat dan Waktu Penelitian	37
B. Jenis Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel	39
D. Instrument Pengumpulan Data	41
E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	44
F. Analisis Data	48
G. Prosedur Penelitian	55
BAB IV HASIL PENELITIAN	56
A. Deskripsi Data	56
B. Pembahasan Hasil Penelitian	59
C. Pengujian Hipotesis.....	64
D. Keterbatasan Penelitian	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Rendahnya hasil belajar khususnya matematika, tidak seutuhnya terdapat pada diri siswa. Hal ini juga melainkan dari faktor gurunya juga, dimana peneliti harus memperhatikan bagaimana seorang guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Sebagaimana peneliti ketahui, guru harus berperan aktif dalam proses belajar mengajar, karena dalam belajar mempunyai unsur - unsur agar pembelajaran itu tercapai bagi semua pihak yang bersangkutan. Sebagaimana *Cronbach* (dalam buku Nana Syaodih Sukmadinata) mengemukakan adanya tujuh unsur utama dalam proses belajar, yaitu tujuan, kesiapan, situasi, interpretasi, respons, konsekuensi, dan reaksi terhadap kegagalan.¹

Dalam hal ini, ketujuh unsur tersebut harus terpenuhi, karena dalam matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. *Hudojo* menyatakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol dan tersusun secara

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 157-158.

hirarkis, sehingga belajar matematika harus mempunyai mental yang tinggi. Objek – objek yang dikaji dalam matematika yaitu dalam bentuk konkrit maupun abstrak, sehingga memerlukan seorang guru yang mampu menyajikan pembelajaran yang dapat diterima dan dipahami oleh peserta didik.

National Research Council dari Amerika Serikat telah menyatakan “*Mathematics is key to opportunity*”, yang berarti matematika adalah kunci untuk mendapatkan peluang keberhasilan. Matematika berguna bagi semua pihak, keberhasilan belajar matematika akan membuka pintu karir, menunjang pengambilan keputusan yang tepat, dan mampu bersaing didunia bisnis maupun teknologi.²

Kenyataan yang banyak dijumpai disekolah – sekolah selama ini adalah pembelajaran berpusat pada guru yang meletakkan guru sebagai pemberi pengetahuan kepada siswa, dan cara penyampaian pengetahuannya cenderung masih didominasi metode ceramah. Akibatnya tidak semua siswa berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Dengan pembelajaran yang seperti ini maka dapat dikatakan perolehan hasil belajar masih sangat jauh dari yang diharapkan, sehingga dapat dikatakan tujuan pembelajaran belum tercapai. Walaupun demikian, bukan berarti metode ceramah tidak cocok digunakan untuk pembelajaran matematika. Agar hasil belajar yang diperoleh

² Hasratuddin, *Pembelajaran Matematika dalam Membangun Karakter Bangsa*, (Dipresentasikan pada Seminar Pendidikan Matematika Tanggal 23 November 2013 di STAIN Padangsidimpuan), hlm. 2.

dapat menjadi lebih baik, perlu dicoba pembelajaran yang menggunakan metode ceramah yang dikombinasikan dengan metode pembelajaran lain.

Berdasarkan hasil informasi dari Guru Matematika kelas XI IPA MAN Natal tersebut bahwa hasil belajar matematika yang diperoleh siswa masih rendah, hal ini dapat dilihat dari kurangnya minat siswa dalam mempelajari limit fungsi dan pembelajaran matematika masih kurang aktif. Karena pembelajaran hanya terpusat pada guru saja, artinya siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan latihan ataupun tugas yang diberikan oleh guru. Sehingga walaupun mereka berada jurusan IPA, mereka lebih mengutamakan pelajaran Biologi. Ditambah lagi, siswa cenderung pasif, tidak berani mengungkapkan pendapat atau pertanyaan.³

Siswa kelas XI IPA MAN Natal mempunyai hasil belajar yang rendah dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari nilai mereka yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Masih banyak siswa yang bernilai rendah pelajaran matematika terutama materi limit fungsi. Alasan mereka karena limit fungsi itu terlalu rumit. Jika ketuntasan hasil belajar belum berhasil, maka dapat mengakibatkan rendahnya mutu pendidikan kita.

Menurut salah satu guru, masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal – soal matematika, karena menurut mereka persoalan matematika cukup rumit dan banyak memerlukan rumus – rumus.

³ Ainuddin, Guru Bidang Studi Matematika Kelas XI IPA, Wawancara, Sabtu 29 Maret 2014.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang digunakan untuk memperbaiki hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)*. Pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* merupakan model pembelajaran yang selain diskusi kelas juga menonjolkan keaktifan dan partisipasi siswa dalam belajar, yang mana peserta didik dibagi menjadi 4 – 5 kelompok kecil.⁴ Sedangkan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* merupakan juga dan model pembelajaran yang menonjolkan keaktifan dan partisipasi siswa dalam belajar, namun diskusi kelas pada model ini peserta didik hanya terdiri dari 2 orang setiap kelompok.⁵

Alasan peneliti membandingkan kedua model ini karena materi limit fungsi dianggap sangat sulit bagi siswa. Oleh karena itu, peneliti akan menerapkan kedua model pembelajaran kooperatif ini untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi limit fungsi ini. Ditambah lagi, kedua model ini akan melatih siswa untuk berinteraksi dengan siswa lainnya dan menyelesaikan persoalan limit fungsi secara berkelompok. Disamping itu, siswa akan lebih berani bertanya tentang masalah yang tidak dipahaminya dengan menggunakan model ini. Dalam hal ini, guru berperan sebagai

⁴ Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, (Bandung: Yrama Media, 2013), hlm. 417.

⁵ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), hlm.

fasilitator bagi siswa. Maka sebagian besar siswa akan berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran ini.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pendidikan dengan judul: “ **Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) dan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar Pada Materi Limit Fungsi Aljabar Siswa Kelas XI IPA MAN Natal** “.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar mereka dalam menyelesaikan soal-soal matematika.
2. Kurangnya metode mengajar guru
3. Siswa kesulitan menyelesaikan persoalan matematika
4. Siswa kurang percaya diri untuk menyampaikan pertanyaan maupun pendapatnya.
5. Siswa kurang mahir dalam memfaktorkan persamaan kuadrat. Padahal peneliti ketahui, pemaktoran merupakan hal utama dalam menyelesaikan soal – soal limit fungsi aljabar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah tersebut dan adanya keterbatasan dari peneliti, maka yang menjadi batasan masalah dalam

penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan penerapan model pembelajaran STAD dan TPS dalam terhadap hasil belajar matematika pada materi limit fungsi aljabar siswa dikelas XI IPA MAN Natal. Dan untuk mengetahui hasil belajar siswa, maka peneliti membuat tes dan angket.

D. Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kunandar berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah model pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok yang terdiri 4-5 anggota kelompok, dimana tiap kelompok mempunyai anggota yang heterogen, baik jenis kelamin, ras, etnik, maupun kemampuannya.⁶
2. Agus Suprijono berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah pembelajaran yang diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberikan kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya. Selanjutnya, “pairing”, guru meminta peserta didik berpasang-pasangan. Beri kesempatan kepada pasangan – pasangan itu untuk berdiskusi. Kemudian, hasil diskusi intersubjektif ditiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan pasangan seluruh kelas, dan tahap ini dikenal dengan

⁶ Kunandar, *Guru Profesional (Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* , (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010), hlm.364.

“sharing”. Dalam kegiatan ini diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara intregatif.⁷

3. Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar. Hasil belajar bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap.⁸

E. Rumusan Masalah

Sesuai dengan batasan masalah yang telah diungkapkan, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian adalah “ Bagaimana perbedaan hasil belajar antara penerapan model pembelajaran tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) dan pembelajaran tipe TPS (*Think Pair and Share*) terhadap hasil belajar matematika pada materi limit fungsi aljabar siswa kelas XI IPA MAN Natal?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think Pair Share*) terhadap hasil belajar matematika pada materi limit fungsi aljabar siswa kelas XI IPA MAN Natal.

⁷ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 91.

⁸ Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), hlm. 251.

G. Kegunaan Penelitian

Dari tujuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, diantaranya:

1. Guru: sebagai bahan masukan bagi seorang guru matematika dan memperluas tentang wawasan mengenai model-model pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar.
2. Siswa: sebagai bahan masukan bagi siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) maupun tipe TPS (Think Pair and Share) terhadap hasil belajar matematika.
3. Sekolah: sebagai sumbangsi pemikiran dan pertimbangan untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) maupun tipe TPS (Think Pair and Share).
4. Sebagai informasi maupun wawasan bagi semua pihak khususnya yang berkecimpung dalam dunia pendidikan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu kegiatan yang mengarahkan seseorang kearah yang lebih baik sehingga mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan.

Menurut *Syaiful Bahri Djamarah*, belajar adalah perubahan yang terjadi didalam diri seseorang setelah berakhirnya melakukan aktivitas yang berhubungan dengan belajar, baik itu tingkah laku maupun sikap seseorang.¹ Menurut *Hilgard* (dalam buku Nana Syaodih Sukmadinata) bahwa belajar adalah suatu proses dimana suatu prilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap sesuatu situasi.² Menurut *Wittig* (dalam bukunya Muhibbin Syah) mengemukakan bahwa belajar adalah perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam / keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman.³

¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm.38.

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 156.

³ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 66.

Menurut *Gagne* (dalam bukunya Agus Suprijono) menyatakan bahwa belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara ilmiah.⁴

Dari penjelasan tersebut dapat dilihat bahwa belajar adalah suatu proses usaha atau interaksi – interaksi yang dilakukan individu untuk memperoleh sesuatu yang baru dan perubahan keseluruhan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman– pengalaman itu sendiri. Sehingga dengan demikian, belajar bukan pula tujuan atau benda, tetapi belajar adalah suatu proses kegiatan untuk mencapai tujuan.

Kegiatan belajar mengajar mempunyai prinsip – prinsip dalam upaya pembelajaran, baik bagi siswa yang perlu meningkatkan upaya belajarnya maupun bagi guru dalam upaya meningkatkan mengajarnya.

Prinsip – prinsip tersebut antara lain:

a. Perhatian dan motivasi

Belajar tanpa perhatian tidak mungkin terjadi. Perhatian terhadap pelajaran akan timbul pada siswa apabila bahan pelajaran sesuai dengan kebutuhannya. Di samping perhatian, motivasi mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Motivasi adalah tenaga yang menggerakkan dan mengarahkan aktivitas seseorang. Motivasi dapat juga dikatakan sebagai tujuan pembelajaran, yakni guru berharap siswa tertarik dalam kegiatan

² Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 2

intelektual dan estetik sampai kegiatan belajar berakhir. Oleh karena itu, perhatian dan motivasi merupakan komponen yang sangat penting untuk mendukung proses belajar mengajar.

b. Keaktifan

Berdasarkan kognitif, belajar menunjukkan adanya jiwa yang sangat aktif, jiwa mengolah informasi yang kita terima, tidak sekedar menyimpannya saja tanpa mengadakan transformasi. Hal ini menunjukkan bahwa anak memiliki sifat aktif, konstruktif, dan mampu merencanakan sesuatu. Keaktifan beraneka ragam bentuknya. Mulai dari kegiatan fisik yang mudah kita fahami maupun kegiatan psikis yang tidak terlihat.

c. Keterlibatan langsung / berpengalaman

Belajar haruslah dilakukan, dialami, dan tidak bisa dilimpahkan kepada orang lain. Belajar berarti mengalami secara langsung, menghayati, berbuat, dan bertanggung jawab terhadap hasilnya. Keterlibatan siswa dalam belajar berarti keterlibatan mental emosional, kegiatan kognitif dalam pencapaian dan memperoleh pengetahuan.

d. Pengulangan

Prinsip belajar yang terpenting adalah pengulangan. Belajar adalah melatih daya – daya yang ada pada manusia yang terdiri atas daya pengamat, menanggapi, mengingat, mengkhayal, merasakan, berfikir, dan sebagainya. Dengan melakukan pengulangan, maka daya-daya tersebut akan berkembang. Pengulangan berguna untuk melatih daya-daya jiwa dan untuk membentuk respon benar dan membentuk kebiasaan – kebiasaan.

e. Tantangan

Dalam belajar tentunya mempunyai hambatan – hambatan seperti mempelajari bahan belajar, maka timbullah motif untuk mengatasi hambatan itu yaitu dengan mempelajari bahan tersebut. Apabila hambatan itu telah diatasi, artinya tujuan belajar telah tercapai. Agar pada anak timbul motif yang kuat untuk mengatasi hambatan dengan baik maka bahan belajar haruslah menantang. Tantangan yang dihadapi dalam belajar akan membuat siswa bergairah untuk mengatainya. Penggunaan metode eksperimen, inkuiri, diskoveri juga memberikan tantangan bagi siswa untuk belajar secara lebih giat dan sungguh – sungguh.

f. **Balikan dan penguatan**

Prinsip belajar yang berkaitan dengan balikan dan penguatan adalah stimulus. Siswa akan belajar lebih bersemangat apabila mengetahui dan mendapatkan hasil yang baik.

g. **Perbedaan individual**

Siswa merupakan individual yang unik, artinya tidak ada dua orang siswa yang sama persis, tiap siswa memiliki perbedaan satu dengan yang lain. Perbedaan individual ini berpengaruh pada cara dan hasil belajar siswa. Karenanya, perbedaan individu perlu diperhatikan oleh guru dalam upaya pembelajaran.⁵

2. **Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran upaya penataan lingkungan belajar atau interaksi antara guru dengan siswa untuk mengembangkan kemampuan, potensi, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi yang optimal, baik itu antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa lainnya.

Pembelajaran adalah proses pendidikan atau sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber/fasilitas, dan teman sesama siswa.⁶

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang simbol-simbol, konsep-konsep yang tersusun secara sistematis, metode yang berfikir logis, dan berhubungan dengan kehidupan nyata, sebagaimana yang dikemukakan *Johnson* dan *Rising* (dalam bukunya Erman

⁵ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 42-49.

⁶ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2001), hlm. 11.

Suherman dkk) bahwa matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan symbol dan padat, lebih berupa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.⁷

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan; 1) memahami penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 2) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 3) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 4) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁸

Dalam belajar matematika, harus dilakukan secara kontiniu, yang berarti berkesinambungan. Dalam hal ini guru mempunyai peranan yang cukup besar dalam memberikan arahan agar siswa dalam melakukan proses belajarnya dengan benar dan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam hal ini harus kreatif dalam menyajikan materi-materi pelajaran dengan menggunakan model-

⁷ *Ibid*, hlm. 19.

⁸ Hasratuddin Siregar, *Pembelajaran Matematika dalam Membangun Karakter Bangsa*, (Dipresentasikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Tanggal 23 November 2013 di STAIN Padangsidimpuan), hlm. 3.

model yang sesuai dengan karakteristik siswa, agar siswa mampu mengikuti pembelajaran dengan baik.

3. Model Pembelajaran Kooperatif

Model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses, seperti penilaian kebutuhan, pemilihan media, dan evaluasi.⁹

Banyak sekali problematika dalam pendidikan di Indonesia khususnya, yakni dunia pendidikan Indonesia saat ini sedang dihadapkan pada dua masalah besar, yaitu mutu pendidikan yang rendah dan sistem pembelajaran disekolah yang kurang memadai. Oleh karena itu, untuk mengatasi problematika dalam pelaksanaan pembelajaran tentu diperlukan model – model mengajar yang dipandang bisa mengurangi kesulitan belajar siswa. Model diartikan sebagai rancangan untuk melakukan suatu kegiatan pembelajaran.

Menurut *Joyce & Weil* (dalam bukunya Rusman) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan – bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain.¹⁰

⁹ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 110.

¹⁰ Rusman, *Model – Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 133.

Ada beberapa hal yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- a. Pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai. Pertanyaan yang dapat diajukan adalah:
 1. Apakah tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berkenaan dengan kompetensi akademik, kepribadian, sosial dan kompetensi vokasional atau domain kognitif, afektif, dan psikomotor?
 2. Bagaimana kompleksitas tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
 3. Apakah untuk mencapai tujuan itu memerlukan keterampilan akademik?
- b. Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran:
 1. Apakah materi pelajaran itu berupa fakta, konsep, hukum atau teori tertentu?
 2. Apakah untuk mempelajari materi pembelajaran itu memerlukan prasyarat atau tidak?
 3. Apakah tersedia bahan atau sumber-sumber yang relevan untuk mempelajari materi itu?
- c. Pertimbangan dari sudut peserta didik atau siswa
 1. Apakah model pembelajaran sesuai dengan tingkat kematangan peserta didik?
 2. Apakah model pembelajaran itu sesuai dengan minat, bakat, dan kondisi peserta didik?
 3. Apakah model pembelajaran itu sesuai dengan gaya belajar peserta didik?¹¹

Sedangkan pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok.¹² Setiap peserta didik yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang, dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang

¹¹ *Ibid.*, hlm. 133 – 134.

¹² Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, (Bandung: Yrama Media, 2013), hlm. 412.

berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerjasama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah hasil belajar akademik peserta didik meningkat dan peserta didik dapat menerima berbagai keragaman dari temannya, serta pengembangan keterampilan sosial.

Menurut *Nur* (dalam buku Daryanto), prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- a. Setiap anggota kelompok (peserta didik) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.
- b. Setiap anggota kelompok (peserta didik) harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.
- c. Setiap anggota kelompok (peserta didik) harus mengetahui tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
- d. Setiap anggota kelompok (peserta didik) akan dikenai evaluasi.
- e. Setiap anggota kelompok (peserta didik) berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
- f. Setiap anggota kelompok (peserta didik) akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.¹³

Selain prinsip-prinsip dasar, pembelajaran kooperatif juga mempunyai ciri-ciri dalam pembelajarannya, yaitu sebagai berikut:

- a. Peserta didik dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.

¹³ *Ibid.*, hlm. 413.

- b. Kelompok dibentuk dari peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Jika mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender.
- c. Penghargaan lebih menekankan pada kelompok daripada masing-masing individu.¹⁴

Terdapat berbagai jenis model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Think-Pair-Share

a. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)

Tipe STAD dikembangkan oleh Robert Slavin dan kawan-kawannya dari Universitas John Hopkins.¹⁵

Menurut Slavin (dalam bukunya Rusman), model STAD (Student Team Achievement Divisions) merupakan variasi pembelajaran yang sangat mudah diadaptasi, telah digunakan dalam matematika, IPA, IPS, bahasa Inggris, teknik dan banyak subyek lainnya dan pada tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.¹⁶

Dalam pembelajaran STAD, siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggotakan empat sampai lima orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan sukunya.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah salah satu tipe pembelajaran yang melibatkan kelompok kecil dalam kegiatan

¹⁴ *Ibid.*, hlm. 414.

¹⁵ Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), hlm. 364.

¹⁶ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 213.

bekerjasama dalam memecahkan suatu persoalan, menyelesaikan tugas untuk mencapai tujuan bersama. Dimana, guru terlebih dahulu menyajikan materi, kemudian masing-masing tim berlatih bekerja sama untuk melengkapi lembar kerja, bertanya satu sama lain, membahas masalah dan mengerjakan latihan. Dan pada akhirnya guru memberikan kuis yang harus dikerjakan oleh masing-masing siswa.

Menurut Rusman, terdapat 6 langkah – langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu:

- 1) Penyampaian tujuan dan motivasi
Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa untuk terus belajar.
- 2) Pembagian kelompok
Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan masing – masing kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa yang memprioritaskan keragaman seperti prestasi akademik, jenis kelamin, rasa dan masing-masing suku.
- 3) Presentasi dari guru
Guru terlebih dahulu menyampaikan materi pelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut. Guru juga memotivasi agar siswa berperan aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran berlangsung. Kemudian, guru juga menjelaskan keterampilan dan kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa, tugas dan pekerjaan yang harus dilakukan serta cara –cara mengerjakannya.
- 4) Kegiatan belajar dalam tim (kerja tim)
Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selama tim bekerja, guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dorongan jika diperlukan. Kerja tim ini merupakan cirri pembelajaran tipe STAD.

5) Kuis (evaluasi)

Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari dan juga memberikan penilaian terhadap presentasi masing-masing kelompok. Dalam memberikan evaluasi, siswa tidak dibenarkan bekerjasama, hal ini dilakukan agar masing-masing siswa bertanggung jawab kepada diri sendiri dalam memahami materi tersebut. Guru menetapkan skor batas penguasaan untuk setiap soal dan sesuai dengan tingkat kesulitan siswa.

6) Penghargaan prestasi tim

Setelah pelaksanaan kuis, guru memeriksa hasil kerja siswa. Selanjutnya diberikan penghargaan atas keberhasilan kelompok, hal dengan dengan memperhatikan tahapan-tahapan berikut ini:

- a) Menghitung skor individu
- b) Menghitung skor kelompok
- c) Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok¹⁷

Karakteristik model pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) adalah sebagai berikut:

1) Persiapan.

Pada tahap ini guru memulainya dengan membenkan tujuan pembelajaran khusus, kemudian memotivasi rasa ingin tahu siswa tentang kandungan materi yang akan dipelajari. Kemudian dilanjutkan dengan memberi apersepsi dengan harapan mengingatkan kembali pemahaman siswa akan materi prasyarat yang diperlukan.

2) PenyajianMateri.

Dalam mengembangkan materi pembelajaran perlu ditekankan hal-hal sebagai berikut :

- a) mengembangkan materi pembelajaran sesuai dengan apa yang akan dipelajari siswa dalam kelompok;
- b) menekankan bahwa belajar adalah memahami makna dan bukan sekadar hapalan;
- c) memberi umpan balik sesering mungkin untuk mengontrol pemahaman siswa;

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 215 – 216.

- d) memberi penjelasan atau alasan mengapa jawaban itu benar atau salah dan
 - e) beralih pada materi berikutnya jika siswa telah memahami masalah yang ada,
- 3) Tahap Kerja Kelompok
- Pada tahap ini, siswa diberi kertas kerja sebagai bahan dipelajari dalam bentuk open-ended tasks. Dalam kerja kelompok ini siswa saring berbagi tugas, saling bantu menyelesaikan tugas dengan target mampu memahami materi secara benar. Salah satu kerja kerja dikumpulkan sebagai hasil kerja kelompok. Pada tahap ini guru harus mampu berperan sebagai fasilitator dan motivator kerja kelompok
- 4) Tahap Tes Individu
- Untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan belajar telah dicapai, diadakan tes secara individual atau quiz, mengenal materi yang telah dipelajari dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan open-ended tasks. Pada perhatian ini tes individu dilakukan pada akhir setiap pertemuan. Tujuannya agar siswa dapat menunjukkan pemahaman dan apa yang telah dipelajari sebelumnya. Skor yang diperoleh siswa per individu ini didata dan diarsipkan sebagai bahan untuk perhitungan setiap kelompok
- 5) Tahap Penghargaan
- a) Penghargaan kelompok dilakukan dalam tahapan berikut ini:
 - (1) Menghitung skor individu kelompok. Nilai perkembangan individu dihitung berdasarkan selisih perolehan skor tes awal dan tes berikutnya, sehingga setiap anggota memiliki kesempatan yang sama untuk memberi sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya. Menurut Slavin (1995). Kriteria perkembangan individu terhadap kelompok sebagai berikut :
 - (a) Skor Tes jika lebih dari 10 poin di bawah skor dasar, nilai perkembangannya adalah 5.
 - (b) Skor tes jika 10 poin hingga 1 dibawah skor dasar, nilai perkembangannya 20.
 - (c) Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal), nilai perkembangannya 40.

(2) Penghargaan.

Skor kelompok dihitung berdasarkan rata-rata nilai perkembangan yang disumbangkan setiap kelompok. Berdasarkan rata-rata nilai perkembangan yang ditetapkan penghargaan kelompok, yaitu:

- (a) Kelompok dengan rata-rata skor 15, kelompok cukup baik.
- (b) Kelompok dengan rata-rata skor 20, sebagai kelompok baik
- (c) Kelompok dengan rata-rata skor 30, sebagai kelompok sangat baik.¹⁸

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa STAD merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dimana setiap kelompoknya dan pelaksanaan pembelajarannya dan peran aktif siswa sangat menonjol. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD:

- 1) Meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerja sama dengan siswa lainnya.
- 2) Meningkatkan motivasi dan sikap positif pada siswa.
- 3) Siswa lebih menghargai perbedaan dan lebih banyak mempunyai kesempatan dalam mengutarakan pendapatnya kepada siswa lain.
- 4) Hasil-hasil diskusi mudah dipahami karena semua siswa terlibat aktif dalam belajar.

Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe STAD:

- 1) Waktu yang dibutuhkan lebih banyak
- 2) Guru akan kewalahan dalam pembagian kelompok.
- 3) Biasanya siswa yang pintar tidak mau bekerja sama dengan siswa yang lain.

¹⁸ *Ibid.*,

b. Model pembelajaran kooperatif tipe Think – Pair – Share

Think Pair Share (TPS) mempunyai prosedur Think (*berfikir*), Pair (*berpasangan*) dan Share (*berbagi*). Dimana pembelajarannya diawali dengan guru menyampaikan pertanyaan yang terkait dengan pelajaran untuk difikirkan peserta didik, kemudian guru member kesempatan pada peserta didik untuk berdiskusi dengan pasangan – pasangannya dan pada akhirnya ada pasangan yang berbagi jawabannya didepan kelas.

Menurut Istarani, terdapat 7 langkah – langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS, yaitu:

- 1) Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Peserta didik diminta untuk berfikir tentang materi yang disampaikan guru.
- 3) Peserta didik diminta berpasangan dengan teman sebelahnya (kelompok 2 orang) dan mengutarakan hasil pemikiran masing – masing.
- 4) Guru memimpin hasil pleno kecil diskusi, tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya.
- 5) Berawal dari kegiatan tersebut, guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum di ungkapkan para peserta didik.
- 6) Guru memberi kesimpulan
- 7) Penutup.¹⁹

c. Karakteristik model pembelajaran Think Pair and Share:

¹⁹ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2011), hlm. 67.

Ciri utama pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* adalah tiga langkah utamanya yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Yaitu langkah *Think* (berpikir secara individual), *Pair* (berpasangan dengan teman sebangku), dan *Share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain atau seluruh kelas).

1) *Think* (berfikir secara individual)

Pada tahap *Think*, guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan siswa diminta untuk berpikir secara mandiri mengenai pertanyaan atau masalah yang diajukan. Pada tahapan ini, siswa sebaiknya menuliskan jawaban mereka, hal ini karena guru tidak dapat memantau semua jawaban siswa sehingga melalui catatan tersebut guru dapat mengetahui jawaban yang harus diperbaiki atau diluruskan di akhir pembelajaran. Dalam menentukan batasan waktu untuk tahap ini, guru harus mempertimbangkan pengetahuan dasar siswa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan, jenis dan bentuk pertanyaan yang diberikan, serta jadwal pembelajaran untuk setiap kali pertemuan. Kelebihan dari tahap ini adalah adanya “think time” atau waktu berpikir yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir mengenai jawaban mereka sendiri sebelum pertanyaan tersebut dijawab oleh siswa lain. Selain itu, guru dapat mengurangi masalah dari adanya siswa yang mengobrol, karena tiap siswa memiliki tugas untuk dikerjakan sendiri.

2) *Pair* (berpasangan dengan teman sebangku)

Langkah kedua adalah guru meminta para siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkan. Interaksi selama periode ini dapat menghasilkan jawaban bersama jika suatu pertanyaan telah diajukan atau penyampaian ide bersama jika suatu isu khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru mengizinkan tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan.

- 3) *Share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain atau seluruh kelas)

Pada langkah akhir ini, guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerjasama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah mereka bicarakan. Langkah ini akan menjadi efektif jika guru berkeliling kelas dari pasangan satu ke pasangan yang lain, sehingga seperempat atau separo dari pasangan-pasangan tersebut memperoleh kesempatan untuk melapor. Langkah ini merupakan penyempurnaan dari langkah-langkah sebelumnya, dalam arti bahwa langkah ini menolong agar semua kelompok menjadi lebih memahami mengenai pemecahan masalah yang diberikan berdasarkan penjelasan kelompok yang lain. Hal ini juga agar siswa benar-benar mengerti ketika guru memberikan koreksi maupun penguatan di akhir pembelajaran.

Model pembelajaran ini mempunyai kelebihan dan kekurangan yaitu sebagai berikut:

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TPS:

- 1) Dapat meningkatkan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa, dan daya analitis terhadap suatu permasalahan.
- 2) Meningkatkan kerjasama antara siswa karena mereka dibentuk dalam kelompok.
- 3) Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat sebagai implementasi ilmu pengetahuannya.
- 4) Guru lebih memungkinkan untuk menambahkan pengetahuan siswa ketika selesai diskusi.

Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe TPS:

- 1) Sulit menentukan permasalahan yang cocok untuk dengan tingkat pemikiran siswa.
- 2) Bahan – bahan yang berkaitan dengan membahas permasalahan yang ada tidak dipersiapkan baik oleh guru maupun siswa.

- 3) Kurang terbiasa memulai pembelajaran dengan suatu permasalahan yang nyata.
- 4) Pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah relative terbatas.²⁰

5. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.²¹

Menurut pemikiran Gagne, hasil belajar adalah:

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahan, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi symbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan.
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dalam koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai – nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai – nilai sebagai standar prilaku.²²

Menurut Bloom seperti yang dikutip oleh Nana Sudjana, mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah yaitu:

1. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari aspek pengetahuan, pengalaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

²⁰ *Ibid.*, hlm. 68 – 69.

²¹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 5.

²² *Ibid.*, hlm. 5 – 6.

2. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan *internalisasi*.
3. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan *perseptual*, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan *kompleks*, dan gerakan *akspresif* dan *interpretatif*.²³

Dengan demikian kemampuan kognitif menunjukkan tujuan pendidikan yang terarah pada kemampuan intelektual dan intelegensi. Tujuan ranah atau aspek kognitif berhubungan dengan ingatan atau pengenalan terhadap pengetahuan dan informasi, serta pengembangan keterampilan intelektual. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyasa yang menyatakan bahwa “ semakin tinggi intelegensi, maka semakin tinggi pula kemampuan tingkat hasil belajar yang dicapai. Jika intelegensinya rendah, maka kecenderungan hasil yang dicapainya juga rendah”.²⁴

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran matematika. Hasil belajar matematika merupakan suatu indikator untuk mengukur keberhasilan siswa dan proses pembelajaran matematika. Secara umum dipandang sebagai perwujudan nilai – nilai dalam bentuk angka – angka setelah diberikan suatu tes hasil belajar. Melalui nilai bentuk angka inilah yang menandakan seorang siswa dapat berhasil melampaui batas dari ketuntasan.

²³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001)

²⁴ Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2014*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hlm. 195.

Yang harus diingat, hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya hasil pembelajaran dapat dikategorikan sebagai hasil koprohensif.

Dalam menentukan hasil belajar, tentunya seorang guru akan mengadakan evaluasi. Evaluasi hasil belajar merupakan suatu proses untuk mengumpulkan informasi, mengadakan pertimbangan mengenai informasi tersebut, serta mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan yang telah dilakukan. Dalam proses kegiatan belajar mengajar diperlukan adanya evaluasi untuk menentukan sejauh mana peserta pendidikan dan pelatihan telah mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar tersebut dapat diukur dengan menggunakan berbagai instrumen tergantung dari pada yang diukur.

25

Berikut ini disajikan kata-kata operasional yang dapat digunakan untuk indikator hasil belajar, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

No.	Aspek	Kompetensi	Indikator hasil belajar
1.	Kognitif	Pengetahuan	Menyebutkan, menuliskan, menyatakan, mengurutkan, mengidentifikasi, mendefinisikan, mencocokkan, memberi nama, memberi label,

²⁵ Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, (Bandung: Yrama Media, 2013), hlm. 317.

		Pemahaman	melukiskan. Menerjemahkan, mengubah, menggeneralisasikan, menguraikan, merumuskan kembali, merangkum, membedakan, mempertahankan, menyimpulkan, mengemukakan pendapat, dan menjelaskan.
		Penerapan	Mengoperasikan, menghasilkan, mengubah, mengatasi, menggunakan, menunjukkan, mempersiapkan, dan menghitung.
		Analisis	Menguraikan, membagi-bagi, memilih, dan membedakan.
		Sintesis	Merancang, merumuskan, mengorganisasikan, menerapkan, memadukan, dan merencanakan.
		Evaluasi	Mengkritisi, menafsirkan, mengadili dan memberikan evaluasi.
2.	Afektif	Penerimaan	Mempercayai, memilih, mengikuti, bertanya dan mengalokasikan.
		Menanggapi	Konfirmasi, menjawab, membaca, membantu,

		<p>Penanaman nilai</p> <p>Pengorganisasian</p> <p>Karakterisasi</p>	<p>melaksanakan, melaporkan, dan menampilkan.</p> <p>Menginisiasi, mengundang, melibatkan, mengusulkan dan melakukan.</p> <p>Memverifikasi, menyusun, menyatukan, menghubungkan dan mempengaruhi.</p> <p>Menggunakan nilai-nilai sebagai pandangan hidup, mempertahankan nilai-nilai yang sudah diyakini.</p>
3.	Psikomotorik	<p>Pengamatan</p> <p>Peniruan</p> <p>Pembiasaan</p> <p>Penyesuaian</p>	<p>Mengamati proses, memberi perhatian pada tahap-tahap sebuah perbuatan, memberi perhatian pada setiap artikulasi.</p> <p>Melatih, mengubah, membongkar sebuah struktur, membangun kembali sebuah struktur, dan menggunakan sebuah model.</p> <p>Membiasakan perilaku yang sudah dibentuknya, mengontrol kebiasaan agar tetap konsisten.</p> <p>Menyesuaikan model, mengembangkan model, dan menerapkan model.</p>

6. Hakikat Belajar Matematika di Sekolah Menengah Umum/Sederajat.

Matematika merupakan salah satu jenis dari enam materi ilmu. Keenam jenis materi ilmu tersebut menurut Dimiyati (dalam bukunya Hamzah B. Uno) adalah matematika, fisika, biologi, psikologi, ilmu-ilmu sosial, dan linguistik. Dengan demikian, keenam materi ilmu tersebut dikonotasikan sebagai (1) ide abstrak, (2) benda fisik, (3) jasad hidup, (4) gejala rohani, (5) peristiwa sosial, dan (6) proses tanda. Dikarenakan kedudukan matematika sebagai salah satu jenis materi ilmu, maka matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dipelajari dilembaga pendidikan.²⁶

Menurut Kitcher (dalam bukunya Hamzah B. Uno) perhatian matematika lebih difokuskan pada komponen dan dalam kegiatan matematika. Kitcher mengklaim bahwa matematika terdiri atas komponen-komponen: (1) bahasa (*language*) yang dijalankan oleh para matematikawan, (2) pernyataan (*statements*) yang digunakan oleh para matematikawan, (3) pertanyaan (*questions*) penting yang hingga kini belum terpecahkan, (4) alasan (*reason*) yang digunakan untuk menjelaskan pernyataan, dan (5) *ide* matematika itu sendiri.²⁷

6. Limit Fungsi Aljabar

Kompetensi Dasar : Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Standar Kompetensi : Menjelaskan secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik dan di takhingga dan menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.

Indikator : 1. Menghitung limit fungsi aljabar di suatu titik dan tak hingga

²⁶ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.126.

²⁷ *Ibid*, hlm. 128.

2. Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar²⁸

a. Defenisi Limit Fungsi Aljabar

Kata limit berasal dari bahasa Inggris, berarti mendekati. Sesuai dengan kata mendekati, jika dikatakan bahwa x mendekati 2, artinya nilai itu hanya mendekati nilai 2, tetapi tidak pernah bernilai 2. Untuk mempermudah perhitungan, kata “mendekati” dinyatakan dengan symbol “ \rightarrow ”.

b. Menentukan Nilai Limit Fungsi Aljabar

Ada suatu fungsi yang mempunyai nilai limit disuatu titik, tetapi tidak mempunyai nilai fungsi dititik itu. Perhatikan fungsi $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$. fungsi ini tidak mempunyai nilai di $x = 1$.

1) Menentukan nilai limit fungsi untuk $x \rightarrow a$

Misalkan $f(x)$ memiliki nilai limit untuk $x \rightarrow a$. nilai limitnya dapat ditentukan dengan cara:

- a) Subtitusi
- b) Pemaktoran
- c) Mengalikan dengan factor sekawannya.

²⁸ I Wayan Badrika, *Matematika untuk SMA Kelas XI Program Ilmu Alam*, (Jakarta: Erlangga, 2006)

Agar lebih jelas perhatikan uraian berikut.

a) Menentukan nilai limit fungsi dengan substitusi

Misalkan fungsi f terdefinisi disetiap nilai x bilangan real, nilai limit fungsinya sama dengan nilai fungsinya. Untuk memperoleh nilai limitnya, kita dapat mensubstitusikan secara langsung kedalam fungsi tersebut.

Contoh:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} (2x - 7)$$

Jawab:

Fungsi $f(x) = 2x - 7$ terdefinisi disetiap nilai x

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 7) = 2(2) - 7 = -3$$

b) Menentukan nilai limit fungsi dengan pemaktoran

Misalkan limit fungsi $\frac{f(x)}{g(x)}$ didekati $x \rightarrow a$ menghasilkan $\frac{0}{0}$

sehingga fungsi $g(x)$ dan $f(x)$ pasti mempunyai factor $(x - a)$. oleh karena itu, kita harus menghilangkan factor – factor yang sama dari $f(x)$ dan $g(x)$ terlebih dahulu.

Misalkan fungsi $f(x) = \frac{(x-a)g(x)}{(x-a)h(x)}$. Dengan demikian,

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)g(x)}{(x-a)h(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)}{h(x)} = \frac{g(a)}{h(a)}$$

Jika ternyata $\frac{g(a)}{h(a)} = \frac{0}{0}$, maka cari faktor – faktor $g(x)$ dan $h(x)$

sama.

Contoh:

$$1. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+4)}{x-4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} (x + 4) \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

c) Menentukan nilai limit fungsi dengan mengalikan faktor sekawan

Limit fungsi yang akan ditentukan nilainya dengan mengalikan faktor sekawan, biasanya mengandung tanda akar. Beberapa bentuk sekawan yang sering dipakai dalam menentukan limit fungsi diantaranya adalah sebagai berikut:

1. $(x - a)$ faktor sekawan dari $(x + a)$ dan sebaliknya.
2. $\sqrt{x - a}$ faktor sekawan dari $\sqrt{x - a}$ dan sebaliknya.
3. $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ faktor sekawan dari $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ dan sebaliknya
4. $\sqrt{f(x)} - a$ faktor sekawan dari $\sqrt{f(x)} + a$ dan sebaliknya

Contoh:

$$\begin{aligned} 1. \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x-27}{\sqrt[3]{x}-3} &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x-27}{\sqrt[3]{x}-3} \times \frac{(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}}{(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{(x-27)(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}}{x-27} \\ &= \lim_{x \rightarrow 27} (\sqrt[3]{x^2} + 3\sqrt[3]{x-9}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt[3]{27^2} + 3 \sqrt[3]{27} + 9 \\
 &= 9 + 3(3) + 9 = 27
 \end{aligned}$$

2) Menentukan limit fungsi di titik tak berhingga (pengayaan)

Sebelum mempelajari limit fungsi di titik tak berhingga , perlu kita ketahui bahwa lambang “ ∞ ” bukanlah notasi suatu bilangan . Namun, lambing itu hanya menyatakan suatu bilangan yang sangat besar. Nilai limitnya dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} \times \frac{1}{\frac{1}{x^m}}$$

Contoh:

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x^2 + 1}{2x^2 + x}$

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x^2 + 1}{2x^2 + x} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x^2 + 1}{2x^3 + x} \times \frac{1}{\frac{1}{x^3}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{2}{x}}{2 + \frac{1}{x^2}} \\
 &= \frac{3 - 0 - 0}{2 + 0} = \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

3) Limit tak berhingga dalam bentuk akar

Perhatikan bentuk limit berikut!!

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{ax^2 + px + q})$. Dengan menggunakan perkalian sekawan, diperoleh:

$$\begin{aligned}
& \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{ax^2 + px + q}) \times \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{\sqrt{ax^2 + bx + c}} + \\
& \frac{\sqrt{ax^2 + px + q}}{\sqrt{ax^2 + px + q}} \\
& = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(ax^2 + bx + c) - (ax^2 + px + q)}{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{ax^2 + px + q}} \\
& = \frac{b-p}{\sqrt{a+a}} \\
& = \frac{b-p}{2\sqrt{a}}
\end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned}
1. \text{ Tentukan } \lim_{x \rightarrow \infty} ((x-2) - \sqrt{3x^2 - 5x + 2}) \\
& = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{(x-2)^2} - \sqrt{x^2 - 5x + 2}) \\
& = \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{x^2 - 5x + 2}
\end{aligned}$$

Dari bentuk terakhir diperoleh $a = 1$, $b = -4$, dan $p = -5$

Dengan menggunakan rumus, diperoleh

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{x^2 - 5x + 2} = \frac{-4 - (-5)}{2\sqrt{1}} = \frac{1}{2}^{29}$$

B. Kerangka Berpikir

Tinggi rendahnya hasil belajar siswa bukan hanya karena hasil kemampuan oleh siswa itu sendiri, melainkan model, strategi atau cara proses belajar mengajar, dengan pembelajaran yang lebih efektif, aktif dan intensif dalam kaidah belajar.

²⁹ *Ibid.*,

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang baik, seorang guru harus dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. Dalam proses belajar mengajar guru berperan sebagai fasilitator dan motivator belajarnya siswa, membantu dan memberi kemudahan agar siswa mendapat pengalaman belajar yang sesuai kebutuhan dan kemampuan siswa sehingga terjadilah suatu interaksi aktif.

Pengajaran yang sesuai dengan kondisi atau keadaan siswa dapat menimbulkan motivasi intrinsik dalam diri siswa sebagai tujuan belajar yang diharapkan dapat tercapai.

Student Teams Achievement Division (STAD) merupakan proses pembelajaran dengan diskusi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. Selain itu, proses belajar mengajar ini akan mendorong atau memotivasi siswa untuk lebih aktif dan berpartisipasi menonjolkan kemampuan masing – masing. Sedangkan model pembelajaran tipe Think Pair Share (TPS) merupakan merupakan pembelajaran yang sama dengan tipe STAD, namun dalam pembelajaran ini siswa hanya di bagi dalam 2 orang setiap kelompok.

Melihat perbedaan antara kedua model pembelajaran ini, maka siswa akan mengalami pengalaman yang berbeda pula. Model pembelajaran ini diharapkan dapat mengarahkan proses belajar mengajar dan juga mempunyai dampak lain yang sangat bermanfaat bagi siswa.

C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang penting kedudukannya dalam penelitian. Sebagaimana Suharsimi Arikunto berpendapat bahwa “ Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul “³⁰

Berdasarkan landasan teoritis dan kerangka berpikir diatas, maka dalam penelitian ini penulis menetapkan hipotesis alternatif sebagai hipotesis penelitian yakni “ Terdapat Perbedaan yang Signifikan antara Penerapan Model Pembelajaran Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan Model Pembelajaran Tipe *Think Pair Share (TPS)* terhadap hasil Belajar Matematika pada Materi Limit Fungsi Aljabar Siswa Kelas XI IPA MAN Natal”.

³⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 110.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA MAN Natal Tahun Ajaran 2014 yang beralamat di Natal, kecamatan Natal, kabupaten Pantai Barat, Tapanuli Selatan.

Adapun waktu yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini adalah pada semester ganjil tahun pelajaran 2014 yaitu mulai 11 Agustus s/d 27 September sesuai dengan jadwal di sekolah tersebut.

B. Jenis Penelitian

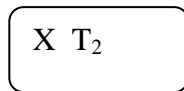
Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Sebagaimana Suharsimi Arikunto mengatakan: “penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik.¹ Selanjutnya Sugiyono juga mengatakan bahwa “Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu”.²

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hlm. 272.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 11.

Berdasarkan pendapat diatas, peneliti menyimpulkan bahwa penelitian eksperimen adalah penelitian yang mengujicobakan sesuatu untuk mengetahui ada tidaknya sebab akibat.

Desain eksperimen dalam penelitian ini menggunakan *One-Shot Case Study*. Penelitian eksperimen model ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

X = Treatment yang dibagikan (variabel independent)

T₂ = post test (variabel dependent)

Terdapat suatu kelompok diberi treatment/perlakuan dan selanjutnya di observasi hasilnya. Prosedurnya adalah:

1. Diberi perlakuan (x), misalnya metode belajar kelompok terhadap subjek yang sudah ditetapkan dan dalam jangka waktu yang sudah ditentukan.
2. Diberi test (T₂)/posttest untuk mengetahui prestasi belajarnya, dan dihitung nilai rata – ratanya.³

³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Cita Pustaka Media, 2013), hlm. 45.

Maka dalam pelaksanaan penelitian ini melibatkan dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok kelas XI IPA-2 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan kelompok kelas XI IPA-3 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar Limit Fungsi aljabar.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh subyek yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Burhan Bungin mengatakan bahwa: “populasi penelitian merupakan keseluruhan dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian”.⁴

Sedangkan pendapat Suharsimi Arikunto mengenai populasi adalah “keseluruhan objek penelitian”.⁵

Berdasarkan pendapat tersebut maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas XI IPA MAN Natal yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah seluruhnya 80 siswa.

⁴ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2005), hlm. 99

⁵ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm. 173.

Tabel I
Daftar Jumlah Siswa Kelas XI IPA MAN Natal
Tahun Ajaran 2013/2014

Kelas	Jumlah
XI IPA-1	20 orang
XI IPA-2	30 orang
XI IPA-3	30 orang
Jumlah	80 orang

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi. Suharsimi Arikunto menyatakan: “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.⁶ Sedangkan menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁷

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebagian anggota yang dipilih dengan prosedur tertentu dan diharapkan dapat mewakili suatu populasi.

⁶ *Ibid.*, hlm. 174.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 81.

Maka sampel dalam penelitian ini dikelompokkan dalam dua kelompok eksperimen, kedua kelompok tersebut adalah homogen. Adapun kelas yang terambil sampel adalah XI IPA-2 dan XI IPA-3.

Dalam penelitian ini, kedua kelas sampel ini dijadikan sebagai kelas eksperimen. Adapun pembagiannya sebagai berikut:

Kelas XI IPA-2	Eksperimen A
Kelas XI IPA-3	Eksperimen B

D. Instrumen Pengumpulan Data

Guna memperoleh dan mengumpulkan data, fakta, informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini peneliti mempergunakan angket, lembar opservasi dan tes. Angket yang digunakan adalah dalam bentuk skala likert sebanyak 15 dan tes berbentuk essay sebanyak 10. Sebelum angket dan tes digunakan sebagai alat pengumpulan data terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas lain yang bukan sampel penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan angket.

1. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan – aturan yang sudah ditentukan.⁸ Tes yang digunakan berupa tes esai, yaitu berbentuk uraian, dan tes ini akan dilaksanakan sebelum penelitian diterapkan dan sesudah penelitian diterapkan. Tes bentuk esai adalah jenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban bersifat pembahasan atau uraian kata – kata.

⁹ Dalam hal ini, tes esai berjumlah 10 soal.

Tabel 2
Kisi – Kisi Test

Kisi – Kisi Test	Nomor Soal						Jumlah soal
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
Pengertian limit fungsi aljabar dan cara menyelesaikan persoalan tentang limit tersebut	1	2					2
Cara menentukan nilai limit fungsi untuk $x \rightarrow a$ dengan substitusi		3					1
Cara menentukan nilai limit fungsi untuk $x \rightarrow a$ dengan pemaktoran		4					1
Cara menentukan nilai limit fungsi untuk $x \rightarrow a$ dengan mengalikan faktor sekawan			5				1
Cara menentukan limit fungsi di titik tak berhingga				6,7			2
Cara menentukan limit tak berhingga dalam bentuk akar					8,9		2

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, Edisi Kedua, 2012), hlm. 67.

⁹ *Ibid.*, hlm. 162.

Menyelesaikan persoalan limit dalam kehidupan sehari – hari						10	1
Jumlah							10

2. Angket

Angket adalah sebuah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui.¹⁰ Untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan *Think Pair Share (TPS)*, peneliti menggunakan angket yang berjumlah 15 soal. Dalam hal ini peneliti menggunakan skala likert (Likert Scale) yaitu metode yang mengukur sikap dengan menyatakan selalu atau tidak pernah terhadap subyek, obyek, atau kejadian tertentu. Dalam angket positif, untuk skala Selalu (4), Sering (3), Kadang-kadang (2), Tidak pernah (1).

¹⁰ Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 110.

Tabel 3
Kisi – Kisi Angket

No	Indikator – indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah
1.	Model pembelajaran lebih menarik dan mengarahkan perhatian siswa	1-2	2
2.	Model pembelajaran dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat pelajaran	3-7	5
3.	Minat siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model	8-11	4
4.	Kreativitas siswa selama pembelajaran menggunakan model	12-15	4
	Jumlah		15

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen Penelitian

a. Validitas Tes

Validitas tes adalah tingkat sesuatu tes mampu mengukur apa yang hendak diukur.¹¹ Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen adalah rumus korelasi *product moment*. Dengan korelasi product moment ini dapat diketahui validitas butir soal, karena soal berbentuk *sola subjectif*.

$$r_{xy} = \frac{N \cdot (\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

¹¹Suharsumi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm.170.

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Dengan kriteria pengujian item dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$.¹²

2. Reliabilitas Instrumen

Dalam rangka menentukan apakah tes bentuk uraian telah memiliki reliabilitas yang tinggi ataukah belum, pada umumnya digunakan rumus alpha, yaitu:

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

Dimana:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

N = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = Varian total¹³

¹²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, Cet.ke-6, 2006), hlm.72.

¹³Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm.207-208.

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:¹⁴

- a. Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas tinggi (*reliable*).
- b. Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas tinggi (*un-reliable*).

3. Tingkat Kesukaran

Untuk mencari taraf kesukaran soal digunakan :

$$IK = \frac{A + B - (2NS_{Min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

Keterangan:

K = Tingkat kesukaran

A = Jumlah skor kelompok atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa kelas atas atau bawah

S_{Maks} = Skor tertinggi tiap soal

S_{Min} = Skor terendah tiap soal

¹⁴*Ibid.* hlm.209.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

$IK < 0,00$ = Soal terlalu sukar

$0,00 < IK < 0,30$ = Soal sukar

$0,30 \leq IK < 0,70$ = Soal sedang

$0,70 \leq IK < 1,00$ = Soal mudah

$IK = 1,00$ = Soal terlalu mudah

4. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DP = \frac{A - B}{N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

A = Jumlah skor kelompok atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa kelompok atas atau bawah

S_{Maks} = Skor tertinggi setiap soal

S_{Min} = Skor terendah setiap soal

$D < 0,00$: *jelek sekali*

$0,00 \leq D < 0,20$: *jelek*

$0,20 \leq D < 0,40$: *cukup*

$0,40 \leq D < 0,70$: baik

$0,70 \leq D < 1,00$: baik sekali¹⁵

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Dengan demikian akan diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis deskriptif

Data hasil tes akhir hasil belajar matematika siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskriptifkan tingkat hasil belajar siswa setelah dilakukan pelaksanaan pembelajaran model *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan *Think Pair Share (TPS)*.

a. Mean (rata-rata)

Rumus yang digunakan yaitu: $\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$

Keterangan:

\bar{X} = Mean (rata-rata).

$\sum f_i X_i$ = Jumlah dari hasil perkalian antara masing-masing skor dengan frekuensi.

f_i = Jumlah siswa

¹⁵*Ibid.*, hlm.389-390.

b. Median

$$\text{Rumus yang digunakan yaitu : } Me = b + p \frac{(1/2n - F)}{f}$$

Keterangan :

- b = Batas bawah kelas median
- p = Panjang kelas
- n = Banyak data
- F = Jumlah frekuensi sebelum kelas median
- f = Frekuensi kelas median

c. Modus (*Mode*)

$$\text{Rumus yang digunakan yaitu : } Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan :

- b = Batas bawah kelas modus
- p = Panjang kelas
- b_1 = Frekuensi kelas modus dikurang frekuensi kelas sebelumnya
- b_2 = Frekuensi kelas modus dikurang frekuensi kelas berikutnya

c. Standar Deviasi

Rumus yang digunakan yaitu:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N} \right)^2} \text{ }^{16}$$

2. Statistik inferensial

a. Analisis Data Awal (*Pre Test*)

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

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm.43.

1) Uji Normalitas¹⁷

Untuk menghitung uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol, rumus yang digunakan yaitu rumus Chi kuadrat:

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

Keterangan :

X^2 : harga chi kuadrat
 k : jumlah kelas interval
 f_o : frekuensi kelompok
 f_h : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal dengan taraf signifikan 1 % dan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5%, maka berdistribusi populasi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:¹⁸

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

Dimana :

S_1^2 : varians terbesar
 S_2^2 : varians terkecil

¹⁷Sudjana, *Metoda Statistik* (Bandung: Tarsido, 2005), hlm. 273

¹⁸*Ibid.*, hlm. 249.

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

3) Uji Kesamaan Rata - Rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:¹⁹

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

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

Keterangan :

- \bar{X}_1 : mean sampel kelompok eksperimen
- \bar{X}_2 : mean sampel kelompok kontrol
- s_1^2 : variansi kelompok eksperimen
- s_2^2 : variansi kelompok kontrol
- n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen
- n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

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

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

¹⁹Ahmad Nizar, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Cita Pustaka Media, 2014) hlm. 73.

b. Analisis Data Akhir (*Post Test*)

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

1) Uji Normalitas²⁰

Untuk menghitung uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang digunakan yaitu rumus chi kuadrat.

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

Keterangan :

X^2 : harga chi kuadrat
 k : jumlah kelas interval
 f_o : frekuensi kelompok
 f_h : frekuensi yang diharapkan

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

2) Uji Homogenitas

Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:²¹

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

²⁰Sudjana, *Loc. Cit.*

²¹Sudjana, *Loc. Cit.*

Dimana :

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

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

3) Uji Perbedaan Rata - Rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t' yang digunakan ialah:²²

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

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

Keterangan :

\bar{X}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

²²Ahmad Nizar, *Loc. Cit.*

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

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

c. Uji hipotesis

Uji-t dipengaruhi oleh hasil uji kesamaan varians antar kelompok. Karena variansi homogen maka dapat digunakan uji - t sebagai berikut:²³

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

X_1 : mean sampel kelompok eksperimen

X_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

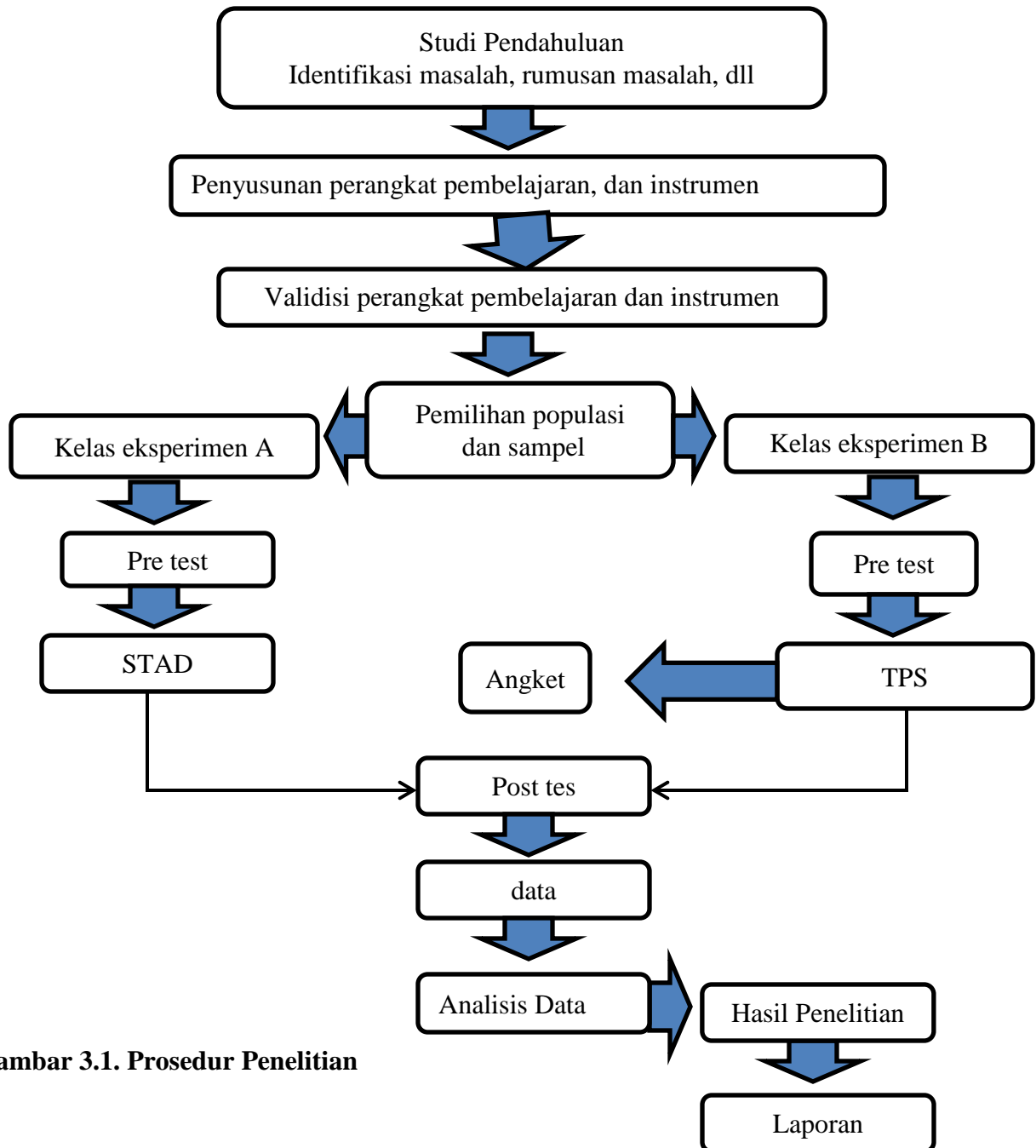
Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$.

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

²³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.273.

G. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian di atas dapat dilihat pada tahapan alur kerja penelitian yang akan dilakukan pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Untuk menjawab pertanyaan peneliti yang sudah dikemukakan pada bagian pendahuluan diperlukan analisis dan interpretasi data hasil penelitian. Analisis yang dimaksud adalah analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *student teams achievement division* dan *think pair share*. Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dengan menganalisis data posttest.

A. Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrument dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Jenis instrument yang digunakan adalah tes dalam bentuk essay. Uji coba instrument tes dalam bentuk essay bertujuan untuk memeriksa validitas dengan menggunakan rumus *product moment*.

1. Uji Validitas Instrumen Angket

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti terhadap 10 soal yang diujicobakan maka diperoleh 15 soal yang valid dan 6 soal yang tidak valid. Hasil perhitungan dengan korelasi product moment (r_{xy}) dikonsultasikan dengan table *r product moment*, dengan jumlah $N = 30$. Pada taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka

soal tersebut dinyatakan valid atau sebaliknya. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 2 dan 3.

2. Uji Validitas Instrumen Tes

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti terhadap 10 soal yang diujicobakan maka diperoleh 10 soal yang valid dan 0 soal yang tidak valid. Hasil perhitungan dengan korelasi product moment (r_{xy}) dikonsultasikan dengan table *r product moment*, dengan jumlah $N = 30$. Pada taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid atau sebaliknya. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5 dan 6.

3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal yang diperoleh berdasarkan perhitungan yang dilakukan peneliti yaitu ada dua soal kategori jelek, lima soal kategori cukup, tiga soal kategori baik. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

4. Taraf Kesukaran Soal

Dari hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal, terdapat satu soal sangat mudah, dua soal mudah, enam soal sedang dan satu soal sukar. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

B. Deskripsi Data Penelitian

Tabel 4

Rekapitulasi Hasil Belajar Limit Fungsi Aljabar dengan Menggunakan Model Pembelajaran STAD dan Model Pembelajaran TPS

No	Skor STAD	Skor TPS
1.	50	26,67
2.	55	26,67
3.	55	26,67
4.	57,5	33,3
5.	62,5	33,3
6.	62,5	43,3
7.	62,5	43,3
8.	67,5	46,67
9.	70	53,3
10.	72,5	53,3
11.	72,5	53,3
12.	75	53,3
13.	75	56,67
14.	75	63,3
15.	77,5	63,3
16.	80	63,3
17.	82,5	63,3
18.	82,5	70
19.	82,5	70
20.	82,5	70
21.	82,5	70
22.	82,5	80
23.	85	80
24.	87,5	80
25.	90	90
26.	90	90
27.	95	90
28.	95	90
29.	100	93,3
30	100	100
Jumlah	2307,5	1876,25
Rata-rata	76,92	62,5

1. Hasil Belajar Limit Fungsi Aljabar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD)

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang diperoleh, diketahui secara umum hasil belajar Limit Fungsi Aljabar melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division diperoleh nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 100. Dalam hal ini, yang mencapai nilai 100 hanya 2 orang/siswa. Setelah dilakukan perhitungan dan pengolahan data, diperoleh rata-rata (mean) sebesar 75,8. Sedangkan median sebesar 89 dan modus sebesar 85,6.

Dari nilai rata-rata hasil belajar limit fungsi aljabar yang menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) sebesar 75,8. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar limit fungsi aljabar dengan menggunakan Student Teams Achievement Division (STAD) termasuk dalam kategori “ Baik”. Artinya, kemampuan siswa kemampuan siswa dalam menguasai Limit Fungsi Aljabar sudah “Baik”.

2. Hasil Belajar Limit Fungsi Aljabar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS)

Perolehan dari jawaban responden terhadap hasil belajar Limit Fungsi Aljabar yang menggunakan Model Pembelajaran Think Pair Share

(TPS) dapat diuraikan bahwa nilai terendah 26,67 dan nilai tertinggi 100. Dari perhitungan diperoleh nilai rata-rata 62,5. Sedangkan median dan modus masing-masing 67 dan 67. Nilai rata-rata hasil belajar Limit Fungsi Aljabar melalui model pembelajaran TPS yaitu 62,5. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar limit fungsi aljabar melalui model TPS masuk pada kategori “cukup”.

B. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Penelitian dengan Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD)

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap hasil belajar matematika pada materi pokok bahasan Limit Fungsi Aljabar siswa kelas XI IPA MAN Natal.

Sebelum menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD), terlebih dahulu guru memberikan soal pretest kepada seluruh siswa. Tujuan diadakannya pretest ini untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami tentang materi prasyarat materi Limit Fungsi Aljabar tersebut. Dalam mengerjakan soal – soal pretest, banyak juga siswa yang tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakannya. Tetapi, ada juga siswa

yang mencontek kepada temannya. Sehingga hasilnya hampir sama dengan siswa lainnya.

Dikelas eksperimen A, langkah awal yang dilakukan guru yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran materi limit fungsi serta memotivasi para siswa agar lebih giat belajar, agar mereka dapat melanjutkan ketingkat pendidikan yang lebih tinggi. Langkah kedua, guru membagi siswa menjadi 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang/siswa. Dalam pembagian kelompok ini, guru masih sangat kesulitan dalam menentukan anggota kelompok. Hal ini disebabkan karena guru belum mengenal siswa secara mendalam. Pembagian kelompok ini, didasarkan atas prestasi akademik yang mereka peroleh dan dibantu dengan guru matematika. Langkah ketiga, guru menyampaikan materi tentang limit fungsi, serta memotivasi siswa agar berperan aktif dalam pembelajaran. Dalam menyampaikan materi dipapan tulis, guru masih sangat kesulitan dalam memahami materi tersebut kepada siswa, hal ini dikarenakan tidak sedikit siswa yang ribut didalam kelompoknya masing – masing. Sehingga guru harus berkali – kali menjelaskannya kepada siswa. Selain itu guru juga membagikan soal-soal tentang limit fungsi yang harus dikerjakan oleh setiap kelompok. Kemudian guru memerintahkan siswa agar

menyelesaikan soal-soal tersebut secara berkelompok. Disamping itu, guru mengamati aktivitas siswa dalam kerja kelompok. Dalam pengamatan guru, ada juga siswa yang tidak mau mengerjakannya dan ada juga siswa yang tidak mau mengajari temannya dalam mengerjakannya. Mungkin hal ini disebabkan karena siswa tersebut mempunyai sifat egois. Kemudian guru memberikan kuis kepada seluruh siswa dan dikerjakan secara individu, siswa dilarang bekerja sama antar teman.. Masing – masing siswa bertanggung jawab atas dirinya sendiri dalam memahami materi limit fungsi tersebut. Tetapi, masih ada juga siswa yang saling memberi contekan kepada temannya, sehingga hasil mereka sama. Kemudian guru memeriksa hasil kerja siswa, selanjutnya memberi penghargaan kepada kelompok yang berhasil mencapai skor tertinggi. Penilaian didasarkan atas skor individu dan skor kelompok. Dalam pemberian penghargaan, banyak juga siswa yang iri melihat kelompok yang menang. Namun dalam hal ini terbukti bahwa banyak siswa yang antusias terhadap pembelajaran. Sehingga memotivasi mereka untuk lebih giat lagi dalam bekerja sama. Oleh karena itu, hasil belajar mereka materi limit fungsi lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen B.

2. Pembahasan Hasil Penelitian dengan Menggunakan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS)

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap hasil belajar matematika pada materi pokok bahasan Limit Fungsi Aljabar siswa kelas XI IPA MAN Natal. Sebelum diterapkannya model ini, sama halnya dengan kelas eksperimen A yakni memberikan soal – soal pretest. Pemberian pretest ini untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman mereka tentang materi prasyarat dalam mempelajari Limit Fungsi Aljabar. Kegiatan pretest yang dilakukan berjalan dengan tertib. Tetapi, ada juga siswa yang mencontek kepada temannya. Hasilnya pun hampir sama.

Dikelas eksperimen B, langkah awal yang dilakukan guru yakni menyampaikan inti materi dan kompetensi yang akan dicapai. Dalam penyampaian materi ini, guru menjelaskannya hanya garis besarnya saja. Kemudian guru meminta peserta didik untuk memikirkan tentang materi yang disampaikan guru. Sehingga masing – masing siswa memikirkan apa yang diperintahkan guru. Namun, banyak juga siswa yang menjawab tidak tahu, hal ini dikarenakan siswa belum pernah mempelajari materi tersebut. Selama ini, dalam pembelajaran matematika siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Setelah itu, guru memerintahkan peserta didik berpasangan untuk mendiskusikan

hasil pemikiran mereka . Setelah berpasangan, siswa satu dan yang lainnya saling berinteraksi mendiskusikan apa yang ditanyakan oleh guru. Diantara pasangan – pasangan mereka, ada juga pasangan yang tidak mengetahui apa itu limit fungsi. Hal ini disebabkan karena kemampuan mereka yang kurang. Kemudian guru membimbing diskusi kecil mereka dan mengutarakan hasil pemikirannya masing – masing dan berbagi jawaban dengan pasangan yang lain. Setelah mengemukakan pemikiran masing – masing, seluruh siswa secara mengetahui apa itu limit fungsi secara garis besar. Tahap selanjutnya, guru menjelaskan materi yang tidak dipahami oleh siswa. Kemudian, guru memberikan soal – soal tentang limit fungsi untuk dikerjakan siswa. Kemudian guru memberi penilaian. Untuk hasil belajar dengan menggunakan model ini, tidak terlalu meningkat. Hal ini dikarenakan banyak siswa yang belum paham tentang materi limit fungsi. Ditambah lagi, model ini tidak memberi penghargaan kepada siswa yang memperoleh hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, model lebih lemah dibandingkan dengan model Student Teams Achievement Division.

3. Pembahasan Hasil Angket

Berdasarkan hasil jawaban angket yang disebarkan kepada siswa, baik itu kelas eksperimen A maupun kelas eksperimen B, hasilnya sangat berbeda. Untuk hasil jawaban kelas eksperimen A,

mereka menjawab dengan antusias. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang diterapkan dikelas tersebut sesuai dengan cara belajar mereka, yakni dengan sistem berkelompok. Sehingga siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru saja, melainkan dengan siswa lainnya. Berdasarkan hasil jawaban angket tersebut, pemikiran siswa terpusat pada pembelajaran dan mudah dalam mengerjakan soal. Ditambah lagi, ada kuis dan penghargaan bagi kelompok yang berhasil mencapai skor tertinggi.

Sedangkan hasil jawaban angket untuk kelas eksperimen B, mereka merasa pembelajaran yang diterapkan kurang sesuai dengan cara belajar mereka, walaupun model *Think Pair Share* ini mempunyai kelebihan. Mereka menganggap bahwa materi yang disampaikan oleh guru sangatlah singkat. Sehingga mereka kurang memahami materi limit fungsi tersebut. Disamping itu, kelompok belajar mereka hanya terdiri dari 2 orang saja, walaupun ada sharing tetapi didalam kelas itu, ada pasangan yang masih mempunyai kemampuan yang rendah. Sehingga menyulitkan mereka dalam menyelesaikan soal – soal limit fungsi. Hal inilah yang menjadi perbedaan penerapan model *Student Teams Achievement Division (STAD)* dan model *Think Pair Share (TPS)*.

C. Pengujian Hipotesis

Untuk melakukan hipotesis yang sudah dirumuskan dalam penelitian ini dianalisis dengan “t” tes. Teknik ini dipergunakan untuk melihat apakah ada perbedaan antara hasil belajar Limit Fungsi Aljabar yang menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) dan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS). Adapun rumusan hipotesis yang dibangun peneliti yaitu “ Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar Limit Fungsi Aljabar yang menggunakan Student Teams Division (STAD) dan model pembelajaran Think Pair Share (TPS) di kelas XI IPA MAN Natal”.

Hipotesis diatas adalah hipotesis alternative atau hipotesis kerja. Sebelum dilakukan perbandingan antara kedua kelas sampel maka dalam penelitian ini ditetapkan taraf signifikan sebesar 5% atau tingkat kepercayaan 95%.

1. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil pengumpulan data tentang hasil belajar Limit Fungsi Aljabar melalui model pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) diperoleh rata-rata 75,8 dan simpangan bakunya 14,16.

Berdasarkan dari hasil yang diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,63$. Dari tabel harga kritik Chi-kuadrat diketahui bahwa $dk = (k-1)=6-1=5$, nilai χ^2_{tabel} dalam interval kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5%

adalah 11,1 berarti x_{hitung}^2 lebih kecil dari x_{tabel}^2 atau $7,63 < 11,1$. Dapat disimpulkan bahwa distribusi data tentang hasil belajar Limit Fungsi Aljabar dikelas eksperiman A berada dalam sebaran normal.

Hasil penelitian tentang hasil belajar Limit Fungsi Aljabar dikelas eksperimen B diperoleh rata-rata 62,5 dan simpangan bakunya 20,94. Berdasarkan dari hasil yang diperoleh $x_{hitung}^2 = 28,45$. Dapat disimpulkan bahwa distribusi data tentang hasil belajar Limit Fungsi Aljabar dikelas eksperimen B dalam sebaran tidak normal.

2. Uji Homogenitas serta Memberikan Interpretasi terhadap “t” test Hasil Belajar Matematika Materi Limit Fungsi Aljabar serta Menarik Kesimpulannya.

Adapun untuk menguji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Maka varians kelas eksperimen A dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum F(x_1 - \bar{x})^2}{n-1} \\ &= \frac{5814,7}{30-1} \\ &= 200,506 \end{aligned}$$

Sedangkan varians kelas eksperimen B dapat dihitung:

$$S^2 = \frac{\sum F(x_1 - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$= \frac{12728,46}{30-1}$$

$$= 438,91$$

Berdasarkan hasil varians dari kedua kelas eksperimen tersebut, dapat ditentukan nilai:

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

$$= \frac{438,91}{200,506}$$

$$= 2,18$$

Kemudian interpretasi terhadap “t” tes serta menarik kesimpulannya, dengan menggunakan rumus “t” tes.

$$T = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$= \frac{76,92 - 62,5}{6,68 + 14,6}$$

$$= \frac{14,42}{4,63}$$

$$= 3,11$$

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh $t_{hitung} = 3,11 > 1,980$ dengan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan hasil konsultasi nilai tersebut, maka hipotesis yang dirumuskan dapat diterima atau disetujui, artinya “ terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar Limit Fungsi Aljabar dengan menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) dan

Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dikelas XI IPA MAN Natal”.

D. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian, hal ini dimaksudkan agar hasil diperoleh benar – benar objektif dan sistematis. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna dari penelitian sangat sulit karena berbagai keterbatasan.

Adapun keterbatasan yang dialami peneliti dalam menyusun skripsi ini yaitu siswa yang meremehkan atau tidak serius dalam mengerjakan tes dan angket ini. Hal ini disebabkan karena mereka menganggap bahwa hasil belajar mereka tidak akan menambah nilai rapor mereka nanti. Ditambah lagi mereka menganggap bahwa yang meneliti dikelas tersebut bukan guru, sehingga mereka menganggap remeh terhadap peneliti. Kemudian penulis tidak dapat mengontrol variabel lain yang kemungkinan juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, saat berdiskusi dengan siswa yang lain, masih ada siswa yang merasa kesulitan dalam menyampaikan pendapatnya tentang materi yang diajarkan dan masih ada juga siswa yang hanya diam saja. Dan kepada peneliti lain diharapkan agar lebih mampu untuk mengelola kelas sehingga kondisi kelas menjadi lebih kondusif dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga tidak ada siswa yang bermain dalam pelaksanaan model pembelajaran ini.

Selain itu, diakhir pembelajaran hendaknya setiap siswa dalam satu kelompok memberikan pendapatnya masing-masing tentang materi pelajaran sehingga siswa tersebut akan terbiasa dalam menyampaikan pendapatnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dan metode *Think Pair Share* terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan limit fungsi kelas XI IPA MAN Natal, diperoleh dengan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,11 > 1,980$. Dengan kata lain, H_a diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru

Disarankan kepada guru agar menyesuaikan model pembelajaran dengan metode pembelajaran yang digunakan terhadap materi pelajaran. Dalam hal ini, khusus untuk materi pelajaran yang berkenaan dengan perhitungan, disarankan agar guru dapat menerapkan metode *student teams achievement division* maupun *think pair share* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Siswa

Siswa diharapkan dapat lebih aktif dan lebih tekun belajar matematika . semakin memberanikan dan membiasakan diri untuk

bertanya dan mengemukakan pendapatnya baik dalam pembelajaran yang melibatkan kelompok ataupun tidak, sehingga rasa ingin tahunya semakin tinggi. Dengan rasa ingin tahu yang tinggi maka terciptalah hasil belajar yang tinggi.

3. Kepala Sekolah

Agar lebih memperhatikan kinerja guru dan memperhatikan proses belajar mengajar di lingkungan sekolah dan mendukung metode atau model pembelajaran *student teams achievement division* maupun *think pair share* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

4. Peneliti Lain

Agar dapat menerapkan model pembelajaran *student teams achievement division* maupun *think pair share* untuk meningkatkan variabel lain dan pada materi lainnya serta mengembangkannya, bukan hanya pada pelajaran matematika saja.

3. Kepala Sekolah

Disarankan kepada kepala sekolah, hendaknya lebih sering memberikan informasi/pembinaan kepada para guru agar mengembangkan cara mengajarnya, terutama dalam menggunakan perpaduan model pembelajaran dengan metode belajar. Khususnya pada pelajaran matematika disarankan agar menggunakan model pembelajaran *student teams achievement division* dan *think pair share*.

4. Mahasiswa

Bagi rekan mahasiswa atau pembaca yang ingin meneliti dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam tentang penerapan model pembelajaran *student teams achievement division* dan metode *think pair share* terhadap hasil belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2009.
- Ahmad Nizar Rangkuti. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D)*. Padangsidempuan: Gading. 2013.
- Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007
- Burhan Bungin. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana. 2005.
- Daryanto. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widia. 2013.
- Dimiyati & Mudjiono. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 2009.
- Erman Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI. 2001.
- Hamzah B. Uno. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar yang Kreatif & Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara. 2008.
- Harjanto. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- Hasratuddin. *Pembelajaran Matematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. (Dipresentasikan pada Seminar Pendidikan Matematika Tanggal 23 November 2013 di STAIN Padangsidempuan).
- Istarani. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada. 2011.
- Kunandar. *Guru Profesional (Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2010.
- Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2004.
- Muhibbin Syah. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers. 2011.
- Nana Syaodih Sukmadinata. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2004.

- Ngalimun. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo. 2012.
- Rusman. *Model – Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers. 2011.
- Sudjana. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito. 2002.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- _____. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2003.
- _____. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. 2012.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2013.
- _____. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta. 1999.
- Syaiful Bahri Djamarah. *Guru & Peserta Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2005.
- Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2006.
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito. 2002.

Lampiran I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Tingkat Pendidikan : MAN Natal, Kec. Natal, Kab. Pantai Barat

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI IPA/2

Materi : Limit Fungsi Aljabar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan konsep limit fungsi dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar : Menjelaskan secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik dan di takhingga dan menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri

Indikator :

1. Menghitung limit fungsi aljabar di suatu titik
2. Menghitung limit fungsi di titik tak hingga
3. Penggunaan limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar

Nilai karakter siswa yang diharapkan : jujur, santun, kerjasama, dan disiplin.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menghitung konsep limit fungsi aljabar
- Siswa mampu menyelesaikan soal – soal yang berhubungan dengan limit

II. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD)

III. Materi Pembelajaran

- Menentukan nilai limit fungsi aljabar

a. Defenisi Limit Fungsi Aljabar

Kata limit berasal dari bahasa Inggris, berarti mendekati. Sesuai dengan kata mendekati, jika dikatakan bahwa x mendekati 2, artinya nilai itu hanya mendekati nilai 2, tetapi tidak pernah bernilai 2. Untuk mempermudah perhitungan, kata “mendekati” dinyatakan dengan symbol “ \rightarrow ”.

b. Menentukan Nilai Limit Fungsi Aljabar

Ada suatu fungsi yang mempunyai nilai limit disuatu titik, tetapi tidak mempunyai nilai fungsi dititik itu. Perhatikan fungsi $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$. fungsi ini tidak mempunyai nilai di $x = 1$.

1) Menentukan nilai limit fungsi untuk $x \rightarrow a$

Misalkan $f(x)$ memiliki nilai limit untuk $x \rightarrow a$. nilai limitnya dapat ditentukan dengan cara:

- a) Subtitusi
- b) Pemaktoran
- c) Mengalikan dengan factor sekawannya.

Agar lebih jelas perhatikan uraian berikut.

a) Menentukan nilai limit fungsi dengan subtitusi

Misalkan fungsi f terdefenisi disetiap nilai x bilangan real, nilai limit fungsinya sama dengan nilai fungsinya. Untuk memperoleh nilai limitnya, kita dapat mensubtitusikan secara langsung kedalam fungsi tersebut.

Contoh:

1. $\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 7)$

Jawab:

Fungsi $f(x) = 2x - 7$ terdefinisi disetiap nilai x

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 7) = 2(2) - 7 = -3$$

b) Menentukan nilai limit fungsi dengan pemaktoran

Misalkan limit fungsi $\frac{f(x)}{g(x)}$ didekati $x \rightarrow a$ menghasilkan $\frac{0}{0}$ sehingga fungsi $g(x)$ dan $f(x)$ pasti mempunyai factor $(x - a)$. oleh karena itu, kita harus menghilangkan faktor – faktor yang sama dari $f(x)$ dan $g(x)$ terlebih dahulu.

Misalkan fungsi $f(x) = \frac{(x-a)g(x)}{(x-h)h(x)}$. Dengan demikian,

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)g(x)}{(x-a)h(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)}{h(x)} = \frac{g(a)}{h(a)}$$

Jika ternyata $\frac{g(a)}{h(a)} = \frac{0}{0}$, maka cari faktor – faktor $g(x)$ dan $h(x)$ sama.

Contoh:

1. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$

Jawab:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+4)}{x-4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} (x + 4) \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

c) Menentukan nilai limit fungsi dengan mengalikan faktor sekawan

Limit fungsi yang akan ditentukan nilainya dengan mengalikan faktor sekawan, biasanya mengandung tanda akar. Beberapa bentuk sekawan yang sering dipakai dalam menentukan limit fungsi diantaranya adalah sebagai berikut:

1. $(x - a)$ faktor sekawan dari $(x + a)$ dan sebaliknya.
2. $\sqrt{x - a}$ faktor sekawan dari $\sqrt{x + a}$ dan sebaliknya.
3. $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ faktor sekawan dari $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ dan sebaliknya
4. $\sqrt{f(x)} - a$ faktor sekawan dari $\sqrt{f(x)} + a$ dan sebaliknya

Contoh:

$$\begin{aligned} 1. \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x-27}{\sqrt[3]{x-3}} &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x-27}{\sqrt[3]{x-3}} \times \frac{(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}}{(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{(x-27)(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}}{x-27} \\ &= \lim_{x \rightarrow 27} (\sqrt[3]{x^2} + 3\sqrt[3]{x-9}) \\ &= \sqrt[3]{27^2} + 3\sqrt[3]{27} + 9 \\ &= 9 + 3(3) + 9 = 27 \end{aligned}$$

2) Menentukan limit fungsi di titik tak berhingga (pengayaan)

Sebelum mempelajari limit fungsi di titik tak berhingga, perlu kita ketahui bahwa lambang " ∞ " bukanlah notasi suatu bilangan. Namun, lambang itu hanya menyatakan suatu bilangan yang sangat besar. Nilai limitnya dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} \times \frac{\frac{1}{x^m}}{\frac{1}{x^m}}$$

Contoh:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x^2 + 1}{2x^2 + x}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x^2 + 1}{2x^2 + x} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x^2 + 1}{2x^3 + x} \times \frac{\frac{1}{x^3}}{\frac{1}{x^3}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^3}}{2 + \frac{1}{x^2}} \\ &= \frac{3 - 0 - 0}{2 + 0} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

3) Limit tak berhingga dalam bentuk akar

Perhatikan bentuk limit berikut!!

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{ax^2 + px + q})$. Dengan menggunakan perkalian sekawan, diperoleh:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{ax^2 + px + q}) &\times \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{ax^2 + px + q}}{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{ax^2 + px + q}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(ax^2 + bx + c) - (ax^2 + px + q)}{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{ax^2 + px + q}} \\ &= \frac{b - p}{\sqrt{a + a}} \\ &= \frac{b - p}{2\sqrt{a}} \end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 1. \text{ Tentukan } \lim_{x \rightarrow \infty} ((x - 2) - \sqrt{3x^2 - 5x + 2}) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{(x - 2)^2} - \sqrt{x^2 - 5x + 2}) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{x^2 - 5x + 2} \end{aligned}$$

Dari bentuk terakhir diperoleh $a = 1$, $b = - 4$, dan $p = - 5$

Dengan menggunakan rumus, diperoleh

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{x^2 - 5x + 2} = \frac{-4 - (-5)}{2\sqrt{1}} = \frac{1}{2}$$

IV. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a ✓ Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi Apersepsi : mengingatkan kembali tentang persamaan kuadrat Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa, maka akan bermanfaat dalam menyelesaikan soal-soal mengenai limit ✓ Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang strategi pembelajaran yang akan dilakukan yaitu strategi pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa menjawab salam guru dan berdo'a ✓ Siswa mendengarkan penjelasan guru ✓ Siswa mendengarkan penjelasan guru 	20 Menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru menyampaikan isi materi pembelajaran yaitu limit fungsi aljabar tentang disuatu titik, dititik tak hingga, serta menghitung bentuk tak tentu difungsi aljabar beserta contohnya dan memberikan kuis ✓ Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang ✓ Guru meminta untuk 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan contoh ✓ Siswa mengikuti perintah guru dan membentuk kelompok masing - masing 	

	<p>mengerjakan kuis yang diberikan dan memastikan bahwa mereka memahami apa yang akan dilakukan pada kegiatan berkelompok</p> <p>✓ Guru memerintahkan perwakilan dari beberapa kelompok menuliskan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas</p>	<p>✓ Siswa mengerjakan perintah guru</p> <p>✓ Siswa bekerja dalam masing – masing kelompok</p> <p>✓ Siswa mempresentasikan hasil diskusinya</p>	60 Menit
3.	<p>Penutup</p> <p>✓ Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari</p> <p>✓ Guru memberikan hadiah / penghargaan kepada kelompok yang berhasil mendapatkan skor tertinggi</p> <p>✓ Guru memberikan PR kepada siswa agar siswa lebih memahami tentang materi yang telah dipelajari</p>	<p>✓ Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari</p> <p>✓ Siswa menerima hadiah dari guru</p> <p>✓ Siswa mengerjakan perintah guru</p>	10 Menit

V. Sumber / Bahan / Alat Pembelajaran

Alat : alat – alat tulis

Sumber :

- Buku paket, yaitu *Perspektif Matematika SMA/MA untuk kelas XI* (Semarang: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2011).

V. Penilaian

Bentuk Instrument : Tes esai

Contoh Instrumen :

1. $\lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 - 3x + 1)$

2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 1}{3x^2 - 2x + 1}$

3. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{t^2 - 6t}{t^2 + 3t}$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Tingkat Pendidikan : MAN Natal, Kec. Natal, Kab. Pantai Barat
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IPA/2
Materi : Limit Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan konsep limit fungsi dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar : Menjelaskan secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik dan di takhingga dan menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri

Indikator :

1. Menghitung limit fungsi aljabar di suatu titik
2. Menghitung limit fungsi dititik tak hingga
3. Penggunaan limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu difungsi aljabar

Nilai karakter siswa yang diharapkan : jujur, santun, kerjasama, dan disiplin.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu menghitung konsep limit fungsi aljabar
- Siswa mampu menyelesaikan soal – soal yang berhubungan dengan limit

II. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran kooperatif tipe Think Pair and Share (TPS)

III. Materi Pembelajaran

- Menentukan nilai limit fungsi aljabar

a. Defenisi Limit Fungsi Aljabar

Kata limit berasal dari bahasa Inggris, berarti mendekati. Sesuai dengan kata mendekati, jika dikatakan bahwa x mendekati 2, artinya nilai itu hanya mendekati nilai 2, tetapi tidak pernah bernilai 2. Untuk mempermudah perhitungan, kata “mendekati” dinyatakan dengan symbol “ \rightarrow ”.

b. Menentukan Nilai Limit Fungsi Aljabar

Ada suatu fungsi yang mempunyai nilai limit disuatu titik, tetapi tidak mempunyai nilai fungsi dititik itu. Perhatikan fungsi $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$. fungsi ini tidak mempunyai nilai di $x = 1$.

4) Menentukan nilai limit fungsi untuk $x \rightarrow a$

Misalkan $f(x)$ memiliki nilai limit untuk $x \rightarrow a$. nilai limitnya dapat ditentukan dengan cara:

- a) Subtitusi
- b) Pemaktoran
- c) Mengalikan dengan factor sekawannya.

Agar lebih jelas perhatikan uraian berikut.

a) Menentukan nilai limit fungsi dengan subtitusi

Misalkan fungsi f terdefenisi disetiap nilai x bilangan real, nilai limit fungsinya sama dengan nilai fungsinya. Untuk memperoleh nilai limitnya, kita dapat mensubtitusikan secara langsung kedalam fungsi tersebut.

Contoh:

$$2. \lim_{x \rightarrow 2} (2x - 7)$$

Jawab:

Fungsi $f(x) = 2x - 7$ terdefinisi di setiap nilai x

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 7) = 2(2) - 7 = -3$$

b) Menentukan nilai limit fungsi dengan pemfaktoran

Misalkan limit fungsi $\frac{f(x)}{g(x)}$ didekati $x \rightarrow a$ menghasilkan $\frac{0}{0}$ sehingga fungsi $g(x)$ dan $f(x)$ pasti mempunyai faktor $(x - a)$. Oleh karena itu, kita harus menghilangkan faktor – faktor yang sama dari $f(x)$ dan $g(x)$ terlebih dahulu.

Misalkan fungsi $f(x) = \frac{(x-a)g(x)}{(x-h)h(x)}$. Dengan demikian,

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)g(x)}{(x-a)h(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)}{h(x)} = \frac{g(a)}{h(a)}$$

Jika ternyata $\frac{g(a)}{h(a)} = \frac{0}{0}$, maka cari faktor – faktor $g(x)$ dan $h(x)$ sama.

Contoh:

$$2. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+4)}{x-4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} (x + 4) \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

c) Menentukan nilai limit fungsi dengan mengalikan faktor sekawan

Limit fungsi yang akan ditentukan nilainya dengan mengalikan faktor sekawan, biasanya mengandung tanda akar. Beberapa bentuk sekawan yang sering dipakai dalam menentukan limit fungsi diantaranya adalah sebagai berikut:

1. $(x - a)$ factor sekawan dari $(x + a)$ dan sebaliknya.
2. $\sqrt{x - a}$ faktor sekawan dari $\sqrt{x + a}$ dan sebaliknya.
3. $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ faktor sekawan dari $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ dan sebaliknya
4. $\sqrt{f(x)} - a$ factor sekawan dari $\sqrt{f(x)} + a$ dan sebaliknya

Contoh:

$$\begin{aligned}
 1. \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x-27}{\sqrt[3]{x-3}} &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x-27}{\sqrt[3]{x-3}} \times \frac{(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}}{(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{(x-27)(\sqrt[3]{x})^2 + 3\sqrt[3]{x+9}}{x-27} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 27} (\sqrt[3]{x^2} + 3\sqrt[3]{x-9}) \\
 &= \sqrt[3]{27^2} + 3\sqrt[3]{27} + 9 \\
 &= 9 + 3(3) + 9 = 27
 \end{aligned}$$

5. Menentukan limit fungsi di titik tak berhingga (pengayaan)

Sebelum mempelajari limit fungsi di titik tak berhingga, perlu kita ketahui bahwa lambang “ ∞ ” bukanlah notasi suatu bilangan . Namun, lambing itu hanya menyatakan suatu bilangan yang sangat besar. Nilai limitnya dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} \times \frac{\frac{1}{x^m}}{\frac{1}{x^m}}$$

Contoh:

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x^2 + 1}{2x^2 + x}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x^2 + 1}{2x^2 + x} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x^2 + 1}{2x^3 + x} \times \frac{\frac{1}{x^3}}{\frac{1}{x^3}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{2}{x}}{2 + \frac{1}{x^2}} \\ &= \frac{3 - 0 - 0}{2 + 0} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

6. Limit tak berhingga dalam bentuk akar

Perhatikan bentuk limit berikut!!

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{ax^2 + px + q})$. Dengan menggunakan perkalian sekawan, diperoleh:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{ax^2 + px + q}) &\times \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{ax^2 + px + q}}{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{ax^2 + px + q}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(ax^2 + bx + c) - (ax^2 + px + q)}{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{ax^2 + px + q}} \\ &= \frac{b - p}{\sqrt{a + a}} \\ &= \frac{b - p}{2\sqrt{a}} \end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 2. \text{ Tentukan } \lim_{x \rightarrow \infty} ((x - 2) - \sqrt{3x^2 - 5x + 2}) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{(x - 2)^2} - \sqrt{x^2 - 5x + 2}) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{x^2 - 5x + 2} \end{aligned}$$

Dari bentuk terakhir diperoleh $a = 1$, $b = - 4$, dan $p = - 5$

Dengan menggunakan rumus, diperoleh

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x - 4x - + 4} - \sqrt{x^2 - 5x + 2} = \frac{-4 - (-5)}{2\sqrt{1}} = \frac{1}{2}$$

c. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran			
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a ✓ Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi Apersepsi : mengingatkan kembali tentang persamaan kuadrat Motivasi : memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah ✓ Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi yakni dengan menanyakan kepada siswa tentang pengertian limit ✓ Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menuliskan jawaban mereka 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ siswa menjawab salam guru dan berdo'a ✓ Siswa mendengarkan penjelasan guru ✓ Siswa menjawab pertanyaan guru tentang limit ✓ Guru melaksanakan instruksi guru 	20 Menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Think</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) kepada seluruh siswa ✓ Guru mengkoordinasikan siswa untuk memikirkan / mengerjakan LAS secara individu <p><i>Pair</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengkoordinasikan siswa untuk duduk secara berpasangan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa menerima LAS dari guru ✓ Seluruh siswa mengerjakan LAS secara individu ✓ Siswa melakukan perintah guru dan duduk dengan pasangannya 	

	<p>✓ Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan hasil pemikirannya</p> <p><i>Share</i></p> <p>✓ Guru menyuruh beberapa pasang siswa untuk mempresentasikan jawaban kelompok masing – masing didepan kelas</p> <p><i>Konfirmasi</i></p> <p>✓ Guru menjelaskan hal – hal yang tidak disampaikan dalam diskusi dan meluruskan penjelasan siswa yang kurang tepat</p> <p>✓ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal – hal yang kurang dipahami selama diskusi</p> <p>✓ Guru menyuruh beberapa siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang dipelajari</p> <p>✓ Guru menyimpulkan pembelajaran</p>	<p>masing-masing</p> <p>✓ Siswa berdiskusi dengan pasangannya mengenai jawaban tugas yang telah dikerjakan</p> <p>✓ Siswa mengerjakan perintah guru</p> <p>✓ Siswa mendengarkan penjelasan guru</p> <p>✓ Siswa menanyakan hal – hal yang kurang dipahami kepada guru</p> <p>✓ Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang dipelajari</p>	<p>60 Menit</p>
	<p>Penutup</p> <p>✓ Guru memberikan tugas / PR kepada siswa</p> <p>✓ Pemberian penghargaan kepada siswa yang mampu menyelesaikan soal – soal dengan baik</p>	<p>✓ siswa mengikuti perintah guru</p> <p>✓ siswa menerima penghargaan sebagai hasil dari kerja mereka</p>	<p>10 Menit</p>

V. Sumber / Bahan / Alat Pembelajaran

Alat : alat – alat tulis

Sumber :

- Buku paket, yaitu *Perspektif Matematika SMA/MA untuk kelas XI* (Semarang: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2011).

VI. Penilaian

Bentuk Instrument : tes essai

Contoh Instrumen :

4. $\lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 - 3x + 1)$

5. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 1}{3x^2 - 2x + 1}$

6. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{t^2 - 6t}{t^2 + 3t}$

Lampiran 2

HASIL UJI COBA ANGKET VARIABEL X

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σy
1	3	2	3	2	2	3	2	2	1	3	4	1	2	3	2	35
2	3	3	1	2	4	3	3	3	4	1	1	3	3	3	4	41
3	2	4	2	3	3	2	2	2	2	3	3	1	1	3	3	36
4	1	2	3	3	2	2	1	1	3	3	3	2	2	2	2	32
5	3	2	3	2	4	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	33
6	2	3	1	4	2	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	40
7	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	4	3	3	3	46
8	3	2	2	3	1	1	3	2	2	2	3	3	3	3	4	37
9	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	2	2	2	3	40
10	2	1	1	2	2	4	3	2	1	4	2	2	1	4	4	35
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
12	2	2	3	1	1	4	3	3	2	3	2	3	3	4	4	40
13	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	34
14	2	3	2	3	3	2	3	1	1	1	1	2	3	2	2	31
15	2	3	3	3	3	2	2	1	2	2	4	2	3	3	2	37
16	3	2	3	3	1	1	2	2	2	3	2	3	3	3	2	35
17	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	1	2	3	3	32
18	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	40
19	2	2	3	2	1	1	2	3	2	2	3	3	3	2	2	33
20	2	3	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
21	2	2	2	2	3	2	2	4	2	1	1	3	3	3	3	35
22	2	3	1	1	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	38
23	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	2	2	3	41
24	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	3	37
25	3	2	2	2	3	1	3	3	3	2	2	2	2	4	3	37
26	2	1	1	2	3	3	3	2	1	2	2	2	3	1	3	31

27	2	2	4	2	3	3	2	2	3	1	3	2	2	2	2	35
28	2	3	3	3	2	1	2	2	2	3	1	1	2	3	3	33
29	1	2	3	3	1	2	4	4	2	3	3	2	1	1	2	34
30	3	3	2	4	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	41
jumlah	69	73	70	74	73	70	79	72	70	75	72	71	70	80	84	1102
rx	0.467	0.515	0.038	0.557	0.213	0.333	0.359	0.449	0.637	0.113	0.033	0.648	0.3	0.356	0.452	

Lampiran 3

**PERHITUNGAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS MODEL PEMBELAJARAN
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)
DAN THINK PAIR SHARE (TPS)
(VARIABEL X)**

A. Hasil Uji Validitas Variabel X

Nomor Item Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Interpretasi
1	0.467	Pada taraf signifikansi 5% 0.361	Valid
2	0.5158		Valid
3	0.0385		Tidak Valid
4	0.557		Valid
5	0.213		Tidak Valid
6	0.333		Tidak Valid
7	0.359		Valid
8	0.449		Valid
9	0.637		Valid
10	0.113		Tidak Valid
11	0.033		Tidak Valid
12	0.648		Valid
13	0.300		Tidak Valid
14	0.356		Valid
15	0.452		Valid

B. Pengujian Reliabilitas Variabel X

Jumlah Responden 30 orang dan jumlah soal 15 item

Langkah 1 : Menghitung varians skor tiap-tiap item soal dengan rumus:

$$\delta_1 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} = \frac{169 - \frac{(69)^2}{30}}{30} = \frac{169 - 158.7}{30} = 0.332$$

$$\delta_2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N} = \frac{191 - \frac{(73)^2}{30}}{30} = \frac{191 - 177.6}{30} = 0.446$$

$$\delta_3 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N} = \frac{184 - \frac{(70)^2}{30}}{30} = \frac{184 - 163.3}{30} = 0.69$$

$$\delta_4 = \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N} = \frac{200 - \frac{(74)^2}{30}}{30} = \frac{200 - 182.5}{30} = 0.583$$

$$\delta_5 = \frac{\sum X_5^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{N}}{N} = \frac{199 - \frac{(73)^2}{30}}{30} = \frac{199 - 177.6}{30} = 0.713$$

$$\delta_6 = \frac{\sum X_6^2 - \frac{(\sum X_6)^2}{N}}{N} = \frac{184 - \frac{(70)^2}{30}}{30} = \frac{184 - 163.3}{30} = 0.69$$

$$\delta_7 = \frac{\sum X_7^2 - \frac{(\sum X_7)^2}{N}}{N} = \frac{221 - \frac{(79)^2}{30}}{30} = \frac{221 - 208.03}{30} = 0.432$$

$$\delta_8 = \frac{\sum X_8^2 - \frac{(\sum X_8)^2}{N}}{N} = \frac{192 - \frac{(72)^2}{30}}{30} = \frac{192 - 172.8}{30} = 0.64$$

$$\delta_9 = \frac{\sum X_9^2 - \frac{(\sum X_9)^2}{N}}{N} = \frac{184 - \frac{(75)^2}{30}}{30} = \frac{184 - 163.33}{30} = 0.689$$

$$\delta_{10} = \frac{\sum X_{10}^2 - \frac{(\sum X_{10})^2}{N}}{N} = \frac{209 - \frac{(75)^2}{30}}{30} = \frac{209 - 187.5}{30} = 0.716$$

$$\delta_{11} = \frac{\sum X_{11}^2 - \frac{(\sum X_{11})^2}{N}}{N} = \frac{194 - \frac{(72)^2}{30}}{30} = \frac{194 - 172.8}{30} = 0.706$$

$$\delta_{12} = \frac{\sum X_{12}^2 - \frac{(\sum X_{12})^2}{N}}{N} = \frac{185 - \frac{(71)^2}{30}}{30} = \frac{185 - 168.03}{30} = 0.566$$

$$\delta_{13} = \frac{\sum X_{13}^2 - \frac{(\sum X_{13})^2}{N}}{N} = \frac{180 - \frac{(70)^2}{30}}{30} = \frac{180 - 163.3}{30} = 0.556$$

$$\delta_{14} = \frac{\sum X_{14}^2 - \frac{(\sum X_{14})^2}{N}}{N} = \frac{236 - \frac{(80)^2}{30}}{30} = \frac{236 - 213.3}{30} = 0.735$$

$$\delta_{15} = \frac{\sum X_{15}^2 - \frac{(\sum X_{15})^2}{N}}{N} = \frac{250 - \frac{(84)^2}{30}}{30} = \frac{250 - 235.2}{30} = 0.493$$

Langkah 2 : Menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\delta_{total} = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \delta_7 + \delta_8 + \delta_9 + \delta_{10} + \delta_{11} + \delta_{12} + \delta_{13} + \delta_{14} + \delta_{15}$$

$$\begin{aligned} \delta_{total} &= 0.332 + 0.446 + 0.69 + 0.583 + 0.713 + 0.69 + 0.432 + 0.64 + 0.689 + 0.716 + \\ &\quad 0.706 + 0.566 + 0.556 + 0.756 + 0.493 \\ &= 9.008 \end{aligned}$$

Langkah 3 : Menghitung varians total dengan rumus:

$$\begin{aligned} \delta_{total} &= \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{40918 - \frac{(1102)^2}{30}}{30} \\ &= \frac{40918 - 40480.13}{30} \\ &= 14.59 \end{aligned}$$

Langkah 4 : Menghitung nilai *Alpha* dengan rumus:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \delta_b^2}{\delta_1 i^2} \right) \\ &= \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(1 - \frac{9.008}{14.59} \right) \end{aligned}$$

$$= (1.03)(1-0.617)$$

$$= (1.03)(0.383)$$

$$=0.39449$$

Jika hasil $r_{11} = 0.39449$ ini dikonsultasikan dengan nilai r tabel Product Moment dengan $dk = N-1=30-1=29$, signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.361$.
kesimpulan, karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka semua item pertanyaan yang dianalisis dengan metode *Alpha* adalah Reliabel.

Lampiran 4

INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR

A. Petunjuk

- Perhatikan pertanyaan dengan seksama
- Jawablah pertanyaan ini sesuai dengan kemampuan anda.
- Apabila ada soal yang kurang jelas, tanyakan langsung pada pengawas.
- Waktu yang disediakan 45 menit.

1. Jelaskan pengertian limit berdasarkan yang Anda ketahui!

2. Uraikan pengertian limit dalam bentuk soal berikut:

$$\lim_{x \rightarrow 5} 2x^2 + x + 3$$

3. Selesaikanlah $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x-1}{x+1}$ dengan cara substitusi langsung!

4. Tentukanlah nilai limit berikut dengan cara pemaktoran

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x-4}$$

5. Limit berikut merupakan limit fungsi dengan mengalikan faktor sekawan. Maka tentukan nilai limitnya

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3-\sqrt{5+x}}{1-\sqrt{5-x}}$$

Uraikan nilai limit tak berhingga berikut ini:

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2-2x^2+1}{2x^2+x}$

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-2x+1}{x^2+1}$

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} (x-2) - \sqrt{3x^2-5x+2}$

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3-x}{\sqrt{5-x}}$

10. Sebuah mobil melaju dengan kecepatan 80 km/jam. Ternyata didepan mobil tersebut ada sebuah jurang. Jika mobil tersebut menambah kecepatannya, maka mobil itu hampir memasuki jurang tersebut. Jika diketahui x mendekati 2, hitunglah $\frac{x^2-16}{x-4}$ untuk mengetahui kelajuan yang harus ditempuhnya agar tidak memasuki jurang!

Lampiran 5**HASIL UJI COBA TES HASIL BELAJAR**

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σy
1	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	38
2	4	4	4	2	4	3	3	3	4	4	35
3	3	3	4	4	4	3	3	2	4	4	34
4	4	2	4	4	2	3	2	0	1	0	22
5	2	3	4	4	4	4	3	3	1	0	28
6	4	3	4	2	3	3	3	3	4	4	33
7	3	2	3	3	4	4	2	2	4	4	31
8	3	3	4	4	4	2	3	3	2	1	29
9	3	3	4	3	4	2	2	1	4	3	29
10	4	3	4	3	4	3	2	0	4	4	31
11	4	4	4	2	4	4	3	3	2	4	34
12	4	3	4	3	4	3	3	0	4	4	32
13	4	4	4	4	4	4	3	3	1	4	35
14	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	36
15	3	3	3	4	3	3	2	2	1	4	28
16	3	2	3	2	4	2	1	0	4	3	24
17	2	3	4	1	4	3	2	1	0	3	23
18	3	4	4	3	4	4	3	0	4	3	32
19	3	2	3	1	3	3	2	2	4	3	26
20	4	3	2	0	4	4	4	3	2	1	27
21	4	4	2	1	3	2	1	0	2	1	20
22	3	3	3	2	3	2	1	0	3	3	23
23	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	35
24	4	4	4	3	4	4	3	1	4	4	35
25	4	3	3	3	4	4	2	0	3	2	28
26	3	3	3	3	4	4	2	1	3	2	28
27	4	3	4	4	3	2	1	4	0	4	29
28	3	2	3	3	4	3	2	0	4	4	28
29	2	3	4	3	3	3	1	0	4	4	27
30	2	4	4	4	4	4	4	3	2	3	34
100	94	107	85	111	96	74	49	86	92	894	

Lampiran 6

PERHITUNGAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA

A. Hasil Uji Validitas Variabel Y

Nomor Item Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Interpretasi
1	0.379	Pada taraf signifikansi 5% 0.361	Valid
2	0.731		Valid
3	0.430		Valid
4	0.568		Valid
5	0.610		Valid
6	0.373		Valid
7	0.472		Valid
8	0.668		Valid
9	0.619		Valid
10	0.471		Valid

B. Pengujian Reliabilitas Variabel X

Jumlah responden 31 orang dan jumlah soal 10 item

Langkah 1: menghitung varians skor tiap-tiap item soal dengan rumus :

$$\delta_1 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} = \frac{348 - \frac{(100)^2}{30}}{30} = \frac{348 - 333.3}{30} = 0.49$$

$$\delta_2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N} = \frac{308 - \frac{(94)^2}{30}}{30} = \frac{308 - 294.5}{30} = 0.45$$

$$\delta_3 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N} = \frac{393 - \frac{(107)^2}{30}}{30} = \frac{393 - 381.6}{30} = 0.38$$

$$\delta_4 = \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N} = \frac{273 - \frac{(85)^2}{30}}{30} = \frac{273 - 240.8}{30} = 1.073$$

$$\delta_5 = \frac{\sum X_5^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{N}}{N} = \frac{419 - \frac{(111)^2}{30}}{30} = \frac{419 - 410.7}{30} = 0.276$$

$$\delta_6 = \frac{\sum X_6^2 - \frac{(\sum X_6)^2}{N}}{N} = \frac{334 - \frac{(96)^2}{30}}{30} = \frac{334 - 307.2}{30} = 0.893$$

$$\delta_7 = \frac{\sum X_7^2 - \frac{(\sum X_7)^2}{N}}{N} = \frac{208 - \frac{(74)^2}{30}}{30} = \frac{208 - 182.5}{30} = 0.85$$

$$\delta_8 = \frac{\sum X_8^2 - \frac{(\sum X_8)^2}{N}}{N} = \frac{137 - \frac{(49)^2}{30}}{30} = \frac{137 - 80.03}{30} = 1.899$$

$$\delta_9 = \frac{\sum X_9^2 - \frac{(\sum X_9)^2}{N}}{N} = \frac{300 - \frac{(86)^2}{30}}{30} = \frac{300 - 246.5}{30} = 1.78$$

$$\delta_{10} = \frac{\sum X_{10}^2 - \frac{(\sum X_{10})^2}{N}}{N} = \frac{330 - \frac{(92)^2}{30}}{30} = \frac{330 - 182.13}{30} = 4.93$$

Langkah 2 : menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\delta_{total} = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \delta_7 + \delta_8 + \delta_9 + \delta_{10} + \delta_{11} + \delta_{12} + \delta_{13} + \delta_{14} + \delta_{15}$$

$$\begin{aligned} \delta_{total} &= 0.49 + 0.45 + 0.38 + 1.073 + 0.276 + 0.893 + 0.85 + 1.899 + 1.78 + 4.93 \\ &= 13.021 \end{aligned}$$

Langkah 3 : menghitung varians total dengan rumus

$$\begin{aligned} \delta_{total} &= \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{27262 - \frac{(894)^2}{30}}{30} \end{aligned}$$

$$= \frac{27262 - 26641.2}{30}$$

$$= 20.69$$

Langkah 4 : menghitung nilai alpha dengan rumus

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \delta_b^2}{\delta_1 i^2} \right)$$

$$= \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(1 - \frac{13.021}{20.69} \right)$$

$$= (1.03)(1 - 0.629)$$

$$= (1.03)(0.321)$$

$$= 0.376$$

Jika hasil $r_{11} = 0.376$ ini dikonsultasikan dengan nilai r tabel Product Moment dengan $dk = N-1=30-1=29$, signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.361$. kesimpulan, karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka semua item pertanyaan yang dianalisis dengan metode *Alpha* adalah Reliabel.

Lampiran 7

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA SOAL TES HASIL BELAJAR

A. Kelompok Atas

NOMOR SISWA	SKOR MASING-MASING SOAL										Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	38
14	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	36
2	4	4	4	2	4	3	3	3	4	4	35
13	4	4	4	4	4	4	3	3	1	4	35
23	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	35
24	4	4	4	3	4	4	3	1	4	4	35
11	4	4	4	2	4	4	3	3	2	4	34
30	2	4	4	4	4	4	4	3	2	3	34
6	4	3	4	2	3	3	3	3	4	4	33
12	4	3	4	3	4	3	3	0	4	4	32
Jumlah	34	37	39	30	39	36	33	23	32	39	

B. Kelompok Bawah

NOMOR SISWA	SKOR MASING-MASING SOAL										Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7	3	2	3	3	4	4	2	2	4	4	31
10	4	3	4	3	4	3	2	0	4	4	31
8	3	3	4	4	4	2	3	3	2	1	29
5	2	3	4	4	4	4	3	3	1	0	28
20	4	3	2	0	4	4	4	3	2	1	27
19	3	2	3	1	3	3	2	2	4	3	26
16	3	2	3	2	4	2	1	0	4	3	24
17	2	3	4	1	4	3	2	1	0	3	23
4	4	2	4	4	2	3	2	0	1	0	22
21	4	4	2	1	3	2	1	0	2	1	20
Jumlah	32	27	33	26	39	30	22	14	24	20	

C. Perhitungan Tingkat Kesukaran

Untuk soal nomor 1:

$$\begin{aligned} IK &= \frac{A+B-(2NS_{Min})}{2N(S_{Maks}-S_{Min})} \\ &= \frac{34+32-(2 \times 10 \times 2)}{2 \times 10(4-2)} \end{aligned}$$

$$= 2.09$$

Dengan cara yang sama diperoleh tingkat kesukaran soal setiap item soal. Berikut ini tingkat kesukaran masing-masing soal:

Nomor soal	A	B	S _{Maks}	S _{Min}	N	Indeks Kesukaran	Kategori
1	34	32	4	2	10	2.09	Sangat mudah
2	37	27	4	2	10	0.671	Sedang
3	39	33	4	2	10	0.453	Sedang
4	30	26	4	0	10	0.7	Mudah
5	39	30	4	2	10	0.51	Sedang
6	36	30	4	2	10	0.469	Sedang
7	33	22	4	1	10	0.58	Sedang
8	23	14	4	0	10	0.46	Sedang
9	32	24	4	0	10	0.140	Sukar
10	39	20	4	0	10	0.73	Mudah

D. Perhitungan Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan adalah:

$$DP = \frac{A-B}{N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

Untuk soal nomor 1:

$$DP = \frac{34-32}{10(4-2)} = 0.1$$

Dengan cara yang sama diperoleh daya beda tiap soal. Berikut ini daya beda masing-masing soal:

Nomor soal	A	B	S _{Maks}	S _{Min}	N	Daya Beda	Kategori
1	34	32	4	2	10	0.1	Jelek
2	37	27	4	2	10	0.5	Baik
3	39	33	4	2	10	0.3	Cukup
4	30	26	4	0	10	0.1	Jelek
5	39	30	4	2	10	0.45	Baik
6	36	30	4	2	10	0.3	Cukup
7	33	22	4	1	10	0.36	Cukup
8	23	14	4	0	10	0.225	Cukup
9	32	24	4	0	10	0.2	Cukup
10	39	20	4	0	10	0.475	Baik

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : FITRIANI
2. Nim : 10. 330 0013
3. Tempat/Tgl. Lahir : Banda Aceh, 08 April 1992
4. Alamat : Kubu Baru, Kec. Kepenuhan, Kab. Rokan Hulu, Riau

B. PENDIDIKAN

1. Tahun 2004, tamat Sekolah Dasar (SD) Negeri 009 Galian Tanah, Kota Tengah
2. Tahun 2007, tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Natal
3. Tahun 2010, tamat Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Natal
4. Tahun 2014, tamat Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika.

C. ORANG TUA

1. Ayah : Dirwan
2. Ibu : Tukiyem
3. Pekerjaan : Wiraswasta
4. Alamat : Kubu Baru, Kec. Kepenuhan, Kab. Rokan Hulu, Provinsi Riau