

PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENYELESAIKAN LIMIT TRIGONOMETRI KELAS XII MIA-1 MAN I PASURUAN

Oleh: Rita Nurfida
MAN 1 Pasuruan
nfida880@gmail.com, 081332870929

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi situasi pembelajaran matematika di MAN 1 Pasuruan, yang saat ini menunjukkan partisipasi dan pencapaian rendah. Tujuannya adalah mendeskripsikan peningkatan aktivitas dan ketrampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui pendekatan pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD), terutama pada materi Limit Trigonometri. Penelitian dilakukan dengan Pendekatan Tindakan Kelas (PTK) selama dua siklus, terdiri dari empat pertemuan. Tahapan PTK mencakup perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi pada setiap siklus. Data hasil tes tertulis untuk mengukur prestasi belajar, serta data aktivitas siswa dan guru melalui lembar observasi, dianalisis dengan menggunakan lembar data aktivitas siswa, observasi pembelajaran, dan daftar nilai. Dari temuan, disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif STAD signifikan meningkatkan keterampilan dan hasil belajar siswa di kelas XII.MIA-1 MAN 1 Pasuruan semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020. Temuan ini memiliki implikasi positif terhadap penggunaan pendekatan kooperatif dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Keterampilan Matematika, Limit Trigonometri, Strategi kooperatif tipe STAD.

Abstract

This study evaluates the situation of mathematics education at MAN 1 Pasuruan, which currently shows low participation and achievement levels. The aim is to describe the improvement of students' activity and skills in solving mathematical problems through the cooperative learning approach known as Student Teams Achievement Divisions (STAD), particularly focusing on the topic of Trigonometric Limits. The research employs Classroom Action Research (CAR) in two cycles, each consisting of four sessions. The CAR stages encompass planning, implementation, evaluation, and reflection in each cycle. Data from written tests measuring learning achievement, as well as student and teacher activity data collected through observation sheets, are analyzed using activity data sheets, lesson observation records, and grade lists. Based on the findings, it is concluded that the implementation of the cooperative learning model STAD significantly enhances students' skills and learning outcomes in the XII.MIA-1 class of MAN 1 Pasuruan, first semester of the academic year 2019/2020. These findings hold positive implications for the use of cooperative approaches in mathematics education.

Keywords: STAD type cooperative strategy, Limit Trigonometry, Mathematical Skills

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang masih menjadi hal yang menakutkan bagi siswa. Fenomena tentang pembelajaran matematika adalah bahwa prestasi terhadap pembelajaran

matematika masih rendah, indikatornya dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap materi matematika yang masih kurang (Yunita, 2017). Hasil belajar matematika di bawah KKM adalah salah satu masalah yang terjadi di MAN I Pasuruan. Hasil matematika yang kurang lancar

disebabkan oleh banyak hal, salah satunya adalah pembelajaran yang berpusat pada guru yang menjadikan siswa pasif dalam memahami dan menguasai pengertian/konsep matematika. Pada kelas XI SMA/MA diajarkan materi pelajaran mengenai limit fungsi aljabar dan trigonometri dasar. Dan pada kelas XII SMA/MA kembali diajarkan tentang limit fungsi dan trigonometri. Permasalahannya adalah siswa menganggap materi fungsi limit dan trigonometri merupakan materi yang sulit. Hal ini dikarenakan pada saat menyelesaikan soal fungsi limit dan trigonometri, siswa harus terlebih dahulu mengubah bentuk limitnya agar nilainya ada atau ditentukan. Untuk mengubah bentuk limit fungsi aljabar dapat dilakukan dengan memfaktorkan atau mengalikan faktor sekawan (merasionalkan), sehingga apabila salah dalam mengubah bentuk limit maka hasil yang diperoleh dari menghitung nilai limit juga salah (Nuryanto, 2021). Sedangkan untuk limit trigonometri siswa diharapkan dapat menerapkan beberapa teori dasar trigonometri untuk mengubah beberapa bentuk limitnya sehingga bisa menghitung nilai limitnya. Penerapan beberapa teori dasar trigonometri pada sebagian siswa masih sulit, sehingga perlu adanya alternatif metode pembelajaran untuk meningkatkan kapasitas siswa. Untuk mencoba mengatasi permasalahan tersebut, guru seharusnya bisa memilih dan mencermati metode yang tepat dan sesuai apabila diterapkan pada kelas yang diajarnya dengan merujuk pada situasi, kondisi, latar belakang dan karakteristik siswa di kelas itu sendiri. STAD yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan rekannya di Johns Hopkin University merupakan metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Tahapan pembelajaran metode STAD dinilai layak diterapkan pada siswa kelas XII.MIA-1 MAN I Pasuruan karena karakteristik kelasnya

cenderung aktif. Berdasarkan latar belakang permasalahan sebagaimana tersebut di atas, maka rumusan masalah yang diajukan adalah Apakah dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan keterampilan menyelesaikan soal yang berimbang prestasi belajar siswa dalam menyelesaikan limit fungsi trigonometri pada siswa kelas XII MIA-1 semester ganjil MAN I Pasuruan tahun pelajaran 2019/2020 ?

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang memengaruhi hasil belajar siswa melalui penyelesaian limit fungsi trigonometri pada siswa semester ganjil MAN I Pasuruan Kelas XII MIA-1 tahun ajaran 2019/2020 dengan STAD diterapkan pembelajaran kolaboratif. Manfaat yang diharapkan dari penelitian tindakan kelas ini adalah

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan limit fungsi trigonometri.
2. Bagi guru, dapat dijadikan masukan untuk perbaikan pembelajaran di kelas.
3. Bagi peneliti, dapat dijadikan referensi ketika melakukan penelitian sejenis.
4. Bagi sekolah, merupakan salah satu acuan dalam pengembangan teknik pembelajaran matematika.

KAJIAN TEORI

a. Prestasi Belajar

Prestasi secara umum mengacu pada hasil yang dicapai dalam berbagai tindakan atau usaha. Poerwadarminta (1999) mendefinisikan prestasi sebagai "hasil yang telah dicapai (dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya)". Sedangkan menurut Al Rasyidin (2016), prestasi mengacu pada "hasil nilai yang telah dicapai oleh individu saat evaluasi dilakukan". Jadi, prestasi belajar

mengacu pada hasil yang dicapai oleh siswa dalam hal pengetahuan, sikap, dan keterampilan, yang dievaluasi setelah proses belajar-mengajar. Belajar merupakan suatu proses di mana seseorang berupaya mendapatkan perubahan perilaku secara menyeluruh melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Slameto, 1995). Winkel (1996) menggambarkan belajar sebagai aktivitas mental yang terjadi melalui interaksi aktif dengan lingkungan, menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai-nilai sikap. Oleh karena itu, prestasi belajar mencakup perubahan relatif konstan dalam pengetahuan, keterampilan, sikap, dan atribut lain yang dapat diukur dan diamati. Evaluasi prestasi belajar sering dilakukan melalui tes, penilaian, atau skor numerik yang diberikan oleh pendidik.

b. STAD

Kerja sama adalah kebutuhan mendasar bagi manusia. Model pembelajaran kooperatif, seperti STAD mengaplikasikan prinsip kerja sama dalam konteks pembelajaran. Model ini melibatkan siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pembelajaran kooperatif membedakan diri dari pembelajaran individual. Pembelajaran kelompok adalah serangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok tertentu guna mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2006). Dalam penerapan prosedur pembelajaran kooperatif, pendidik dapat mengelola kelas secara lebih efisien. (Wahyuni, 2017) menyoroti lima elemen penting dalam pembelajaran kelompok yang sebaiknya diadopsi untuk mencapai hasil optimal. Dengan menggunakan pendekatan kooperatif seperti STAD, pembelajaran diharapkan menjadi lebih interaktif dan berkolaborasi, memberikan

dampak positif pada partisipasi dan hasil belajar siswa.

1. Saling ketergantungan positif.
2. Tanggung jawab individu.
3. Interaksi tatap muka.
4. Komunikasi antar anggota.
5. Evaluasi proses kelompok.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang sederhana, dikembangkan oleh Robert E. Slavin di Universitas Johns Hopkins. Guru yang menerapkan model kooperatif tipe STAD mengarahkan siswa untuk belajar secara berkelompok, di mana siswa menyajikan informasi akademik kepada sesama siswa melalui presentasi lisan atau teks. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 hingga 5 orang dengan keberagaman kemampuan. Komponen utamanya melibatkan presentasi kelas, kegiatan kelompok, ujian, pemberian nilai individu, dan penghargaan kelompok. Model pembelajaran kooperatif STAD memiliki peran sentral dalam membimbing siswa dalam diskusi kelompok yang berkaitan dengan aktivitas penting. Peranan ini sangat vital untuk mencapai sinergi di dalam kelompok, dengan tujuan mencapai hasil latihan terbaik dari setiap anggota tim, dalam rangka mencapai hasil optimal secara keseluruhan. Bahkan anggota tim yang memiliki kemampuan di bawah rata-rata tidak boleh diabaikan, dan anggota tim yang lebih mahir diharapkan membantu dalam mengatasi kesulitan belajar mereka. Proses pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe STAD mengikuti langkah-langkah seperti yang dijelaskan oleh (Slavin, 2015)

1. Guru menyampaikan presentasi kelas.
2. Pembentukan kelompok dengan keberagaman anggota.

3. Kegiatan kelompok atau diskusi.
4. Pelaksanaan tes (ujian blok).
5. Peningkatan nilai siswa.
6. Penghargaan bagi kelompok.

Sebelum memulai pembelajaran kooperatif tipe STAD, siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dengan anggota yang memiliki kemampuan beragam, dengan jumlah sekitar 4 orang per kelompok. Tujuan dari hal ini adalah untuk memfasilitasi kerja sama yang efektif di dalam kelompok. Setelah itu, guru memberikan penjelasan singkat tentang materi pelajaran secara langsung. Langkah ini bertujuan untuk merangsang pengetahuan siswa, menetapkan tujuan pembelajaran, memperkenalkan masalah yang akan diselesaikan bersama-sama dalam kelompok, menggambarkan pemodelan, proses pembelajaran, dan aturan-aturan yang berlaku dalam proses pembelajaran. Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, mengacu pada tahapan yang diuraikan oleh (Eggen, 2012)

1. Pembelajaran(Instruksi)
2. Pembentukan kelompok (Transisi ke Tim) Belajar dalam Kelompok dan
3. Monitoring (Studi Tim dan Pemantauan) Kuis/Ujian.
4. Peningkatan Poin Individu Penghargaan bagi Kelompok.

Dalam konteks pembelajaran kelompok ini, siswa akan saling berinteraksi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Kolaborasi efektif diharapkan terjadi di antara anggota kelompok guna mencapai tujuan pembelajaran. Guru memiliki peran penting dalam mengawasi dan membimbing setiap kelompok, memberi waktu yang memadai untuk berdiskusi dan memecahkan masalah bersama kelompok, serta memfasilitasi interaksi antar

kelompok. Semua langkah ini diarahkan pada pemahaman yang mendalam dari setiap kelompok. Dalam mendukung proses pembelajaran model kooperatif tipe STAD, terdapat dua metode yang digunakan

a. Metode diskusi

Diskusi merupakan bentuk percakapan ilmiah yang melibatkan pertukaran pendapat dengan pertanyaan dan pengujian gagasan, dilakukan oleh sekelompok individu yang bertanggung jawab atas pemecahan masalah dan pencarian kebenaran. Kelebihan metode ini termasuk meningkatkan partisipasi siswa secara individual maupun keseluruhan kelas, memperluas wawasan dan pengetahuan siswa, serta melatih keberanian mereka untuk berbicara dan berpikir. Namun, ada kelemahan seperti kesulitan menentukan arah penyelesaian diskusi dan memerlukan waktu yang cukup lama.

b. Metode Pemberian Tugas

Metode ini melibatkan penyajian materi pembelajaran dengan memberikan latihan tertentu kepada siswa untuk diselesaikan secara individu atau dalam kelompok. Keuntungan dari metode ini termasuk pemahaman yang lebih mendalam dan tahan lama, perkembangan inisiatif dan tanggung jawab siswa, serta pengembangan kreativitas mereka. Namun, terdapat kelemahan seperti kemungkinan siswa meniru pekerjaan teman tanpa usaha sendiri, serta potensi tugas dikerjakan oleh orang lain sehingga siswa kurang memahami materi. Pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD, peran guru adalah sebagai fasilitator, sementara siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Ini memungkinkan guru untuk membimbing dan mengarahkan siswa agar memahami konsep materi pelajaran dengan benar. Penerapan

pembelajaran kooperatif tipe STAD akan meningkatkan aktivitas siswa, mendorong semangat belajar, dan memperkuat kerjasama dalam kelompok. Model ini memungkinkan siswa untuk saling membantu dalam mengatasi kesulitan belajar, meningkatkan kemampuan berfikir, dan mengembangkan kreativitas. Oleh karena itu, diharapkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika, terutama dalam aspek kognitif, dapat berkembang dengan baik. Pemahaman tentang model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini memungkinkan guru mengubah cara mengajar menjadi lebih aktif, kreatif, inovatif, dan menarik bagi siswa

c. Limit Fungsi Trigonometri

Konsep limit merupakan bahasan utama bagi pemahaman kalkulus diferensial (turunan) dan integral yang merupakan salah satu cabang ilmu matematika. Kalkulus adalah alat analisis matematis mengenai perubahan atau gerakan. Karena segala sesuatu di dunia ini mengalami perubahan, maka sebenarnya kalkulus telah diterapkan dalam seluruh bidang penyelidikan ilmiah. Sebagai metode matematis baru, kalkulus dikembangkan pada abad ke-17 oleh Sir Isaac Newton (1642-1727) seorang matematikawan berkebangsaan Inggris dan Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) seorang matematikawan berkebangsaan Jerman, yang bekerja secara terpisah. Buku teks pertama tentang kalkulus ditulis oleh Marquis de L'hospital (1661-1704) yang berkebangsaan Perancis (Arnenda, 2019)

Bagi Newton, kalkulus mula-mula didapatkan dalam usahanya untuk memecahkan masalah tertentu yang bersangkutan paut dengan pekerjaannya dalam bidang fisika dan anatomi seperti konsep kecepatan pada persoalan mekanika. Bagi Leibniz, kalkulus didapatkan dalam usahanya untuk memecahkan masalah-masalah tertentu dalam ilmu ukur (geometri)

dengan menemukan garis singgung pada kurva, luas bidang yang dibatasi suatu kurva atau lebih dan sebagainya. Konsep limit dirasakan sebagai salah satu hal yang paling menyusahkan di dalam matematika. Rupanya ide mendekati suatu titik atau nilai yang ditentukan sangat dekat tetapi masih tidak pernah mencapai titik atau nilai tersebut merupakan hal yang secara intuitif kurang menarik. Namun sesungguhnya konsep-konsep dalam bentuk limit digunakan sangat sering, baik dalam pemikiran yang non matematis, misalnya produksi maksimum teoritis dari sebuah mesin adalah suatu limit, ia merupakan suatu penampilan ideal (batas) yang dalam prakteknya tidak pernah dicapai, tetapi yang dapat didekati sedekat mungkin (Sobirin, 2006)

Limit trigonometri ialah nilai terdekat pada suatu sudut fungsi trigonometri. Perhitungan limit fungsi ini bisa langsung disubstitusikan seperti misalnya limit fungsi aljabar namun ada fungsi trigonometri yang harus diubah dahulu ke identitas trigonometri untuk limit tak tentu yaitu limit yang apabila langsung substitusikan nilainya bernilai 0, bisa juga untuk limit tak tentu tidak harus memakai identitas tetapi menggunakan teorema limit trigonometri atau ada juga yang memakai identitas dan teorema (Tito Nurdiyanto, 2019). Maka apabila suatu fungsi limit trigonometri di substitusikan nilai yang mendekatinya menghasilkan dan maka harus menyelesaikan dengan cara lain (murjana, 2019)

Materi pembahasan limit fungsi trigonometri sebenarnya sama dengan pembahasan materi limit lainnya, seperti pada limit fungsi aljabar. Cara menentukan nilai limit fungsi trigonometri juga tergantung pada nilai x yang mendekatinya.

Apakah nilai limit fungsi dengan x mendekati tak hingga atau nilai limit fungsi dengan x mendekati suatu nilai. Bedannya, pada nilai limit

trigonometri melibatkan fungsi trigonometri seperti fungsi sin, cos, tan, dan fungsi turunan lainnya.

Rumus Limit Fungsi Trigonometri untuk $x \rightarrow c$	
$\lim_{x \rightarrow c} \sin x = \sin c$	$\lim_{x \rightarrow c} \operatorname{cosec} x = \operatorname{cosec} c$
$\lim_{x \rightarrow c} \cos x = \cos c$	$\lim_{x \rightarrow c} \sec x = \sec c$
$\lim_{x \rightarrow c} \tan x = \tan c$	$\lim_{x \rightarrow c} \operatorname{cotan} x = \operatorname{cotan} c$

Gambar. Rumus Limit Trigonometri untuk $x \rightarrow c$

Saat membahas limit fungsi trigonometri, ada banyak rumus berbeda yang bisa disebut "sifat" untuk menyelesaikan limit fungsi trigonometri (Anna Yuni Astuti, 2019) Himpunan sifat-sifatnya dapat dilihat pada daftar rumus limit trigonometri di bawah ini.

Rumus Limit Fungsi Trigonometri untuk $x \rightarrow 0$	
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{\tan bx} = \frac{a}{b}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} = 1$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\tan bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{\sin bx} = \frac{a}{b}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\sin bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax + \tan bx}{cx - \sin dx} = \frac{a+b}{c-d}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\tan bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$

Gambar. Rumus Limit Trigonometri untuk $x \rightarrow 0$

METODE PENELITIAN

a. Setting Penelitian

Parameter penelitian ini meliputi halaman pencarian, waktu pencarian dan siklus PTK adalah sebagai berikut

1. Lokasi penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di MAN I Pasuruan tahun ajaran 2019/2020.

2. Waktu pencarian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020, yaitu pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2019.

3. Siklus PTK

PTK ini dilaksanakan dalam 2 siklus untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas XII MIA-1 semester ganjil tentang mengatasi limit fungsi trigonometri pada bidang penelitian Matematika tahun ajaran 2019/2020.

4. Adapun jadwal Kegiatan Penelitian sebagai berikut

NO	JENIS KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN															
		JULI		AGUSTUS				SEPTEMBER				OKTOBER					
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
1	Penyusunan Proposal dan penyerahan Proposal	■															
2	Pembuatan Instrumen Penelitian		■														
3	Siklus I			■													
4	Siklus II				■												
5	Analisis Data							■	■	■							
6	Penulisan Laporan												■	■	■		
7	Palaporan PTK																■

Tabel.1

Gambar. Jadwal Kegiatan Penelitian

b. Subyek Penelitian

Dalam PTK ini yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas XII MIA-1 MAN I Pasuruan

Tahun Pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 36 anak terdiri dari 9 laki-laki dan 27 perempuan.

c. Sumber Data

Sumber data penelitian ini meliputi berbagai sumber yaitu siswa, guru, dan rekan sejawat.

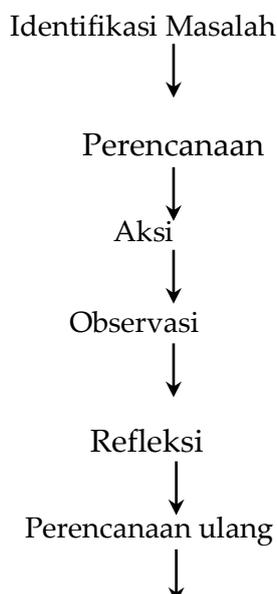
1. Siswa, mengumpulkan data peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan limit fungsi trigonometri.
2. Guru, untuk melihat keberhasilannya dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran kolaboratif STAD
3. Rekan-rekan, bertujuan untuk dijadikan sebagai sumber data untuk melihat bagaimana kinerja meningkatkan prestasi siswa dalam menyelesaikan fungsi trigonometri.

d. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian ini diadaptasi dari model yang dikemukakan oleh Hopkins (Aqib, 2007: 31) yang terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut

1. Identifikasi Masalah
2. Perencanaan
3. Aksi
4. Observasi
5. Refleksi

Dengan gambar sebagai berikut



Gambar 1. Spiral Tindakan Kelas
(Aqib, 2007 : 31)

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus.

Siklus 1

Siklus pertama dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini melibatkan langkah-langkah perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi sebagai berikut

1. Perencanaan (*Planning*)

- a. Analisis kurikulum dilakukan oleh peneliti untuk mengidentifikasi kompetensi dasar yang akan diajarkan kepada siswa.
- b. Rencana pembelajaran disusun berdasarkan hasil analisis.
- c. Lembar kerja siswa dibuat sesuai dengan rencana pembelajaran.
- d. Instrumen penelitian dirancang.
- e. Alat evaluasi pembelajaran disusun.

2. Pelaksanaan (*Acting*)

- a. Materi pelajaran disajikan kepada siswa.
- b. Siswa dibagi menjadi kelompok.
- c. Diskusi kelompok dilakukan dengan bimbingan guru.
- d. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing.
- e. Guru memberikan kuis atau pertanyaan terkait materi.
- f. Kesimpulan dan penguatan dilakukan secara bersama-sama.

3. Pengamatan (*Observasi*)

- a. Pengamatan dilakukan terhadap situasi dan kondisi kegiatan belajar.
- b. Keaktifan siswa selama pembelajaran diamati.

4. Refleksi (Reflecting)

Proses penelitian tindakan kelas dievaluasi untuk menentukan apakah ada peningkatan prestasi belajar siswa dalam menyelesaikan limit fungsi trigonometri.

Siklus 2:

Siklus kedua juga melibatkan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi sebagai langkah-langkahnya

1. Perencanaan (*Planning*)

Rencana pembelajaran disusun oleh peneliti berdasarkan refleksi dari hasil siklus pertama.

2. Pelaksanaan (*Acting*)

Guru menjalankan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

3. Pengamatan (*Observasi*)

Aktivitas pembelajaran siswa diamati secara mendalam.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Hasil dari siklus kedua direfleksikan oleh peneliti untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.

e. Metode dan Alat Pengumpulan Data
 Metode

Data dikumpulkan melalui observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran.

Observasi Aktivitas Siswa: Data aktivitas siswa dihimpun menggunakan lembar observasi dengan tanda cek (√) setiap sepuluh menit, mengacu pada aspek yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Melalui langkah-langkah ini, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan prestasi belajar siswa dalam menyelesaikan limit fungsi trigonometri melalui penerapan model pembelajaran tipe STAD.

No	Nama	Aspek Aktivitas Yang Diamati		2	...							
		1	A									
1	Kelompok I											
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Tabel 2. Data observasi aktivitas siswa

Gambar. Lembar Data Observasi Aktifitas Siswa Aspek yang diperhatikan meliputi prilaku yang relevan dengan aktivitas pembelajaran, yang terdiri dari beberapa indicator sebagai berikut
 Interaksi Siswa dalam Kelompok

Indikator

- a. Berdiskusi untuk menyelesaikan masalah.
- b. Bekerjasama dalam mengerjakan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
- c. Bertanggung jawab terhadap kelompoknya.

Keberanian Siswa dalam Bertanya dan Berpendapat

Indikator

- a. Menyampaikan pendapat atau pertanyaan tanpa terbata-bata.
- b. Bertanya sesuai dengan materi pembelajaran.
- c. Berpendapat sesuai dengan materi pembelajaran.

Partisipasi Siswa dalam Proses Pembelajaran

Indikator

- a. Memperhatikan petunjuk guru.
- b. Mengikuti arahan guru.
- c. Melakukan kegiatan dengan kelompoknya.

Motivasi dan Semangat dalam Pembelajaran

Indikator

- a. Menyelesaikan tugas kelompok.
- b. Semangat dalam mengikuti pelajaran.
- c. Menggunakan sumber referensi.

Interaksi Antar Siswa dalam Diskusi Kelas

Indikator

- a. Berinteraksi dengan teman secara positif.
- b. Menghargai pendapat teman.
- c. Memberikan tanggapan positif terhadap pendapat teman.

Hubungan Siswa dengan Guru selama Pembelajaran

Indikator

- a. Menjawab pertanyaan dari guru.
- b. Melaksanakan instruksi guru.
- c. Mendengarkan penjelasan guru.

Selanjutnya, setiap indikator dinilai dengan empat skor: skor 4 jika 3 indikator terpenuhi, skor 3 jika 2 indikator terpenuhi, skor 2 jika 1 indikator terpenuhi, dan skor 1 jika tidak ada indikator yang terpenuhi.

Metode Pengumpulan Data pada Proses Pembelajaran

Pengumpulan data dalam pengelolaan pembelajaran dengan model Kooperatif Learning dilakukan melalui lembar observasi terfokus yang disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran menggunakan model Kooperatif Learning tipe STAD. Detail proses pembelajaran dengan metode ini dapat ditemukan dalam tabel berikut

	tujuan dan memotivasi siswa	b. Guru menyampaikan kompetensi dasar yang akan diajari serta memotivasi siswa
1.	1.Menyampaikan apersepsi	Guru menyampaikan apersepsi matematika dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang dipelajari
	3.Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Membentuk kelompok heterogen berdasarkan hasil tes penempatan
2.	Kegiatan Inti 4.Pembelajaran	Guru menyampaikan materi pembelajaran
	5.membimbing kelompok belajar dan diskusi kelompok	a.Memberikan tugas kepada siswa untuk diselesaikan bersama-sama dengan kelompoknya b.Membimbing siswa untuk saling membantu satu sama lain dalam memahami materi yang dipelajari c.Membimbing siswa melakukan diskusi kelompok
3.	Penutup 6.Evaluasi	Membentuk tes formatif setelah melaksanakan 1 atau 2 kali pertemuan
	7.Poin penghargaan Kelompok	Membentuk poin peningkatan siswa yang ditentukan berdasarkan selisih skor tes (skor tes awal dan skor tes terakhir)
	8.Membentuk penghargaan kelompok	Membentuk penghargaan kelompok

Tabel 3. Sintak Pembelajaran dengan Cooperative Learning tipe STAD

Gambar. Sintak Pembelajaran dengan Kooperatif Learning tipe STAD

Dengan metode pengumpulan data ini, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan interaksi siswa dalam kelompok, keberanian siswa dalam berpartisipasi, motivasi dan semangat mereka, serta hubungan antara siswa dan guru selama proses pembelajaran menggunakan model Kooperatif Learning tipe STAD.

a. Metode Pengumpulan Data tentang Pencapaian Hasil Belajar Siswa

Untuk mengumpulkan data mengenai pencapaian kompetensi belajar siswa, digunakan alat berupa soal evaluasi yang mencakup tiap-tiap indikator atau kompetensi. Soal evaluasi berbentuk uraian dan diberikan pada akhir setiap siklus.

b. Alat Pengumpulan Data dalam Penelitian Ini - Observasi: Dilakukan dengan menggunakan lembar observasi.

- Tes: Menggunakan butir-butir soal untuk mengukur hasil belajar kelompok dan individu.
- Analisis Data:
Data yang terkumpul dari observasi dianalisis secara deskriptif komparatif untuk melihat kecenderungan dalam kegiatan pembelajaran sebelum dan sesudahnya. Analisis dilakukan dengan menggunakan prosentase untuk mengamati peningkatan prestasi belajar siswa dalam menyelesaikan limit fungsi trigonometri. Hasil data ini kemudian digunakan untuk memberikan deskripsi yang menjelaskan temuan-temuan selama proses pembelajaran.

f. Indikator Kinerja

Indikator kinerja dari Penelitian Tindakan Kelas ini adalah adanya peningkatan prestasi belajar siswa dalam menyelesaikan limit fungsi trigonometri, yang meningkat dari 69% menjadi 86%. Peningkatan ini sejalan dengan perbaikan dalam proses pembelajaran pada siklus pertama dan dilanjutkan pada siklus kedua. Dengan adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa dari siklus ke siklus, diharapkan tingkat ketuntasan belajar matematika juga akan meningkat.

PEMBAHASAN

Laporan hasil penelitian tindakan kelas ini kami sajikan berdasarkan tahapan siklus-siklus pembelajaran yang telah kami rencanakan, sebagai berikut

1. **Siklus ke-I** (pada hari senin tanggal 29-7-2019 pada jam ke-3-4 dan pada hari selasa tanggal 30-7-2019 jam ke 7-8).

Tahapan pada siklus ini ada empat yaitu : perencanaan, pelaksanaan, obserfasi, dan refleksi untuk melakukan perbaikan perencanaan dan pelaksanaan siklus kedua.

a. Perencanaan

1. Pada bagian ini kami melakukan analisis kurikulum untuk menentukan standart kompetensi, kompetensi dasar serta materi yang akan disampaikan pada siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD.
2. Menyusun dan mempersiapkan format pembelajaran meliputi RPP
3. Membuat lembar kerja siswa
4. Membuat instrumen untuk siswa yang meliputi
 - a. Keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika baik sebagai individu maupun anggota kelompok.
 - b. Kerjasama siswa dalam kelompok belajar
 - c. Kreatifitas siswa selama pembelajaran berlangsung mulai dari
 - Kemampuan bertanya
 - Kemampuan menjawab pertanyaan baik lisan maupun tulisan
 - Kemampuan menyelesaikan soal yang diberikan
 - d. Antusiasme siswa selama pembelajaran, hal ini untuk mengetahui perhatian siswa pada guru, materi, isi dan soal latihan yang dibuat sebelum pembelajaran berlangsung.
 - e. Partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD.
5. Membuat lembar soal latihan individu, hal ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Disamping itu juga menyusun lembar soal untuk latihan pembelajaran kelompok.
6. Membuat kunci jawaban dari semua soal yang dibuat berikut pedoman

pensecorannya agar proses penilaian semakin obyektif dan berjalan lebih cepat mengingat waktu yang tersedia terbatas.

7. Membuat instrumen untuk menilai kemampuan guru selama proses pembelajaran berlangsung mencakup kemampuan
 - a. Membuka/memulai pembelajaran untuk menghantarkan pada materi pembelajaran yang akan disampaikan, perkenalan dengan siswa agar tidak terjadi kesenjangan dalam komunikasi maupun pemberian tugas selama pembelajaran berlangsung.
 - b. Menjelaskan konsep materi pembelajaran menyelesaikan limit fungsi trigonometri.
 - c. Komunikasi dengan siswa secara lisan maupun bahasa fermal mulai menyampaikan materi, memberi instruksi maupun melaksanakan bimbingan pembelajaran.
 - d. Pengelolaan kelas selama pembelajaran pendekatan latihan intensif dilaksanakan agar dapat berlangsung efektif dan efisien.
 - f. Menyimpulkan materi pembelajaran selama proses berlangsung yang dilaksanakan pada tiap akhir pembelajaran.
 - g. Evaluasi dalam pembelajaran intensif baik untuk perorangan maupun kelompok.
 - h. Menutup/mengahiri pembelajaran.
8. Membuat latihan soal untuk kegiatan individu

b. Pelaksanaan

Pembelajaran materi menyelesaikan limit fungsi trigonometri dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam kelas sesuai dengan RPP yang

telah disusun sebelumnya. Namun dalam pelaksanaannya ternyata terdapat berbagai masalah dilapangan yang dapat diuraikan sebagai berikut

1. Apersepsi: Siswa masih menjaga jarak dalam komunikasi meskipun sudah diupayakan sedemikian rupa oleh guru misalnya model pembelajaran kelompok dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang membuat siswa bergerak aktif dan dinamis.
2. Kemampuan memberikan motivasi pada siswa secara umum berjalan maksimal yang nampak dari kecepatan siswa dalam bergerak sesuai dengan instruksi guru . Namun ketika intruksi berupa tugas yang agak berat siswa masih merasa kurang tertantang untuk berkompetisi dengan kelompok lain, yang aktif baru kelompok 3 dan 5 dan yang lain masih senang melihat saja.
3. Pemanfaatan media catatan rangkuman materi yang telah disiapkan kurang maksimal karena siswa belum memiliki keterampilan baca simak yang baik, sehingga catatan kesulitan siswa yang diharapkan tidak terungkap dan tidak dapat dijadikan media diskusi antar kelompok. Sebagai solusi yang ditempuh guru adalah menjelaskan didepan kelas dengan ceramah dan memperagakan dalam papan tulis yang ada.
4. Pola bimbingan yang berpusat pada motifasi setiap individu belum terbangun maksimal karena pujian/reward masih terasa kurang. Yang terjadi pujian dilaksanakan secara terbuka oleh antar siswa saja.
5. Pemberian soal materi latihan belum bisa terselesaikan dengan baik karena keterbatasan waktu yang ada, yang telah

dilaksanakan baru 2 soal dari lima soal yang tersedia.

6. Rencana koreksi hasil pekerjaan siswa dari kerja kelompok tidak mampudilakukan koreksi secara bersama-sama sehingga harus dikoreksi di lain waktu sehingga letak kesalahan siswa dalam mengerjakan latihan tidak dapat diketahui secara cepat baik dalam kelompok maupun kelompok lain.

c. Observasi dan evaluasi

Pada bagian observasi ini dapat kami sampaikan hasil temuan data dan informasi pelaksanaan pembelajaran matematika dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang meliputi tentang kemampuan guru, keterlibatan siswa dalam pembelajaran, kendala yang dihadapi dilapangan serta solusi yang dicoba dalam mengatasi persoalan selama pembelajaran berlangsung sebagai berikut

Pada saat observasi dilakukan terdapat beberapa catatan menarik yaitu

1. Ada Siswa yang masih enggan menuliskan nama dan nomor urut absensinya padahal sudah diberikan penjelasan
2. Semua lembar diisi oleh siswa tanpa terkecuali.
3. Adapun temuan lain yang dapat kami sajikan dan mungkin berpengaruh pada siswa saat pembelajaran adalah suasana kelas yaitu : kelas nampak masih baru karena baru beberapa hari menempati setelah kenaikan kelas, nyaman, bersih, dan tenang karena terletak di dekat sawah serta udaranya segar sehingga sangat kondusif untuk pembelajaran.

d. Refleksi dan perencanaan ulang

Dari pelaksanaan pembelajaran pada siklus pertama ini kami menemukan beberapa

informasi berharga untuk memperbaiki pelaksanaan pembelajaran pada siklus kedua. Informasi penting tersebut adalah sebagai berikut

1. Perkenalan adalah fase penting untuk mendekatkan ikatan emosional antara guru dan siswa sehingga mesti banyak menggunakan beberapa tehnik humor agar kesenjangan tidak semakin melebar.
2. Secara psikologis kedekatan siswa dengan guru akan menjalin kepercayaan untuk dapat didayagunakan dalam bentuk kerjasama antara guru dan siswa ketika pembelajaran berlangsung.
3. Ketika guru memotivasi siswa hendaknya tidak sekedar dengan ucapan namun juga diperlukan sentuhan tangan/bahasa verbal yang umum digunakan oleh seorang ayah/ibu pada anaknya, atau dengan memberikan hadiah langsung meskipun sederhana.
4. Dalam memberikan dorongan jangan mengesankan materi baru dalam pembelajaran nampak sulit, tapi sedapat mungkin mencitrakan sangat mudah dan menantang agar tercipta kepuasan siswa dalam belajar ketika ia mampu menyelesaikan dengan baik.
5. Dalam memanfaatkan media rangkuman hendaklah dituntun untuk menemukan pokok permasalahan dan inti konsep agar lebih mudah dipahami dan dihafal.
6. Pengelompokan siswa dalam belajar jangan terlalu banyak anggotanya sehingga kesempatan untuk interaksi makin besar dan kontribusi pada kelompok meningkat dengan sendirinya kesempatan belajar akan lebih baik pula.
7. Pemanfaatan waktu dalam pembelajaran lebih memperhatikan kemampuan dasar siswa agar keterangan guru dapat diserap dengan mudah.

8. Peragaan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan papan tulis dan instruksi berupa tulisan masih efektif agar informasi tidak terputus dan jelas untuk dilacak kembali ketika siswa lupa mengingatnya.
9. Pembelajaran yang menggunakan dua orang guru model hendaknya diadakan pembagian tugas secara jelas sebelum pembelajaran berlangsung dan saling melengkapi ketika salah satu guru memberikan keterangan secara lesan.
10. Semua hasil kerja siswa apapun bentuknya hendaklah dapat ditampilkan dihadapan kelas agar dapat dilihat oleh siswa yang lain dan dengan sendirinya meningkatkan kompetisi dari dalam diri siswa dan kinerja kelompok belajar.
3. Menanyakan kesulitan yang dihadapi dan belum mendapat penyelesaian dalam kelompoknya untuk di diskusikan antar kelompok dan guru sebagai fasilitatornya.
4. Guru memberikan penjelasan materi tentang menyelesaikan limit fungsi trigonometri secara jelas berdasarkan lembar rangkuman materi yang telah dibagikan.
5. Sebagai uji kemampuan atas materi yang telah dipelajari, guru memberikan soal kepada tiap kelompok untuk dikerjakan bersama-sama.
6. Guru melakukan koreksi bersama antar kelompok atas tugas yang telah dikerjakan secara silang/acak dan semua hasil kerja kelompok dikumpulkan oleh guru.
7. Hasil kerja kelompok yang salah dalam menyelesaikan soal dijadikan bahan pembahasan agar diketahui letak kesalahannya selanjutnya dibetulkan secara bersama-sama.
8. Guru memberi penghargaan atas prestasi kelompok yang berhasil menjawab soal dengan benar dan cepat.
9. Guru memberikan tantangan baru dengan soal limit kepada tiap siswa untuk dikerjakan secara perorangan dan yang paling cepat dan benar mendapat hadiah istimewa .
10. Pada saat mengakhiri pembelajaran guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi untuk dipelajari lebih lanjut pada minggu yang akan datang.

2. Siklus ke-II. (pada hari senin tanggal 5-8-2019 pada jam ke-3-4 dan pada hari selasa tanggal 6-8-2019 jam ke 7-8).

Pada siklus dua ini langkah yang dilakukan pertama adalah membuat perencanaan berdasarkan temuan penting dari pelaksanaan siklus satu dengan cara menyempurnakan RPP agar benar-benar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Adapun tahapan pada siklus kedua ini meliputi

a. Perencanaan

Perbaikan yang dimasukkan dalam perencanaan adalah sebagai berikut ini

1. Siswa diminta membuat 9 kelompok belajar dan duduk secara berkelompok di dalam kelas secara menyebar. Perubahan ini agar pembelajaran berlangsung lebih dinamis.
2. Materi yang sudah dibagikan sebelumnya dipelajari secara lebih detail selanjutnya di diskusikan dalam kelompoknya dengan bimbingan guru.

b. Pelaksanaan pembelajaran siklus- II

Pada siklus dua ini proses pembelajaran dapat berjalan jauh lebih baik dibandingkan dengan siklus pertama, perbaikan yang dilaksanakan dapat terlihat pada proses pembelajaran sebagai berikut

1. Pada tahapan apersepsi siswa sudah nampak lebih akrab dengan guru dan suasana pembelajaran terasa lebih hangat, emosional siswa sudah terkendali dan terkondisikan dengan baik sehingga proses pembelajaran lebih cepat dilaksanakan dengan penuh keceriaan.
2. Pembelajaran kelompok pada siklus dua ini siswa dibagi menjadi 9 kelompok yang merata dari segi penguasaan materi sehingga membuat siswa lebih leluasa bergerak dan aktif dalam mengikuti pembelajaran
3. Formasi kelompok belajar sudah merata kesemua ruangan kelas dan bimbingan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan maksimal meskipun masih menggunakan metode ceramah dan memanfaatkan papan tulis serta rangkuman materi yang telah ada.
4. Rencana koreksi hasil pekerjaan siswa dari kerja kelompok tidak mampu dilakukan koreksi secara bersama-sama sehingga harus dikoreksi dilain waktu sehingga letak kesalahan siswa dalam mengerjakan latihan tidak dapat diketahui secara cepat baik .
5. Guru model pada pembelajaran ini sudah mulai nampak kesiapaannya dengan pembagian tugas yang jelas. Jika salah satu memberikan keterangan maka yang lain memperjelas dengan tulisan. Jika yang satu memberikan instruksi maka guru yang lain segera memberikan motivasi yang lebih besar serta membantu kesulitan siswa dalam mengerjakan soal latihan.
6. Bagi siswa yang dapat mengerjakan tugas pembelajaran dengan benar langsung mendapat reward dari guru model dan aplaus dari anggota kelompoknya dan siswa yang lain.
7. Pada kegiatan penutupan pembelajaran oleh para guru model dan tim PTK memberikan

kata penghargaan kepada seluruh siswa karena telah berhasil menyelesaikan tugas pembelajaran dengan sangat baik yang dibuktikan dengan nilai yang meningkat sampai 86 % jika dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya yaitu pada siklus pertama. Setelah itu dilanjutkan dengan pemberian pesan dan kesan dari guru untuk memotivasi siswa agar lebih giat belajar, ibadah dan terus bekerja keras untuk mewujudkan cita-citanya dimasa yang akan datang serta diakhiri berjabat tangan dan istirahat karena waktunya habis.

c. **Observasi dan Evaluasi**

Secara umum pada tahapan ini hasil observasi selama pembelajaran dapat kami sampaikan bahwa proses pembelajaran telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal ini dapat dilihat dari antusiasme dan keceriaan proses pembelajaran dari siswa ketika pembelajaran telah berakhir.

Berdasarkan analisis dan refleksi data Siklus I dan Siklus II terlihat bahwa penerapan pembelajaran kooperatif gaya STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan pembelajaran kelompok, siswa dilatih untuk bekerja sama karena menyadari bahwa keberhasilan dan kegagalan setiap anggota tim akan mempengaruhi keberhasilan kelompok. Siswa yang cerdas berusaha membantu siswa yang berkemampuan sedang dan lemah karena termotivasi oleh imbalan yang diberikan kepada kelompoknya. Dan siswa yang berprestasi rendah bersedia bertanya jika konsep yang diterimanya kurang jelas. Penerapan pendekatan pembelajaran kolaboratif seperti STAD juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, baik secara kelompok maupun individu. Hal ini dicapai melalui penguatan kegiatan belajar kelompok, khususnya proses transfer ilmu pengetahuan dari siswa baik dan baik kepada

siswa lemah, yang akan berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Dalam konteks topik penelitian ini, disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran STAD (Student Team Achievement Divisions) pada siswa kelas XII MIA-1 di MAN I Pasuruan dapat dijadikan alternatif metode dalam menyajikan materi batas trigonometri fungsional. Selama proses pengamatan dalam pembelajaran, beberapa faktor perlu diperhatikan oleh guru agar mencapai keberhasilan dalam proses belajar-mengajar, yakni Membuka pelajaran dengan cara yang menarik, sehingga dapat membangkitkan motivasi belajar dari siswa. Penguasaan metode pembelajaran, model pembelajaran, dan kemampuan pengelolaan kelas sangatlah krusial untuk keberhasilan pembelajaran. Pemberian reward atau penghargaan saat pembelajaran memiliki peran penting dalam mengurangi kesenjangan emosional antara guru dan siswa. Penghargaan ini tak harus berupa materi, namun bisa berupa pujian atau tindakan perhatian. Dalam berkomunikasi dengan siswa, penting untuk menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Gunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut, diharapkan proses belajar-mengajar dengan pendekatan STAD dapat berjalan lebih efektif dan efisien, serta dapat memberikan dampak positif pada pemahaman siswa terhadap materi batas trigonometri fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Rasyidin, W. N. (2016). *Teori belajar dan pembelajaran*. Medan: Al Rasyidin, Wahyuddin Nur Nasution.
- Al Rasyidin, W. N. (2016). *Teori belajar dan pembelajaran / Al Rasyidin, Wahyuddin Nur Nasution*. Medan: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1055759>.
- Anna Yuni Astuti, N. A. (2019). *Matematika : peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam untuk SMA/MA kelas X,XI semester 1*. Klaten: Intan Pariwara.
- Arnenda, T. (2019). *Matematika (wajib) : untuk SMA/MA / penulis, Tezar Arnenda*. Jakarta: graha pustaka.
- Eggen, P. (2012). *Strategi dan model pembelajaran: mengajarkan konten dan keterampilan berpikir*. Jakarta: Indeks.
- Murjana, a. (2019, 05 21). Contoh Soal Integral Tentu, Tak Tentu, Substitusi, Parsial, Trigonometri . hal. <https://pdfcoffee.com/contoh-soal-integral-tentu-pdf-free.html>.
- Nuryanto, H. (2021). <https://www.gramedia.com/literasi/limit-fungsi-aljabar/>. Dipetik Agustus Senin, 2023, dari <https://www.gramedia.com/literasi/limit-fungsi-aljabar/>
- Poerwadarminta, W. (1999). *Kamus umum bahasa Indonesia / susunan W.J.S. Poerwadarminta ; diolah kembali oleh Pusat Pembinaan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,.* Jakarta: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=530009>.
- Slameto. (1995). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya / Slameto*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R. E. (2015). *Cooperative learning : teori, riset dan praktik*. Bandung: Nusamedia.
- Sobirin. (2006). *Kompas matematika : strategi praktis menguasai tes matematika (SMA kelas 2 IPA)*. Depok: Kawan Pustaka.
- Tito Nurdyanto, S. (2019). *Trigonometri : mengupas konsep dasar dan pembelajarannya*. jogjakarta: matematika.
- Wahyuni, D. (2017). *Modifikasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD*. Watampone : Syahadah Creative Media.

- Winkel, W. (1996). *Psicologi Pendidikan*. Jakarta:
<https://onesearch.id/Author/Home?author=W.S+Winkel>.
- Yunita, F. (2017, November). <https://infopublik.sijunjung.go.id>. Dipetik Agustus Senin, 2023, dari <https://infopublik.sijunjung.go.id/mengapa-matematika-masih-menakutkan/>