

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN DAN DAYA PIKIR SISWA
DALAM MATERI FUNGSI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENTS DIVISION DI KELAS
X MAS PAB 2 HELVETIA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas – tugas dan Memenuhi
Syarat – syarat Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

Rizki Liana Putri
NPM.1902030032



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2023



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata - 1
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Skripsi Strata – 1 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Dalam Sidangnya Yang Diselenggarakan Pada Hari Kamis, Tanggal 22 Juni 2023 Pada Pukul 08.30 WIB Sampai Dengan Selesai. Setelah Mendengar, Memperhatikan, Dan Memutuskan :

Nama Mahasiswa : Rizki Liana Putri
NPM : 1902030032
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Penalaran dan Daya Pikir Siswa dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua


Dr. Hj. Syamsu Yunita, M.Pd



Sekretaris


Dr. Hj. Dewi Kusuma Nasution, M.Hum

ANGGOTA PENGUJI :

1. Rahmat Mushlihuiddin, M.Pd
2. Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd
3. Dr. Zainal Azis, M.M., M.Si

1. 
2. 
3. 



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Rizki Liana Putri
N.P.M : 1902030032
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Penalaran dan Daya Pikir Siswa dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia

sudah layak disidangkan.


Medan, Mei 2023

Disetujui oleh :
Pembimbing


Dr. Zainal Azis, MM., M.Si.

Diketahui oleh :

Dekan


Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

Ketua Program Studi


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.I



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umstu.ac.id> E-mail: fkip@umstu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Rizki Liana Putri
N.P.M : 1902030032
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Penalaran dan Daya Pikir Siswa dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia

Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
16/5/2023	Perbaiki Abstrak	
19/5/2023	Daftar isi • Faktor - faktor yang mempengaruhi belajar • Faktor - faktor yang mempengaruhi hasil belajar • faktor - faktor yang mempengaruhi Penalaran & daya pikir	
22/5/2023	Hipotesis dihapus Perbaiki daftar isi	
24/5/2023	Bab 1 pendapat ahli di latar belakang masalah Identifikasi Masalah Rumusan Masalah.	
25/5/2023	Ace	

Medan, Mei 2023

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing

Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd

Dr. Zainal Azis, MM., M.Si



UMSU
Unggut | Cerdas | Terpercaya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238

Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizki Liana Putri
NPM : 1902030032
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Analisis Kemampuan Penalaran dan Daya Pikir Siswa dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia**". Adalah benar bersifat asli (original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

YANG MENYATAKAN,


D6AKX450623664

(RIZKI LIANA PUTRI)

ABSTRAK

Rizki liana putri, 1902030032. Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division Di Kelas X Mas Pab 2 Helvetia. Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan penalaran dan daya pikir siswa dalam materi fungsi melalui model pembelajaran Student Teams Achievement Division. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2023. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa siswi kelas X MIA I MAS PAB 2 HELVETIA yang berjumlah 35 orang. Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dengan model pembelajaran Student Teams Achievement Division. Observasi berdasarkan kisi – kisi atau pedoman yang telah di buat. Dari hasil penelitian di dapatkan pada tes 1 nilai paling rendah adalah 20 dan nilai tertinggi adalah 80, nilai total adalah 1660, nilai rata – rata adalah 47,42 dan persentasenya adalah 47% dengan kategori rendah. Pada pertemuan kedua nilai paling rendah adalah 70 dan nilai tertinggi adalah 100, dengan nilai total 3010, nilai rata rata sebesar 86, dan persentasenya adalah 86% dengan kategori sangat tinggi. Nilai total observasi sebelum menggunakan model pembelajaran Student Teams Achievement Division adalah 631 dengan rata rata 18,02, dengan persentase 180% dikategorikan rendah. Sedangkan nilai total setelah menggunakan model pembelajaran Student Teams Achievement Division sebesar 1168 dengan rata – rata 33,37 dan persentase 333%, dikategorikan sangat tinggi. Berdasarkan rincian diatas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Student Teams Achievement Division dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa pada pokok bahasan fungsi komposisi di kelas X MAS PAB 2 HELVETIA.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran dan Daya Pikir Siswa Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD)

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah penulis ke khadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat , hidayah, semangat, kesempatan dan kesehatan kepada hambanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Analisis Kemampuan Dan Daya Pikir Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia”. Tak lupa pula shalawat serta salam penulis hadiahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, Nabi yang membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini dibuat oleh penulis sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana (S1) jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak rintangan , dan tantangan, namun berkat usaha , bantuan dan dukungan dari berbagai pihak akhirnya penulis mampu menyelesaikannya walaupun masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritikan dan saran guna memperbaiki skripsi ini. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar besarnya dengan penuh rasa kasih sayang dan ketulusan kepada Allah SWT dan yang teristimewa yaitu diri saya sendiri **Rizki Liana Putri**, ibunda tersayang

saya **Almh. Wahyu Suryati** dan ayah tercinta saya **Mulyadi** serta kakak sepupu saya **Wiwit Sundari S.Pd** yang membantu saya hingga saya mampu menyelesaikan kuliah saya, pakde dan bude yang ikut serta merawat dan membesarkan saya serta mendidik dengan rasa kasih sayang dan pengorbanan yang besar yang tidak ternilai yang memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** selaku rektu Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibunda **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Ibunda **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, SS., M.Hum** dan Bapak **Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum** selaku Wakil Dekan I dan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
4. Bapak **Dr. Tuan Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd** selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, MM., M.Si** selaku Dosen Pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, dan masukkan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh staf pengajar yang telah banyak membantu dan menyumbangkan pengetahuan serta memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat dari awal penulis kuliah hingga saat ini.

7. Terimakasih untuk **Fiky Riandinata, Puspa Kartika, Elvira, Indri yanti, Ayu Syntia, Putri Amelia, Reza Ahmad, Yuanda dan Putri Nanda Sari** selaku teman teman terbaik saya yang selalu memberikan dukungan serta arahan untuk penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan berguna dalam memperkaya Ilmu Pendidikan bagi pembaca dari pihak yang membutuhkan terutama kepada penulis sendiri agar dapat melihat sejauh mana kemampuan yang dimiliki penulis selama mengikuti perkuliahan program S1 jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kepada semua pihak yang telah memberikan semangat dan dorongan kepada penulis tiada imbalan yang layak disampaikan, hanya doa yang dapat penulis panjatkan kepada Allah SWT dan semoga amal kebaikan dibalas dengan lebih baik lagi. Aamiin. Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, Mei 2023

Penulis

Rizki Liana Putri

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Masalah	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Kerangka Teoritis	8
1. Pengertian Belajar Dan Belajar Matematika	8
2. faktor yang mempengaruhi belajar	11
3. Pengertian Hasil Belajar	12
4. faktor yang mempengaruhi hasil belajar	14

5. Keefektifan Belajar	15
A. Pengertian Keefektifan Belajar	15
B. Prinsip Belajar Efektif	16
6. Pengertian Penalaran Dan Daya Pikir	18
A. Pengertian Penalaran	18
B. Ciri-Ciri Penalaran	19
C. Pengertian Daya Pikir	22
D. Tujuan Daya Pikir	22
E. Fungsi Daya Pikir	23
F. faktor – faktor yang mempengaruhi penalaran dan daya pikir	23
7. Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division	24
8. Materi Fungsi	26
B. Kerangka Konseptual	29
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	32
1. Lokasi Penelitian	32
2. Waktu Penelitian	32
B. Populasi Dan Sampel	32
1. populasi	32
2. sampel	32

C. Jenis Penelitian	32
D. Instrumen Penilaian	33
1. Tes	33
2. Observasi	34
E. Teknik Analisis Data	35
1. Analisis Hasil Tes	36
2. Analisis Data Observasi	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
1. Skor Kemampuan Matematika Pada Pretest	38
2. Skor Kemampuan Matematika Pada Posttest	39
3. Hasil Observasi Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran STAD	41
4. Hasil Observasi Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran STAD	42
B. Pembahasan	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	53
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Fungsi Komposisi	26
Gambar 4.1 , Distribusi Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Awal Tes Pembelajaran	43
Gambar 4.2 , Distribusi Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Tes Akhir Pembelajaran	44
Gambar 4.3 , Perbandingan Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pretest Dan Posttest	44
Gambar 4.4 , Perbandingan Skor Hasil Observasi Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Penalaran Menurut para ahli	20
Tabel 3.1 kisi – Kisi Tes	33
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi.....	35
Tabel 3.3 Kriteria Penafsiran Kemampuan Belajar Siswa	36
Tabel 3.4 Kualifikasi Rentang Nilai.....	37
Tabel 4.1 Distribusi Persentase Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Pada Awal Tes Pembelajaran.....	39
Tabel 4.2 Distribusi Persentase Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Pada Akhir Tes Pembelajaran.....	40
Tabel 4.3 Perbandingan Skor Kemampuan Dan Daya Pikir Siswa Pada Pretest Dan Posttest.....	40
Tabel 4.4 Distribusi Hasil Observasi Kemampuan Belajar Matematika Siswa Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achivement Division	41
Tabel 4.5 Distribusi Hasil Observasi Kemampuan Belajar Siswa Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division.....	42
Tabel 4.6 Perbandingan Skor Observasi.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	55
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	71
Lampiran 3 Tes Kemampuan Awal (Pretest)	88
Lampiran 4 Kunci Jawaban Pretest	89
Lampiran 5 Tes Kemampuan Akhir (Posttest)	91
Lampiran 6 Kunci Jawaban Posttest	92
Lampiran 7 Nama-Nama Siswa	94
Lampiran 8 Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal (Pretest)	95
Lampiran 9 Daftar Nilai Tes Kemampuan Akhir (Posttest)	97
Lampiran 10 Lembar Observasi Sebelum Menggunakan Model STAD .	99
Lampiran 11 Lembar Observasi Sesudah Menggunakan Model STAD ..	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan menjadi suatu komponen yang mampu mendukung perkembangan di era kehidupan yang mendatang adalah suatu pendidikan yang memiliki kemampuan untuk mengembangkan potensi peserta didik dengan baik sehingga peserta didik mampu untuk menghadapi dan mampu memecahkan masalah masalah - masalah kehidupan yang sedang dihadapinya. Oleh karena itu, setiap jalannya suatu proses pendidikan berupaya untuk mengembangkan potensi setiap individu sebagai suatu komponen penting untuk membawa suatu perubahan pada kehidupan bermasyarakat. Pendidikan juga memiliki tujuan untuk mendewasakan anak, kedewasaan tersebut mencakup pendewasaan intelektual, sosial dan moral, tidak hanya kedewasaan fisik. Pendidikan tidak hanya didapatkan secara formal yaitu dalam lingkungan sekolah tetapi juga dapat di peroleh secara nonformal atau diluar dari lingkungan sekolah.

Pendidikan merupakan hal yang penting untuk setiap manusia. Dalam suatu proses pendidikan tentunya diharapkan untuk memperoleh suatu hasil yang baik. Hasil yang baik dalam belajar adalah titik dari keberhasilan belajar siswa terhadap tujuan belajar yang sudah ditetapkan. Hasil belajar siswa meliputi aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (tingkah laku).

Pada periode ini pemerhati pendidikan secara berkala telah melakukan banyak sekali penelitian, terutama penelitian dalam bidang ilmu matematika.

Kenyataan di lapangan atau di sekolah matematika menjadi pelajaran yang memiliki kategori tidak disukai oleh sebagian besar peserta didik. Pelajaran matematika dari dahulu hingga sekarang masih dianggap pelajaran yang membosankan bagi siswa, hal ini disebabkan karena model pembelajarannya masih monoton sehingga guru perlu melakukan perubahan model pembelajaran. Model pembelajaran banyak sekali contohnya, dan salah satu cara yang dapat digunakan agar pembelajaran menjadi menarik minat siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran Student Teams Achievement Division..

Pelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib di seluruh jenjang pendidikan di Indonesia baik sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas. Maka tanpa disadari matematika cukup berperan sebagai ilmu dasar dalam segala penguasaan bidang keilmuan lainnya. Ilmu matematika juga berperan dalam melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir secara logis, analisis, sistematis, dan kritis.

Matematika merupakan suatu ilmu yang menjadi acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi moderen, matematika juga memiliki peran penting dalam mengembangkan daya pikir setiap manusia. Pembelajaran matematika memiliki fungsi sebagai sarana untuk memperluas kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan bekerjasama yang diperlukan oleh setiap peserta didik dalam kehidupan yang semakin berkembang ini.

Penalaran dalam Matematika yang mencakup kemampuan untuk berpikir secara logis dan sistematis merupakan ranah kognitif matematik yang paling tinggi.

Sama halnya dengan berfikir kritis. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi akan memiliki kemampuan tersendiri dalam memecahkan masalah atau persoalan dengan efisien. kemampuan penalaran merupakan adalah proses atau aktivitas berpikir untuk menarik sebuah kesimpulan dan juga membuat suatu pernyataan baru sesuai pada pernyataan yang dinyatakan benar atau yang diasumsikan benar. Nurjannah, Kadarisma & Setiawan (2019) menyatakan bahwa indikator dari kemampuan penalaran matematika yaitu: (a) Melakukan manipulasi matematika (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan matematika (c) Memeriksa kesahihan suatu argument.

Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang dibutuhkan untuk dapat menguji keakuratan dari suatu informasi yang diperoleh dan mampu menyimpulkan informasi tersebut dapat dipercaya atau tidak. Berpikir kritis memiliki peranan penting dalam mengembangkan potensi, mengerjakan tugas, dan menemukan jalan keluar untuk sebuah masalah yang ditemui, serta bisa menarik kesimpulan terhadap materi yang telah diajarkan selama proses pembelajaran. Akan tetapi, banyak siswa tidak ikut dalam kegiatan belajar mengajar (KMB) dengan baik, sehingga ketika mereka diminta untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari, mereka mengulang kembali beberapa kalimat tentang materi tersebut dan tidak bisa membuat kesimpulannya.

Menurut para ahli pendidikan matematika, Shadiq (2014) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang membahas tentang pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Maka hal ini menunjukkan bahwa guru matematika harus memberikan fasilitas kepada siswanya untuk belajar berpikir

melalui keteraturan (*pattern*) yang ada . Sedangkan menurut Siswono (2012) juga mencatat kumpulan pengertian matematika yang dibuat oleh ahli-ahli pada tahun 1940-an sampai dengan 1970an. Pengertian matematika tersebut yaitu: 1) matematika sebagai ilmu tentang bilangan dan ruang, (2) matematika sebagai ilmu tentang besaran (kuantitas), (3) matematika sebagai ilmu tentang bilangan, ruang, besaran, dan keluasan, (4) matematika sebagai ilmu tentang hubungan (relasi), (5) matematika sebagai ilmu tentang bentuk yang abstrak, dan (6) matematika sebagai ilmu yang bersifat deduktif. Perbedaan pengertian ini juga dipengaruhi terhadap objek-objek keahlian dari matematikawan sendiri.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di MAS PAB 2 Helvetia menemukan bahwa siswa-siswa yang ada di sekolah tersebut kurang aktif dalam mengikuti pelajaran matematika. Hal tersebut terlihat pada saat proses belajar mengajar yang sebagian besar siswa sibuk dengan rutinitasnya masing-masing tanpa memperhatikan pelajaran matematika yang sedang berlangsung sehingga mencerminkan sikap ketidakpedulian mereka.

Dalam aspek keterampilan, pembelajaran Matematika diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki. Pada aspek sikap, pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan sikap logis, cermat dan teliti, jujur, bertanggung jawab, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah, memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, percaya diri, ketertarikan pada matematika, serta bersikap terbuka menghadapi perbedaan sudut pandang.

Salah satu tipe dari model pembelajaran matematika adalah model pembelajaran kooperatif yaitu kooperatif *Student Team Achievement Divisions* atau biasa yang disingkat dengan STAD. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Slavin, dan merupakan model pembelajaran yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Menurut Slavin model STAD merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini juga sangat mudah diadaptasi, dan telah digunakan dalam mata pelajaran matematika, IPA, IPS, bahasa Inggris, teknik dan banyak subjek lainnya, yang ada pada tingkat sekolah dasar sampai tingkat perguruan tinggi.

Dari berbagai pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dapat meningkatkan sikap yang positif dan meningkatkan kemampuan belajar khususnya pelajaran matematika. Dengan demikian dapat menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, tangguh, dan mampu bersaing di era globalisasi yang kompetitif. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengetahui sejauh mana tingkat penalaran dan daya pikir peserta didik dalam mata pelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan mengambil judul : **Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa dalam materi fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division Di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Banyaknya siswa yang tidak menyukai matematika
2. Banyak siswa beranggapan bahwa matematika sulit dipelajari
3. Kurang tepatnya pembelajaran yang digunakan guru
4. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah
5. Banyaknya siswa yang tidak aktif dalam pembelajaran

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini hanya pada tingkat kemampuan penalaran dan daya pikir siswa dalam model pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dalam materi fungsi di kelas X MAS PAB 2 Helvetia.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang diajukan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat kemampuan penalaran dan daya pikir siswa dalam matematika dengan model pembelajaran kooperatif *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dalam materi fungsi.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan penalaran dan daya pikir siswa dalam materi fungsi melalui model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaatnya antara lain :

- a. Sebagai bahan masukan bagi para guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Sebagai bahan masukan bagi para guru untuk memotivasi siswa, supaya lebih kreatif dalam menerima pelajaran.
- c. Sebagai bahan masukan bagi para guru dan calon guru untuk dapat menciptakan sikap ilmiah pada murid terhadap suatu pelajaran.
- d. Menambah pengetahuan bagi penulis tentang kemampuan siswa dalam menerima pelajaran khususnya mata pelajaran matematika.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar dan Belajar Matematika

Belajar dan pembelajaran adalah suatu hal yang saling berhubungan erat dan tidak dapat dipisahkan dalam berbagai bentuk kegiatan edukatif. Belajar dan pembelajaran dapat dikatakan sebagai bentuk edukasi yang membuat suatu interaksi antara guru dan siswa. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan memiliki suatu makna tersendiri untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang telah ditetapkan sebelum kegiatan tersebut dilakukan..

Aprida pane dan muhammad darwis (2017) menyatakan bahwa Belajar dimaknai sebagai proses perubahan perilaku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya. Perubahan perilaku terhadap hasil belajar bersifat *continuu*, fungsional, positif, aktif, dan terarah. Proses perubahan tingkah laku dapat terjadi dalam berbagai kondisi berdasarkan penjelasan dari para ahli pendidikan dan psikologi. Sedangkan menurut Moh. Surya (1981:32) dalam (*"HELPER" Jurnal Bimbingan Dan Konseling FKIP UNIPA*) mendefinisikan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan.

Menurut Winkel, dalam (*"HELPER" Jurnal Bimbingan Dan Konseling FKIP UNIPA*) Belajar adalah semua aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan

dalam pengelolaan pemahaman. Sedangkan Pengertian Belajar menurut Gagne dalam bukunya *The Conditionsof Learning* 1977, belajar merupakan sejenis perubahan yang diperlihatkan dalam perubahan tingkah laku, yang keadaannya berbeda dari sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan tindakan yang serupa itu. Perubahan terjadi akibat adanya suatu pengalaman atau latihan. Berbeda dengan perubahan serta-merta akibat refleksi atau perilaku yang bersifat naluriah.

Menurut siti (2018) Ciri-ciri belajar adalah sebagai berikut :

1. Adanya kemampuan baru atau perubahan. Perubahan tingkah laku bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), maupun nilai dan sikap (afektif).
2. Perubahan itu tidak berlangsung sesaat saja melainkan menetap atau dapat disimpan.
3. Perubahan itu tidak terjadi begitu saja melainkan harus dengan usaha. Perubahan terjadi akibat interaksi dengan lingkungan.
4. Perubahan tidak semata-mata disebabkan oleh pertumbuhan fisik/ kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan.

Matematika merupakan suatu ilmu yang menjadi acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi moderen, matematika juga memiliki peran penting dalam mengembangkan daya pikir setiap manusia. Pembelajaran matematika memiliki fungsi sebagai sarana untuk memperluas kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan bekerjasama yang diperlukan oleh setiap peserta didik dalam kehidupan yang semakin berkembang ini.

Matematika menurut Indah Lestari (2015) memiliki arti suatu ilmu universal yang menjadi dasar perkembangan ilmu teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Berdasarkan penjelasan tentang defenisi belajar dan matematika di atas, dapat dikatakan bahwa belajar matematika merupakan suatu proses dalam diri peserta didik yang memiliki hasil yaitu adanya perubahan dalam pengetahuan, dalam sikap, dalam keterampilan, dan juga untuk menetapkan suatu konsep-konsep, struktur dan pola dalam belajar matematika hingga menjadikan peserta didik dapat berpikir logis, kreatif, dan sistematis didalam kehidupan sehari-hari.

Belajar matematika akan lebih berkembang pesat apabila mengarah pada pengembangan berpikir, pengembangan konsep dan ide-ide yang dipersiapkan untuk mempelajari dan menguasai suatu konsep baru. Ada berbagai pendapat dari para ahli dan para praktisi pendidikan matematika menunjukkan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika yaitu untuk membantu para peserta didik dalam memecahkan masalah, baik masalah dalam dunia pendidikan atau dalam kehidupan sehari-hari, membantu mereka dalam ikut serta secara cerdas dalam kehidupan bermasyarakat, dapat ikut serta dalam membantu mempersiapkan peserta didik menuju dunia kerja, dunia vokasional, dan profesional. Dikarenakan pembelajaran matematika memiliki manfaat yang hendaknya berubah dari sekedar melatih

keterampilan rutin, terhadap hal yang memfokuskan pemahaman konseptual, serta kecerdasan yang utuh dalam berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis.

2. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Slameto (2010) mengklasifikasikan faktor – faktor yang mempengaruhi belajar ada 2 faktor utama, yaitu faktor ekstern dan intern. Faktor intern terdiri dari 3 bagian yaitu: faktor jasmani, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Sedangkan faktor ekstern juga memiliki 3 bagian yaitu: faktor sekolah, faktor keluarga dan faktor masyarakat. Faktor jasmani terbagi menjadi 2 bagian yaitu faktor kesehatan dan cacat tubuh. Kesehatan seseorang akan berpengaruh terhadap belajarnya. Agar seorang siswa dapat belajar dengan baik haruslah mengupayakan untuk kesehatan badannya tetap terjaga. Adapun caranya yaitu dengan selalu memperhatikan ketentuan-ketentuan belajar, istirahat, tidur, makan, olahraga, rekreasi dan ibadah. Dalam proses belajar siswa juga terdapat pengaruh dari keadaan siswa termasuk cacat tubuh. Terdapat sekolah atau lembaga pendidikan khusus yang memfasilitasi siswa penyandang cacat dengan alat bantu sehingga hendaknya mereka dapat memperoleh pendidikan di tempat tersebut agar mendapatkan kenyamanan dan tidak terganggu.

Slameto (2010) juga memaparkan Sedikitnya ada tujuh faktor yang dapat tergolong ke dalam faktor psikologis yang mempengaruhi belajar siswa. Faktor-faktor itu adalah intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. Slameto (2010) juga menyatakan bahwa kelelahan pada seseorang dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (psikis seseorang). Kelelahan jasmani dapat dilihat dengan lemah atau lesunya

tubuh dan memiliki hasrat untuk membaringkan tubuh. kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kebosanan, yang menyebabkan minat dan dorongan untuk menghasilkan dan berfikir akan sesuatu hilang.

Menurut Slameto, keluarga juga dapat mempengaruhi siswa dalam belajar yaitu hal relasi antara anggota keluarga, cara orang tua mendidik, keadaan ekonomi keluarga, dan suasana rumah tangga. Pengaruh besar orang tua terhadap perkembangan psikis anak-anak, sudah tidak dipungkiri lagi. Hal ini disebabkan karena anak lahir hidup dan berkembang di dalam keluarga. Di dalam keluarga, orang tua akan menjadi pengasuh dan akan selalu memberikan pengaruh terhadap perkembangan anak baik itu hal positif maupun hal negatif (Willis, 2015).

Menurut Slameto (2010) adapun faktor sekolah yang mempengaruhi belajar siswa mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah. Menurut Slameto (2010) memaparkan bahwa masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga memiliki pengaruh besar terhadap belajar siswa. Adapun yang termasuk dalam faktor masyarakat yaitu kegiatan siswa dalam masyarakat, media masa, teman bergaul, dan bentuk kehidupan dalam bermasyarakat.

3. Pengertian Hasil Belajar

Penanda akan suatu keberhasilan dalam pembelajaran matematika ditunjukkan melalui hasil belajar matematika. Matematika dikenal memiliki jenjang ilmu yang mengalami perkembangan cukup pesat, demikian terbukti dengan

berbagai aktifitas dalam matematika yang berkesinambungan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik sejak sekolah dasar, bahkan sebelum sekolah formal seorang anak pasti telah dikenalkan dengan matematika, contohnya behitung sederhana.

Hasil belajar merupakan hal yang paling penting untuk mengukur bagaimana perkembangan peserta didik tersebut dalam keberhasilannya menerima materi yang diberikan oleh guru. Jika hasil belajar siswa memiliki nilai yang rendah, maka dianggap siswa tersebut belum menguasai atau mungkin belum tahu sama sekali tentang materi yang disampaikan oleh guru tersebut. Berbagai hal yang menjadi salah satu alasan tinggi dan rendahnya hasil belajar siswa. Yang paling utama dilihat dari cara guru tersebut memaparkan suatu materi. Dalam mencapai keberhasilan belajar khususnya belajar matematika setiap guru harus dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa.

Dalam (Komariyah et al.) menurut Sudjana (2004) menyatakan bahwa Hasil belajar atau achievement merupakan realisasi atau pemekaran dari kecekapankecekan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar yang dimiliki seseorang biasa ditinjau dari tingkah lakunya.

Sedangkan menurut Bloom (1908) dalam (Komariyah et al.) yang secara garis besar membagi klasifikasi hasil belajar menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris: 1) Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan

atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. 2) Ranah afektif yang mencakup perilaku yang terdiri dari lima jenis, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. 3) Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak.

Dari beberapa uraian di atas, maka dapat dipahami bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu kegiatan yang telah dilakukan diperoleh dengan usaha yang keras yang dilakukan secara individu atau kelompok setelah mengalami proses belajar mengajar. Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai tingkah laku yang dimiliki siswa selama proses belajar.

4. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu bentuk usaha yang dilakukan secara sadar untuk mengembangkan potensi sumber daya manusia dari setiap peserta didik dengan cara mendorong dan memfasilitasi seluruh kegiatan pembelajaran mereka. Belajar mempunyai suatu istilah yaitu istilah kunci (key term) yang paling utama dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa proses belajar sesungguhnya tidak akan pernah ada pendidikan. Sebagai bentuk proses, belajar selalu mempunyai tempat yang luas dalam berbagai disiplin ilmu yang memiliki keterkaitan dengan upaya pendidikan.

Dalam proses belajar mengajar, kemampuan yang dimiliki pengajar dalam mengajar di kelas juga sangat berpengaruh terhadap hasil siswa dalam belajar. Hal

ini merupakan salah satu faktor penentu yang menjadi faktor palig utama, karena hal demikian bisa berdampak secara langsung maupun secara tidak langsung terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Dengan demikian, kualitas pengajar dalam mengembangkan keahliannya mengajar dikelas akan berdampak pada subjek belajar yaitu siswa.

Keberhasilan belajar juga dapat ditentukan oleh bahan ajar yang digunakan oleh guru. Kesesuaian bahan ajar yang digunakan juga memiliki peranan penting terhadap kesesuaian siswa terhadap materi yang sedang diajarkan. Keberhasilan siswa dalam proses belajar ditentukan oleh peranan dan cara mengajar guru didalam kelas dengan penggunaan bahasa yang baik dan mudah dipahami oleh siswa sehingga dapat membantu penguasaan materi yang diajarkan terkhusus dalam pembelajaran matematika

Faktor dalam diri siswa juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor dari dalam diri siswa terdiri dari Aspek Jasmaniah dan aspek psikologis. Aspek jasmaniah mencakup kondisi yang berkaitan dengan fisik atau kesehatan jasmani dari individu siswa. Kondisi fisik yang baik sangat mendukung keberhasilan belajar dan dapat mempengaruhi minat belajar. Selanjutnya yaitu Aspek Psikologis yang merupakan aspek yang berkaitan dengan mental, dan kejiwaan siswa.

5. Keefektifan Belajar Matematika

A. Pengertian Keefektifan Belajar

keberhasilan bermula dari ujar efisien yang poinnya mempunyai pengaruh maupun dampak. sebaliknya kegunaan berarti keberhasilan terhadap sebuah

kegiatan. Pada tindakan penerimaan sebuah tindakan yang ditujukan ialah pemakaian pendekatan, cara atau strategi oleh guru. Dengan begitu, sekiranya makin optimal hasil yang didapatkan makin efisien pula suatu tindakan penerimaan.

Keefektifan pembelajaran menurut Sadiman (1987) dalam (Mata and Ekonomi) adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Sedangkan menurut Soemosasmito (1988) dalam (Mata and Ekonomi) Guru yang efektif adalah guru yang menemukan cara dan selalu berusaha agar anak didiknya terlibat secara tepat dalam suatu mata pelajaran.

Menurut Antonius (2022) Efektifitas pembelajaran itu dipengaruhi 2 faktor, baik faktor dari guru maupun faktor dari pembelajar itu sendiri. Faktor dari guru berkaitan dengan perencanaan. Faktor dari guru berkaitan dengan perencanaan guru. Perencanaan pembelajaran berkenaan dengan keputusan yang diambil guru dalam mengorganisasikan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi pembelajar. Sedangkan faktor-faktor yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran berupa konten (isi) pelajaran, bahan ajar, perilaku guru, menstrukturkan pelajaran, lingkungan belajar, pembelajar, durasi pembelajaran, lokasi pembelajaran dan strategi pembelajaran.

B. Prinsip Pembelajaran Efektif

Adapun prinsip pembelajaran yang efektif yaitu meliputi orientasi pada tujuan, aktivitas, individualitas, dan integritas.

- a. Terdapat tujuan jelas apabila penataran yang efisien yaitu penataran yang berorientasi pada tujuan. seluruh aktivitas guru serta murid dilakukan untuk mendekati tujuan tertentu.
- b. kegiatan penataran tidak diartikan sebagai mengalihkan ilmu dari guru ke murid atau mengingat data yang ada pada sumber belajar. membiasakan yaitu seperti kegiatan untuk murid supaya mereka menemukan pengalaman belajar. Pengalaman belajar akan menciptakan kegiatan penting karena murid menjalani sendiri prosesnya untuk melalui suatu kegiatan.
- c. keistimewaan penataran yang efisien yaitu penataran yang inklusif serta mengena untuk seluruh muridnya. akan tetapi, pada hakikatnya tujuan yang dijangkau yaitu terdapatnya transformasi tingkah laku yang ada pada tiap siswa.
- d. integritas tidak hanya menitikberatkan pada kepiawaian kognitif saja. penataran yang efisien bakal menyertakan serta memajukan seluruh penilaian ialah kognitif, afektif, serta psikomotor. bersumber pada penjelasan yang tertera, supaya penataran efisien sehingga dibutuhkan kondisi tingkatan yang didesain sedemikian maka siswa bisa korelasi satu sesuai lain.

Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menjadi efektif apabila sudah mencapai tujuan yang ditentukan dengan melewati suatu proses pembelajaran yang memfokuskan pada kegiatan aktivitas siswa. Tujuan pada penelitian ini dilihat dari hasil tes kemampuan penalaran dan daya pikir siswa

dengan ketuntasan belajar menggunakan kriteria ketuntasan minimal 75 sesuai dengan kriteria yang ditetapkan sekolah.

6. Pengertian Penalaran Dan Daya Pikir

A. Pengertian Penalaran

Penalaran memiliki arti yang berbeda-beda menurut para ahli, seperti yang dikemukakan dalam (Li and Penalaran) oleh R. G. Sukadijo bahwa penalaran adalah suatu bentuk pemikiran. Sedangkan definisi penalaran menurut Copi yaitu penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut premis. Penalaran adalah proses berpikir yang sistematis dan logis untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Bahan pengambilan simpulan itu dapat berupa fakta, informasi, pengalaman, atau pendapat para ahli.

Suherman dan Winataputra juga berpendapat bahwa penalaran adalah proses berfikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil bernalar, didasarkan pada pengamatan data-data yang ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya, Penalaran merupakan konsep yang paling umum menunjuk pada salah satu proses pemikiran untuk sampai pada suatu kesimpulan sebagai pernyataan baru dari beberapa pernyataan lain yang telah diketahui. Pernyataan itu terdiri atas pengertian-pengertian sebagai lunsurnya yang antara pengertian satu dengan yang lain ada batas-batas tertentu untuk menghindari kekaburan arti.

Menurut Lithner (2008) dalam (Nurjanah et al.), penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan suatu pernyataan dan memiliki tujuan untuk kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti. Shodiq juga menyatakan Penalaran adalah suatu proses untuk berpikir dalam menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar didasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah terbukti atau diasumsikan sebelumnya. Shurter and Pierce dalam Ruseffendi dkk, mendefinisikan penalaran sebagai proses memperoleh kesimpulan logis berdasarkan data dan sumber yang relevan.

B. Ciri – Ciri Penalaran

Sebagai suatu kegiatan dalam berpikir dan penalaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a. Memiliki suatu pola berpikir yang luas dan disebut dengan logika. Kegiatan penalaran adalah suatu proses berpikir logis, dimana berpikir logis didefinisikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu.

b. Penalaran memiliki sifat analitik dalam proses berpikirnya. Penalaran adalah suatu kegiatan berpikir yang memberi kesadaran pada diri terhadap suatu analisis dan kerangka berpikir yang dialokasikan untuk analisis permasalahan tersebut adalah logika penalaran yang memiliki suatu keterkaitan. Artinya penalaran ilmiah merupakan suatu kegiatan analisis yang menggunakan logika ilmiah, dan begitu juga dengan bentuk penalaran lainnya yang mempergunakan logika yang sesuai dengan bentuknya.

Sumarmo (2014) dalam (Ii and Penalaran) menyatakan bahwa indikator kemampuan penalaran deduktif matematis dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: menarik kesimpulan logis, memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis, menyusun dan mengkaji konjektur, merumuskan lawan mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument, menyusun argumen yang valid, menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematis.

Sumarmo	Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004	NCTM
1. Menarik kesimpulan logis 2. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan 3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi 4. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi 5. Menyusun dan menguji konjektur 6. Membuat counter example (kontra contoh) 7. Mengikuti aturan inferensi dan memeriksa validitas argumen 8. Menyusun argumen yang valid 9. Menyusun pembuktian langsung, tidak langsung dan menggunakan induksi matematika.	1. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram 2. Kemampuan mengajukan dugaan 3. Kemampuan melakukan manipulasi matematika 4. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan / bukti terhadap kebenaran solusi 5. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan 6. Memeriksa kesahihan suatu argumen 7. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	1. Memeriksa pola dan struktur untuk mendeteksi keteraturan 2. Merumuskan generalisasi dan dugaan tentang keteraturan yang diamati 3. Mengevaluasi dugaan 4. Membangun dan mengevaluasi argumen matematis

Tabel 2.1 indikator penalaran menurut para ahli

Maka oleh sebab itu, Penalaran dapat diartikan sebagai suatu proses berpikir yang menghasilkan suatu ilmu pengetahuan. Supaya pengetahuan yang dihasilkan oleh penalaran itu memiliki suatu bentuk kebenaran maka proses berpikir itu harus dilakukan dengan menggunakan metode tertentu. Bentuk penarikan kesimpulan baru dianggap benar jika bentuk proses penarikan kesimpulan tersebut dilakukan dengan cara yang ditentukan. Cara penarikan kesimpulan ini dikatakan sebagai logika. Definisi logika secara luas adalah sebagai “pengkajian untuk berpikir secara tepat”. Penalaran dapat dikatakan juga sebagai proses berpikir yang menghasilkan sebuah kesimpulan yang berdasar cara tertentu.

Penalaran diartikan suatu rangkaian proses untuk mencari pengertian dasar yang merupakan kelanjutan dari keterangan lain yang diobservasi terlebih dulu. Apabila terdapat suatu keterangan yang diketahui lebih dulu itu benar dan mendukung penalaran menjadi kesimpulan maka kesimpulan ini harus diakui sebagai hal yang benar.

Dalam hasil penelitian kemampuan penalaran siswa masih termasuk kedalam kategori kurang, hal ini dapat terlihat dari hasil tes Trend In International Mathematics and Science Study (TIMSS), yaitu suatu lembaga yang mengukur dan membandingkan kemampuan matematis siswa-siswi antar Negara negara di dunia, pada tahun 2007 Indonesia mendapati peringkat ke 41 dari 48 negara yang di teliti dengan rata rata skor yang diperoleh siswa-siswi Indonesia adalah 397. Skor ini masih jauh dari skor Internasional yaitu 500 menurut (Setiawan, 2015). Dalam proses belajar mengajar menggunakan metode pembelajaran biasa, guru lebih

terlihat dominan dalam pembelajaran. Pada saat pembelajaran berjalan hanya sebagian siswa yang aktif untuk bertanya serta menjawab soal-soal, maka dalam proses pembelajaran kemampuan penalaran adaptif siswa masih belum terlihat.

C. Pengertian Daya Pikir

Daya pikir merupakan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam berfikir yang bisa diperoleh melalui alam sekitarnya. Untuk mendapatkan suatu pengetahuan yang baru atau keadaan dalam pemecahan masalah yang di jalankan. Daya pikir juga sering disebut sebagai kemampuan kognitif yang biasanya di defenisikan sebagai kemampuan seseorang untuk berfikir dan mengamati atau kegiatan yang membuat seseorang memperoleh kegiatan yang baru.

D. Tujuan Daya Pikir

Tujuan pengembangan daya pikir adalah agar seseorang dapat menghubungkan pengetahuan baru yang ia dapatkan. Adapun tujuannya secara rinci yaaitu sebagai berikut:

1. Mengembangkan cara berfikir logis dan pengetahuan terkait ruang dan waktu.
2. Seseorang akan mampu untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang ia ketahui dengan pengetahuan baru yang ia dapatkan.
3. Dapat mengembangkan suatu kemampuan memahami hal hal baru dengan cara melihat berbagai macam hubungan antar objek, dan mampu menganalisis perbedaan dan persamaan.
4. Mampu mengembangkan imajinasi berdasarkan kegiatan

5. Memiliki kesempatan untuk mengembangkan lingkungan dan dunia berdasarkan dirinya sendiri.
6. Agar seseorang memiliki rasa cinta terhadap sang pencipta.

E. Fungsi Daya Pikir

Adapun fungsi pengembangan daya pikir adalah sebagai berikut:

- A. Memperkenalkan lingkungan terhadap seseorang terkait manfaat dan juga bahaya yang ada.
- B. Melatih seseorang untuk mempergunakan panca indra untuk mengenal lingkungannya.
- C. Memberikan kesempatan untuk seseorang untuk mengobservasi dan mengola lingkungannya serta dunianya sesuai dengan kemamouannya.
- D. Mampu mengenali bilangan dan benda
- E. Memberikan kesempatan terhadap seseorang untuk melakukan kegiatan positif
- F. Melatih anak untuk berfikir logis.

F. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Penalaran dan Daya Pikir

Kemampuan penalaran siswa dalam belajar matematika merupakan suatu cara untuk memberikan kesempatan siswa dalam menggunakan kemampuan berpikir dan bernalarnya untuk menyelesaikan masalah dalam matematika. Sedangkan Kemampuan berpikir kritis tentunya menjadi suatu hal yang sangat penting dan hampir sama dengan penalaran, namun kenyataan di lapangan belum sesuai dengan yang diharapkan. dilihat dari rancangan, pelaksanaan, dan proses

pembelajaran di Sekolah belum ditujukan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran daya pikir siswa adalah sebagai berikut.

- a. Faktor *internal* merupakan salah satu faktor yang berasal dari dalam siswa sendiri seperti tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat dan kemauan serta motivasi diri dalam pembelajaran Matematika.
- b. Faktor *eksternal* merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa, yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa dan daya pikir siswa adalah proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru yang mendominasi proses aktivitas siswa pasif, selain itu latihan yang diberikan lebih banyak soal-soal yang bersifat rutin yang membuat siswa kurang melatih daya nalar dan kemampuan berpikir siswa. Sebagai akibatnya, pemahaman siswa pada konsep-konsep matematis rendah dan siswa cenderung menghafalkan konsep dan prosedur menyelesaikan masalah matematika.

7. Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) merupakan salah satu metode pembelajaran yang paling sederhana yang menekankan pada aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam memahami suatu materi pelajaran (Hamzah & Muhlisrarini, 2009) dalam (Irwanti and Widodo).

Model pembelajaran dengan model STAD lebih menekankan siswa bagaimana caranya untuk mengemukakan pendapatnya dan juga belajar menghargai pendapat orang lain, menjadikan siswa lebih terbiasa mencoba menyelesaikan permasalahan baik dilingkungan sekolah maupun diluar lingkungan sekolah yang menjadikan smateri yang diberikan akan lebih mudah untuk dimengerti.

Metode STAD di desain dalam bentuk kelompok kerja siswa yang terdiri 4-5 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda pada setiap siswanya. Heterogenitas dapat dilihat dari jenis kelamin dan kemampuan belajar siswa didalam kelas. Sehingga metode STAD sering dikatakan sebagai sebuah metode pembelajaran yang berguna untuk memupuk suatu kemampuan kerjasama, kreatif, berpikir kritis dan kemampuan untuk membantu teman tanpa memandang jenis kelamin, ras dan agama.

Model pembelajaran STAD (Student Teams-Achievement Divisions) cocok digunakan oleh beberapa guru yang baru saja menerapkan strategi pembelajaran kooperatif. Dengan demikian, guru membimbing siswa dalam pembelajaran sehingga tercipta suasana belajar baru yang menyenangkan, aktif dan efektif.

Model pembelajaran STAD ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebagai peserta didik dalam mempelajari matematika dan juga dapat mengoptimalkan kemampuannya dalam memahami materi yang diajarkan. Di sisi lain model pembelajaran *model pembelajaran STAD* diharapkan juga dapat

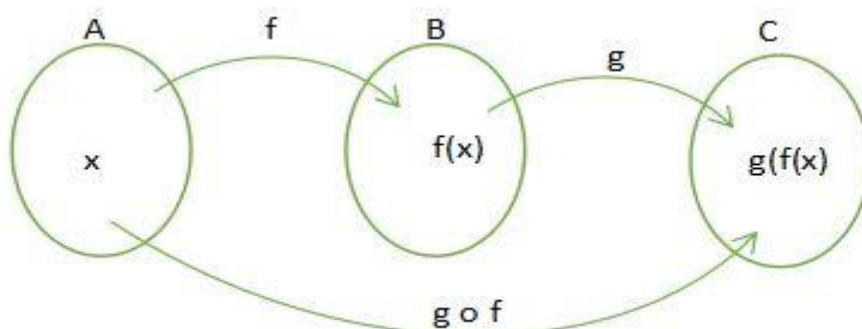
memotivasi siswa sebagai peserta didik agar berperan lebih aktif dalam proses belajar-mengajar di kelas. Dengan demikian penerapan model pembelajaran ini akan menjadikan peserta didik tidak merasa bosan dan dapat memperoleh manfaat yang maksimal dalam proses belajar-mengajar yang dilaksanakan.

Model pembelajaran STAD dianggap efektif untuk diterapkan dalam proses pengajaran pelajaran matematika. Pembelajaran dengan teknik ini dapat dikatakan efektif jika tidak terlepas dari sedikitnya empat hal berikut, yakni kualitas belajar siswa harus baik, kesesuaian tingkat pembelajaran harus sesuai, insentif siswa harus kuat dan waktu belajar digunakan siswa dengan optimal.

8. Materi Fungsi

Materi fungsi yang menjadi dasar dalam penelitian ini yaitu fungsi komposisi. Materi Fungsi komposisi adalah salah satu materi dalam matematika. Materi ini diajarkan di SMA kelas X pada semester genap. Fungsi komposisi adalah sebuah fungsi hasil operasi komposisi dari dua buah fungsi atau lebih. Misal fungsi f dan g , maka fungsi komposisi f dan g (ditulis: $g \circ f$) dapat ditentukan dengan $(g \circ f)(x) = g(f(x))$. Misalkan fungsi f memetakan himpunan A ke dalam himpunan B ditulis $f : A \rightarrow B$, dan fungsi g memetakan himpunan B kedalam C ditulis

$g : B \rightarrow C$ seperti ilustrasi di bawah ini:



gambar 2.1 ilustrasi fungsi komposisi

Apabila $f: A \rightarrow B$ ditentukan dengan menggunakan rumus $y = f(x)$.

Apabila $g: B \rightarrow C$ ditentukan dengan menggunakan rumus $y = g(x)$.

Sehingga, akan diperoleh fungsi g dan yaitu:

$$h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

Secara singkat, jika $f: A \rightarrow B$ dan $g: B \rightarrow C$, maka kita dapat definisikan suatu fungsi $g \circ f: A \rightarrow C$ sedemikian sehingga $(g \circ f)(a) = g(f(a))$. Perhatikan bahwa fungsi komposisi $g \circ f$ adalah penggandaan fungsi yang mengerjakan f dahulu, baru kemudian mengerjakan g .

Dengan memperhatikan definisi dari fungsi komposisi di atas dapat diperoleh fungsi komposisi $g \circ f$ dan $f \circ g$ apabila:

Komposisi fungsi $g \circ f$: Jika fungsi f dan g memenuhi $R_f \cap D_g \neq \emptyset$

Komposisi fungsi $f \circ g$: Jika fungsi f dan g memenuhi $R_g \cap D_f \neq \emptyset$

Bartle & Sherbert (2000) dalam (Arfianto and Hakim) menyatakan Jika $f: A \rightarrow B$ dan $g: B \rightarrow C$, dan jika $(f) \subseteq (g) =$, maka fungsi komposisi f dan g ditulis $g \circ f$ adalah fungsi dari A ke C yang didefinisikan sebagai $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ untuk setiap $x \in A$. Berdasarkan definisi tersebut maka fungsi komposisi memiliki makna yaitu penggabungan operasi pada dua jenis fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ sehingga menghasilkan suatu fungsi baru. Operasi fungsi komposisi biasa yaitu dilambangkan dengan “o” dan dibaca dengan komposisi atau bundaran.

Fungsi baru yang bisa terbentuk dari $f(x)$ dan $g(x)$ yaitu:

$(f \circ g)(x) = \mathbf{g}$ dimasukkan ke \mathbf{f}

$(g \circ f)(x) = \mathbf{f}$ dimasukkan ke \mathbf{g}

Contoh 2:

Diketahui : $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} ; f(x) = 2x^2 + 1,$

$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} ; g(x) = x + 3$

Tentukan :

a) $(f \circ g)(x)$

b) $(g \circ f)(x)$

c) $(f \circ g)(1)$

d) $(g \circ f)(1)$

Penyelesaian:

a) Pada $(f \circ g) x$ dipetakan lebih dulu oleh $g(x)$ kemudian $g(x)$ dipetakan oleh $f(x)$.

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 2(g(x))^2 + 1$$

$$= f(x+3)$$

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

$$= 2(x^2 + 6x + 9) + 1$$

$$= 2x^2 + 12x + 19$$

b) Pada $(g \circ f) x$ dipetakan lebih dulu oleh $f(x)$ kemudian $f(x)$ dipetakan oleh $g(x)$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

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

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

$$= 2x^2 + 4$$

$$\text{c) } (f \circ g)(1) = f(g(1))$$

$$= f(4)$$

$$= 2 \cdot (4)^2 + 1$$

$$= 2 \cdot 16 + 1$$

$$= 33$$

$$\text{d) } (g \circ f)(1) = g(f(1))$$

$$= g(3)$$

$$= 3 + 3$$

$$= 6$$

B. Kerangka Konseptual

Belajar matematika merupakan suatu proses dalam diri peserta didik yang memiliki hasil yaitu adanya perubahan dalam pengetahuan, dalam sikap, dalam keterampilan, dan juga untuk menetapkan suatu konsep-konsep, struktur dan pola dalam belajar matematika hingga menjadikan peserta didik dapat berpikir logis, kreatif, dan sistematis didalam kehidupan sehari-hari.

Belajar matematika akan lebih berkembang pesat apabila mengarah pada pengembangan berpikir, pengembangan konsep dan ide-ide yang dipersiapkan untuk mempelajari dan menguasai suatu konsep baru. Ada berbagai pendapat dari para ahli dan para praktisi pendidikan matematika menunjukkan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika yaitu untuk membantu para peserta didik dalam

memecahkan masalah, baik masalah dalam dunia pendidikan atau dalam kehidupan sehari-hari, membantu mereka dalam ikut serta secara cerdas dalam kehidupan bermasyarakat, dapat ikut serta dalam membantu mempersiapkan peserta didik menuju dunia kerja, dunia vokasional, dan profesional. Dikarenakan pembelajaran matematika memiliki manfaat yang hendaknya berubah dari sekedar melatih keterampilan rutin, terhadap hal yang memfokuskan pemahaman konseptual, serta kecerdasan yang utuh dalam berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis.

Setiap manusia berpikir bukan dikarenakan manusia tersebut senang untuk berpikir, tetapi berpikir dilakukan oleh setiap manusia dalam menghadapi berbagai masalah dalam kehidupannya, kegiatan berpikir tersebut dapat dikatakan sebagai landasan manusia yang menunjukkan bahwa setiap manusia memiliki raasa ingin tahu akan suatu hal terkhusus masalah yang dihadapi. Didalam Model-model pembelajaran yang sudah ada dan sedang digunakan guru dalam proses pembelajaran di dalam kelas biasanya telah mengintegrasikan sikap-sikap ilmiah tetapi dalam penerapannya sikap ilmiah tersebut kurang maksimal dalam berbagai kondisi sehingga sering tidak berjalan dengan baik dan membuat siswa tidak sadar akan pentingnya sikap ilmiah itu sendiri.

Model pembelajaran STAD ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebagai peserta didik dalam mempelajari matematika dan juga dapat mengoptimalkan kemampuannya dalam memahami materi yang diajarkan. Di sisi lain model pembelajaran *model pembelajaran STAD* diharapkan juga dapat memotivasi siswa sebagai peserta didik agar berperan lebih aktif dalam proses

belajar-mengajar di kelas. Dengan demikian penerapan model pembelajaran ini akan menjadikan peserta didik tidak merasa bosan dan dapat memperoleh manfaat yang maksimal dalam proses belajar-mengajar yang dilaksanakan.

Model pembelajaran STAD dianggap efektif untuk diterapkan dalam proses pengajaran pelajaran matematika. Pembelajaran dengan teknik ini dapat dikatakan efektif jika tidak terlepas dari sedikitnya empat hal berikut, yakni kualitas belajar siswa harus baik, kesesuaian tingkat pembelajaran harus sesuai, insentif siswa harus kuat dan waktu belajar digunakan siswa dengan optimal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAS PAB 2 Helvetia Tahun pembelajaran 2022/2023

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan direncanakan mulai bulan April 2023 sampai selesai.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAS PAB 2 Helvetia yang terdiri dari 3 kelas yaitu X MIA 1 yang terdiri dari 35 siswa dan X MIA 2 yang terdiri dari 35 orang, dan X IIS yang terdiri dari 35 siswa, maka jumlah keseluruhannya 105 siswa.

2. Sampel

Sampel menurut Arikunto (2006) yaitu wakil dari populasi yang diteliti. Maka sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 1 yang berjumlah 35 orang.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar. Ditujukan untuk mendeskripsikan atau

menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Sedangkan kualitatif adalah penelitian yang lebih banyak mengembangkan konsep-konsep yang dapat menjelaskan fenomena.

metode penelitian kualitatif itu dilakukan secara insentif, peneliti ikut berpartisipasi lama di lapangan, mencatat secara hati-hati apa yang terjadi, melakukan analisis efektif terhadap berbagai dokumen yang ditemukan di lapangan, dan membuat laporan penelitian secara mendetail.

D. Instrument Penilaian

Alat yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan observasi.

1. Tes atau evaluasi

Metode penelitian tes atau evaluasi adalah suatu metode penelitian untuk mengetahui kemampuan dari seseorang atau sekelompok orang untuk memberi nilai pada suatu program tertentu.

Tes digunakan untuk mengumpulkan data yang kemudian diolah dan dianalisis. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk essay yang berjumlah 5 soal dari materi yang telah di pelajari dan berbentuk tes kemampuan pemahaman dan penalaran. Dalam penelitian ini, tes yang diajukan sesuai dengan kisi – kisi berikut:

Materi Pokok	Indikator Pembelajaran	Sub Indikator	No Soal
---------------------	-------------------------------	----------------------	----------------

fungsi komposisi	Mengetahui pengertian komposisi fungsi, Menentukan komposisi dua fungsi atau lebih, Menentukan nilai fungsi komposisi terhadap komponen pembentuknya, Menentukan komponen pembentuk fungsi komposisi apabila fungsi lainnya diketahui	Kemampuan memahami pengertian fungsi komposisi.	1
		Kemampuan menentukan nilai suatu fungsi komposisi	2
		Kemampuan menentukan suatu nilai fungsi komposisi	3
		Kemampuan menentukan suatu nilai dari komponen pembentuknya	4
		Kemampuan menentukan suatu nilai dari komponen pembentuknya	5

Tabel 3.1*kisi – kisi tes*

2. Observasi

Observasi sebagai alat pengumpul data banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Adapun tujuan digunakan observasi dalam penelitian ini untuk menganalisis kualitas belajar siswa melalui proses belajar, kesesuaian tingkat pembelajaran, intensif dan kesesuaian waktu proses belajar.

Dalam menggunakan metode observasi cara yang paling efektif adalah melengkapinya dengan format pengamatan sebagai instrument. Format yang

disusun berisi item – item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi.

No	Aspek yang di nilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Antusiasme siswa dalam pembelajaran.				
2	Interaksi siswa dengan guru				
3	Interaksi antar siswa				
4	Kerjasama kelompok				
5	Aktivitas siswa dalam diskusi kelompok				
6	Usaha siswa dalam mengikuti pembelajaran				
7	Aktif dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan.				
8	Mendengarkan penjelasan dalam diskusi.				
9	Membuat catatan penting penjelasan guru dan hasil diskusi				
10	Partisipasi siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran.				

Tabel 3.2, kisi-kisi lembar observasi

Keterangan: 1. Kurang baik 2. Cukup baik 3. Baik 4. Sangat baik

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan sejak data diperoleh dari hasil observasi oleh peneliti. Analisis data dari informasi terkait hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Tes

Berdasarkan hasil tes siswa, setiap soal diberi skor untuk mengetahui berapa banyak jumlah jawaban yang benar dan salah dari setiap siswa. Kemudian data yang terkumpul dianalisis dengan persentase untuk mengetahui daya tingkat penguasaan konsep matematika siswa dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} : \frac{n}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(\text{Sugiyono: 2010})$$

Dengan :

n = skor yang diperoleh

N = jumlah keseluruhan skor

Adapun kriteria kemampuan belajar siswa adalah sebagai berikut :

Persentase	Kriteria
81-100%	Tinggi Sekali
61-80%	Tinggi
41-60%	Cukup Tinggi
21-40%	Kurang Tinggi
< 21%	Kurang Sekali

Tabel 3.3, kriteria penafsiran kemampuan belajar siswa

2. Analisis Data Observasi

Berdasarkan analisis data lembar observasi aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persen} = \frac{n}{NM} \times 100\% \dots\dots\dots(\text{Purwanto,2010:102})$$

Dengan :

n = skor yang diperoleh

NM = nilai maksimum

Adapun kriteria rata – rata penilain observasi adalah sebagai berikut:

Rentang nilai	Kriteria
25% - 43%	Kurang baik
44% - 62%	Cukup baik
63% - 81%	Baik
82% - 100%	Sangat baik

Tabel 3.4., kualifikasi rentang nilai

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh selama penelitian dihimpun dari lembar tes dan observasi yang diberikan. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan memberikan tes sebanyak dua kali kepada siswa. Tes awal (pretest) dilakukan pada awal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan, tes yang kedua (posttest) dilakukan pada akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan penalaran dan daya pikir siswa setelah melakukan proses pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa tes yang diberikan kepada siswa adalah 5 soal uraian. Dimana siswa harus menjawab setiap pertanyaan masing – masing dilembar jawaban yang telah disediakan.

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis terhadap data (1) skor kemampuan penalaran dan daya pikir siswa pada saat tes diawal pembelajaran, (2) skor kemampuan penalaran dan daya pikir siswa pada saat tes diakhir pembelajaran. Data tersebut dianalisis menggunakan rumus persentase untuk menghitung hasil tertinggi, dan terendah kemampuan penalaran dan daya pikir siswa.

1. Skor Kemampuan Dan Daya Pikir Matematika Siswa Pada Tes Awal

Dari nilai tes yang diberikan kepada siswa diawal pembelajaran di peroleh nilai terendah adalah 20 dan nilai tertinggi 80. Untuk lebih jelasnya data

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada saat tes awal pembelajaran disajikan dalam bentuk tabel distribusi persentase berikut ini:

No	Nilai	Frekuensi	Persen(%)	Kriteria
1	20	5	20%	Kurang Sekali
2	30	5	30%	Kurang tinggi
3	40	5	40%	Kurang tinggi
4	50	6	50%	Cukup tinggi
5	60	8	60%	Cukup tinggi
6	70	5	70%	Tinggi
7	80	1	80%	Tinggi
Nilai total		1660		
Nilai rata – rata		47,42		
Persen		47%		

Tabel 4.1, distribusi persentase kemampuan penalaran dan daya pikir siswa pada awal tes pembelajaran

Berdasarkan hasil perhitungan di peroleh nilai rata rata untuk seluruh siswa sebesar 47,42, nilai total sebesar 1660 dan persentase yang di peroleh sebesar 47%. Artinya kemampuan belajar siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* adalah rendah.

2. Skor Kemampuan Dan Daya Pikir Matematika Siswa Pada Tes Akhir

Dari nilai tes yang diberikan kepada siswa diakhir pembelajaran di peroleh nilai terendah adalah 70 dan nilai tertinggi adalah 100. Untuk lebih jelasnya data

kemampuan penalaran dan daya pikir siswa pada saat tes akhir pembelajaran disajikan dalam bentuk tabel distribusi persentase berikut ini:

No	Nilai	Frekuensi	Persen(%)	Kriteria
1	70	7	70%	Tinggi
2	80	8	80%	Tinggi
3	90	12	90%	Tinggi sekali
4	100	8	100%	Tinggi sekali
Nilai total		3010		
Nilai rata-rata		86		
persen		86%		

Tabel 4.2, distribusi persentase kemampuan penalaran dan daya pikir siswa pada akhir tes pembelajaran

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata rata untuk seluruh siswa sebesar 86, nilai total sebesar 3010 dan persentase yang diperoleh sebesar 86%. Artinya kemampuan belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* adalah sangat tinggi.

Berdasarkan uraian diatas mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada awal pembelajaran diberikan pas dan hasil tes yang diberikan pada akhir pembelajaran, terlihat adanya perbedaan. Untuk lebih jelasnya perbedaan pada pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Skor	Pretest	Posttest	Perbandingan
1	Nilai total	1660	3010	1350
2	Rata-rata	4742	86	38,57
3	Persen (%)	47%	86%	38%

Tabel 4.3, perbandingan skor kemampuan dan daya pikir siswa pada pretest dan posttest

3. Hasil Observasi Siswa Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division*

Berikut adalah tabel distribusi penilaian hasil observasi kemampuan belajar matematika siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *student teams achivement division* yang diambil pada saat observasi pertemuan pertama.

No	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kriteria
1	13	5	33%	Kurang baik
2	14	5	35%	Kurang baik
3	15	3	38%	Kurang baik
4	18	6	45%	Cukup baik
5	19	5	48%	Cukup baik
6	20	4	50%	Cukup baik
7	21	1	53%	Cukup baik
8	24	3	60%	Cukup baik
9	25	3	63%	baik
Nilai total		631		Rendah
Nilai rata – rata		18,02		
persentase		180%		

Tabel 4.4, distribusi hasil observasi kemampuan belajar matematika siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achivement Division*

Berdasarkan tabel diatas nilai terendah adalah 13, nilai tertinggi adalah 25, nilai total adalah 631, nilai rata – rata adalah 18,02, nilai persentase adalah 180%. Maka, hasil observasi kemampuan penalaran dan daya pikir siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achivement Division* adalah rendah.

4. Hasil Observasi Siswa Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division*

Berikut adalah tabel distribusi penilaian hasil observasi kemampuan belajar matematika siswa sesudah menggunakan model pembelajaran *student Teams Achievement Division* yang diambil pada observasi di hari kedua.

No	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kriteria
1	24	4	60%	Cukup baik
2	25	2	63%	Baik
3	29	4	73%	Baik
4	30	6	75%	Baik
5	35	4	88%	Sangat baik
6	36	2	90%	Sangat baik
7	38	3	95%	Sangat baik
8	40	10	100%	Sangat baik
Nilai total		1168		Sangat tinggi
Nilai rata-rata		33,37		
Persentase		333%		

Tabel 4.5, distribusi hasil observasi kemampuan belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran *student teams achievement division*

Berdasarkan tabel diatas nilai terendah 24, nilai tertinggi 40, nilai total 1168, nilai rata-rata 33,37 dan persentase 333%. Maka, hasil observasi kemampuan belajar matematika yang dimiliki siswa sesudah menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* adalah sangat tinggi.

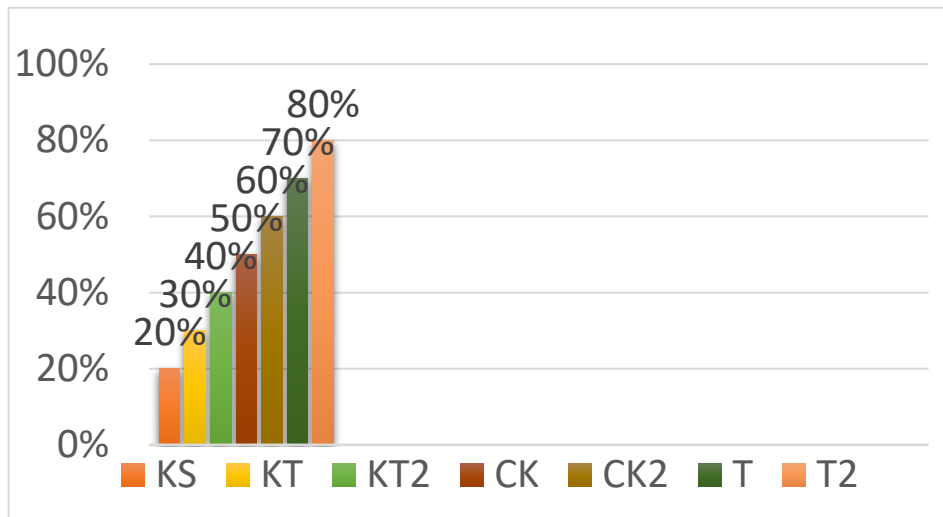
Berdasarkan uraian diatas mengenai hasil observasi kemampuan belajar matematika siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *student teams achievement division* maupun sesudah menggunakan model pembelajaran *student teams achievement division*, terlihat adanya perbedaan. Untuk lebih jelasnya perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Skor	Sebelum	Sesudah	perbandingan
----	------	---------	---------	--------------

1	Nilai total	631	1168	537
2	Nilai rata-rata	18,02	33,37	15,34
3	persentase	180%	333%	153%

Tabel 4.6 perbandingan skor observasi

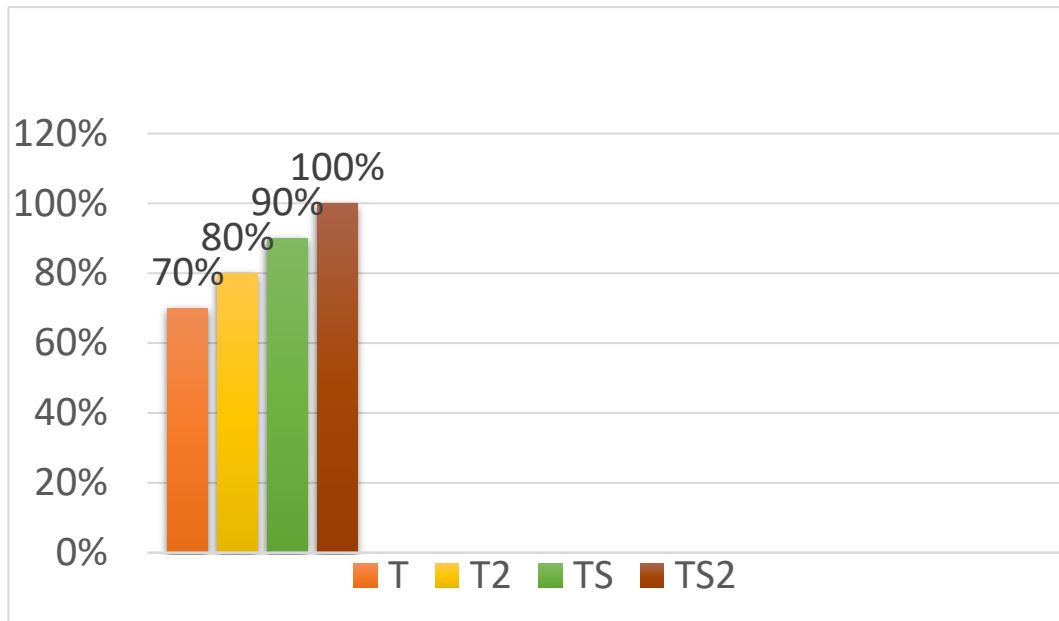
B. Pembahasan



Gambar 4.1, distribusi persentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada awal tes pembelajaran

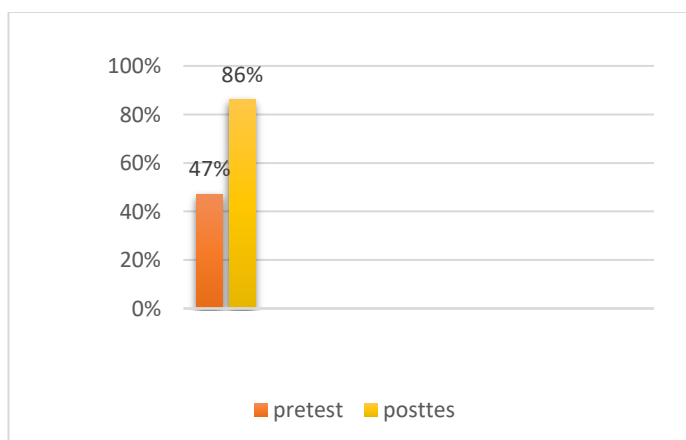
Hasil diagram diatas menyatakan distribusi persentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada awal tes pembelajaran adalah rendah dengan persentase nilai dari 20% sampai dengan 80%. Dari diagram diatas diperoleh nilai terendah adala 20, nilai tertinggi adalah 80, nilai total 1660, rata – rata adalah 47,42, dan perentase adalah 47%.

Sedangkan distribusi persentase kemampuan penalaran dan daya pikir siswa pada akhir tes pembelajaran adalah sangat tinggi dengan persentase nilai dari 70% sampai dengan 100%. Dari diagram dibawah ini diperoleh nilai terendah adalah 70, nilai tertinggi adalah 100, nilai total 3010, rata-rata adalah 86 dan persentase adalah 86%. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



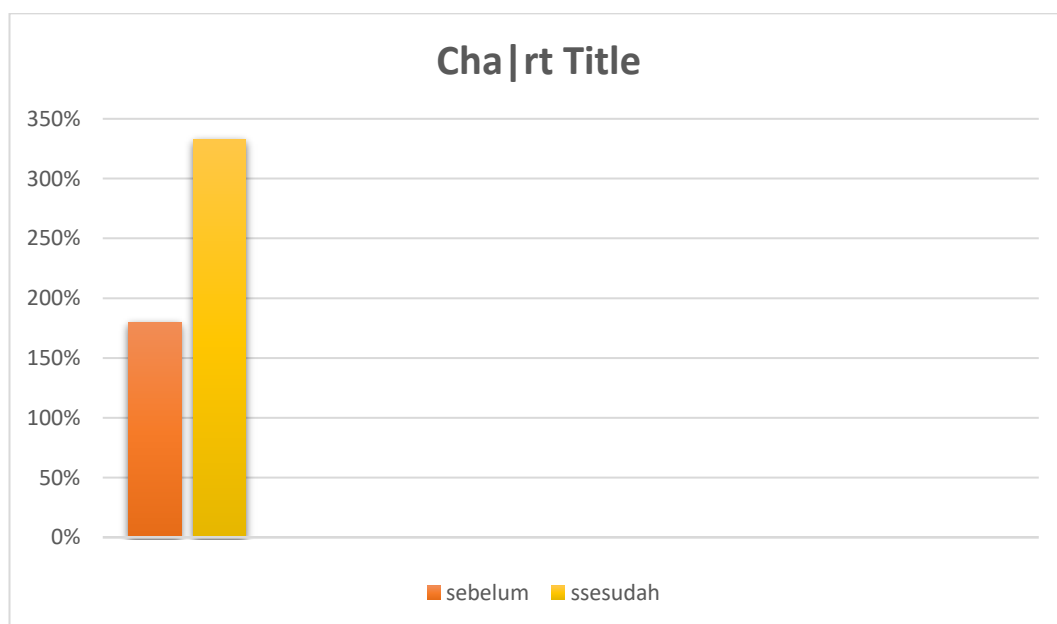
Gambar 4.2, distribusi persentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada tes akhir pembelajaran

Berdasarkan uraian diatas mengenai kemampuan penalaran dan daya pikir siswa pada awal tes pembelajaran diberikan tes dan pada akhir pembelajaran diberikan tes terlihat adanya perbedaan. Untuk lebih jelasnya perbedaan pada pretest dan posttest dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



Gambar 4.3, perbandingan skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pretest dan posttest

Persentase dari nilai total dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan sesudah menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*.



Gambar 4.4 ,perbandingan skor hasil observasi sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran student teams achuevment division

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* memberikan dampak positif yaitu siswa bebas untuk mengemukakan ide/gagasan yang mereka miliki dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Sebelum proses pembelajaran para siswa diberikan lembar kerja yang akan dikerjakan secara individu, pada pertemuan pertama saat mengerjakan pretest banyak siswa yang masih bingung dalam menyelesaikan lembar kerja tersebut karena banyak siswa yang belum terbiasa memecahkan masalah dalam matematika secara individu. Bahkan siswa yang pintar lebih

senang untuk mengerjakannya secara individu. Dari hal ini, terlihat interaksi antar siswa ketika belajar masih belum terjalin dengan baik.

Ketika siswa diminta untuk menjelaskan terkait hasil kerja mereka, terdapat lebih dari sebagian siswa yang masih terlihat malu untuk menyampaikan dan segan untuk menjelaskan. Tidak sedikit siswa yang mengerjakan soal tersebut. Namun pada pertemuan berikutnya, siswa-siswa tersebut sudah mulai terbiasa dengan menggunakan metode pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Bahkan terlihat sedikit demi sedikit perubahan positif dalam diri siswa untuk menyelesaikan persoalan matematika. Siswa menjadi lebih antusias dalam mengerjakan masalah dalam soal tersebut karena siswa dapat berdiskusi dan saling bekerja sama dengan teman sekelompoknya serta mendapat bimbingan atau arahan dari guru cara mengerjakan soal tersebut, baik secara lisan maupun tulisan untuk menjelaskan kedepan atau masalah informasi yang diperoleh dalam mengerjakan latihan soal. Berdasarkan hal itu terjalin interaksi antar siswa dengan baik, dan juga guru dengan siswa.

Pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* yang dilakukan didalam kelas, semua rangkaian kegiatan pembelajaran yang berlangsung hingga sampai menemukan suatu konsep matematika sampai cara penyelesaian sepenuhnya dilakukan oleh siswa melalui arahan guru. Berdasarkan hal tersebut dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, menentukan konsep-konsep yang dipelajari tanpa harus selalu bergantung pada guru, mampu memecahkan masalah – masalah yang berkaitan dengan dengan konsep yang dipelajari, bekerja sama dengan para siswa

lainnya dan berani untuk menyampaikan pendapat yang dimilikinya. Siswa menjadi lebih tertantang untuk belajar dan selalu berusaha untuk menyelesaikan semua permasalahan – permasalahan dalam matematika yang ditemui, hingga pengetahuan yang diperoleh akan lebih mudah di ingat oleh siswa. Mode pembelajaran *student teams achievement division* membuat siswa lebih terbiasa untuk mampu memecahkan masalah matematik hingga meemiliki pengaruh positif dalam peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Model pembeljaran *Student Teams Achievement Division* dapat meningkatkan siswa dalam pembelajaran, dapat lebih memotivasi siswa untuk saling bekerja sama, berdiskusi, juga dapat meningkatkan interaksi antra siswa dan guru dengan baik sehingga pembelajaran lebih dapat dipahami dan menambah sikap positif siswa. Selain itu, model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* mampu meningkatkan daya pemecahan masalah, berfikir kreatif dan inovatif, serta cermat dalam seluruh pelajaran tidak hanya matematika. Maka pembelajaran dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* lebih bermakna dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran sebelumnya guru akan tetap menjadi pusat pembelajaran. Siswa hanya memperhatikan, mencatat, dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Hanya siswa yang memiliki keberanian yang berani untuk merespon atau bertanya kepada guru. Siswa yang tidak mempunyai keberanian maka akan diam saja dan itulah yang mmenyebabkan siswa mengalami keterlambatan dalam pembelajaran.hal tersebut juga menjadi landasan kurang terjalannya interaksi antar siswa dengan siswa, dan juga antar

guru dengan siswa. Dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, masih ada siswa yang kurang memahami materi pembelajaran untuk menjawab soal tersebut secara sistematis.

Penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* memberikan siswa tersebut kesempatan untuk lebih aktif dalam pembelajaran, mengembangkan apa yang ada dalam pikirannya, dan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah masalah dalam pengerjaan soal. Maka proses kegiatan pemecahan masalah matematika menjadi lebih baik. Antusias siswa menjadikan siswa tersebut lebih berkembang dan aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini siswa tidak hanya dinilai berdasarkan soal atau permasalahan matematika saja tetapi juga dinilai berdasarkan proses pembelajaran dan interaksi siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan daya piki siswa dalam mengerjakan soal matematika.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran student teams achievement division (STAD) mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan daya pikir siswa dalam materi fungsi komposisi pada siswa kelas X MAS PAB 2 Helvetia. Hal ini dapat dilihat berdasarkan rata-rata kemampuan siswa dalam menjawab permasalahan dalam matematika yang menerapkan model pembelajaran student teams achievement division (STAD) pada pertemuan pertama sampai pertemuan kedua mengalami peningkatan hingga mencapai indikator kemampuan pemecahan masalah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran student teams achievement division diharapkan dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran di sekolah. Berdasarkan penelitian model pembelajaran ini terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan menambah sikap positif siswa.
2. Bagi guru, evaluasi terhadap penggunaan model pembelajaran student teams achievement division sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa perlu

diterapkan, agar guru senantiasa melakukan upaya – upaya perbaikan dalam tindakan pengajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan daya pikir siswa.

3. Bagi siswa, agar siswa selalu antusias dalam mengikuti proses pembelajaran ataupun dapat mengoptimalkan daya pikir siswa dengan mencari tau permasalahan dan cara menjawabnya tanpa bergantung kepada guru, siswa hendaknya ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran, selalu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Dan mampu meningkatkan daya pikir baik dirumah maupun disekolah.

4. Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan bahwa dengan penggunaan model pembelajaran student teams achievement division dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan daya pikir siswa terutama dalam pembelajaran matematika agar bisa didapatkan hasil yang lebih baik atau positif dari peneliti sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfianto, Hamzah, and Dori Lukman Hakim. *PENALARAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI FUNGSI*. no. 2018, 2019, pp. 1248–56.
- “HELPER” *Jurnal Bimbingan Dan Konseling FKIP UNIPA*. Vol. 35, no. 1, 2018, pp. 31–46.
- Irwanti, Febriana, and Sri Adi Widodo. *Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas Vii*. pp. 927–35.
- Kesalahan, Analisis, et al. *Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Fungsi Komposisi Dan Fungsi Invers*. pp. 86–95.
- Komariyah, Siti, et al. “Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika.” *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, vol. 4, no. 2, 2018, pp. 55–60.
- Mata, Guru, and Pelajaran Ekonomi. *Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*. no. 1, 2022, pp. 162–75.
- Mey, Ulfah, and Ida Zulaeha. *Journal Indonesian Language Education and Literature*. no. 1, 2017, pp. 45–52.
- Nurjanah, Siti, et al. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Smp Kelas Viii Ditinjau Dari Perbedaan Gender.” *Journal On Education*, vol. 1, no. 2, 2019, pp. 372–81.
- Putri, Kabita Camelia, and Sutriyono Sutriyono. “Pengaruh Metode Pembelajaran Stad Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas Viii.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 2, 2018, pp. 295–306, doi:10.31980/mosharafa.v7i2.358.
- Shofia, Icha, et al. *Profil Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Komposisi Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif*. 2015, pp. 40–53, doi:10.24815/jdm.v5i1.9972.
- Studi, Program, et al. *PEMANFAATAN ADOBE FLASH CS6 BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI*. 2018, pp. 856–64.
- Yusup, Febrianawati, et al. *UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS*. no. 1, 2018, pp. 17–23.
- Taqiya, Tsausand Banafsas, et al. “Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Tema 8 Peristiwa Alam Melalui Model Kooperatif Tipe STAD Di Masa Pandemi Covid-19.” *Jurnal Paedagogy*, vol. 8, no. 3, 2021, p. 369, doi:10.33394/jp.v8i3.3892.

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Pendekatan Suatu Praktik Edisi Revisi 2010*. Jakarta: Rineka Cipta
- Purwanto, 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Peljar
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta
- Kustiani, Lilik, and Lilik Sri Hariani. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa*. no. 1, 2018, pp. 14–22.
- Shadiq, F. 2014. *Pembelajaran Matematika (Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siswono, T. Y. E. 2012. *Belajar dan Mengajar Matematika Anak Usia Dini*. Seminar Pendidikan Anak Usia Dini di Sidoarjo, 18 Pebruari 2012, Kerjasama Guru PAUD se-kabupaten Sidoarjo. Surabaya.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktorfaktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Willis, S. S. (2015). *Berbagai Masalah yang Dihadapi Siswa dan Solusinya*. Bandung: Alfabeta
- Khotimah, Husnul, and Universitas Balikpapan. *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI BELAJAR*. no. 2, 2019, pp. 116–23.
- Simamora, Tohol, et al. “Faktor-Faktor Determinan Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa.” *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, vol. 5, no. 2, 2020, p. 191, doi:10.31851/jmksp.v5i2.3770.
- Dauyah, Ema, et al. *Jurnal Serambi Ilmu, Volume 19, Nomor 2, Edisi September 2018*. no. September, 2018.
- Al, Zaki, et al. *Zaki Al Fuad, Dosen PGSD STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh Zuraini, Alumni PGSD STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh Jurnal Tunas Bangsa* 42 ISSN 2355-0066.
- Fitri Nur Widanti, Budi Murdiyasa, dan Ariyanto. *UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) (PTK Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Kelas VIIB Semester Genap SMP Muhammadiyah 7 Surakarta Tahun 2011/2012)*. 2011.
- ores, S.Pd., M.Pd, Olenggius Jiran, et al. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika.” *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 2, 2020, pp. 242–54, doi:10.31932/j-pimat.v2i2.889.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Nama | : Rizki Liana Putri |
| 2. Tempat Tanggal Lahir | : Helvetia, 10 Desember 2000 |
| 3. Jenis Kelamin | : Perempuan |
| 4. Agama | : Islam |
| 5. Kewarganegaraan | : Indonesia |
| 6. Anak ke | : 2 Dari 3 Bersaudara |
| 7. Status Perkawinan | : Belum Menikah |
| 8. Nama Orang Tua | |
| a. Ayah | : Mulyadi |
| b. Ibu | : Wahyu Suryati |
| c. Alamat | : Jln. Veteran Pasar X |

II. PENDIDIKAN

- | | |
|--------|-------------------------|
| 1. SD | : PAB 4 |
| 2. SMP | : Laksamana Martadinata |
| 3. SMA | : Laksamana Martadinata |

LAMPIRAN

Lampiran I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: MAS PAB 2
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Materi Pokok	: Komposisi Fungsi dan Fungsi Invers
Materi sub Tema	: Fungsi Komposisi
Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti :

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

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

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Memilikimotivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 3.8 Mendeskripsikan konsep komposisi fungsi dengan menggunakan konteks sehari-hari dan menerapkannya.

Indikator Pencapaian :

- 3.8.1 Mengetahui pengertian komposisi fungsi
- 3.8.2 Mengetahui rumus komposisi fungsi
- 3.8.3 Mengetahui sifat-sifat komposisi fungsi
- 3.8.4 Menentukan komposisi dua fungsi atau lebih
- 3.8.5 Menentukan nilai fungsi komposisi terhadap komponen pembentuknya
- 3.8.6 Menentukan komponen pembentuk fungsi komposisi apabila fungsi lainnya diketahui
- 4.5 Merancang dan mengajukan masalah dunia nyata yang berkaitan dengan komposisi fungsi dan menerapkan berbagai aturan dalam menyelesaikannya.

Indikator Pencapaian :

- 4.5.1 Memiliki keterampilan menentukan komposisi fungsi.

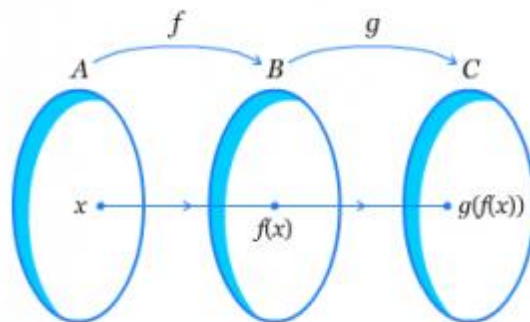
C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasi (mengumpulkan informasi), mengasosiasikan (mengolah informasi), mengkomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan yang dilakukan berdasarkan analisis dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat :

- a. Mengetahui pengertian komposisi fungsi
- b. Mengetahui rumus komposisi fungsi
- c. Mengetahui sifat-sifat komposisi fungsi
- d. Menentukan komposisi dua fungsi atau lebih
- e. Menentukan nilai fungsi komposisi terhadap komponen pembentuknya
- f. Menentukan komponen pembentuk fungsi komposisi apabila fungsi lainnya diketahui

D. Materi Pembelajaran

A. Pengertian Fungsi Komposisi



Jika f suatu fungsi dari A ke B ($f : A \rightarrow B$) dan g suatu fungsi dari B ke C ($g : B \rightarrow C$) maka h suatu fungsi dari A ke C ($h : A \rightarrow C$) disebut fungsi komposisi, dan dinyatakan dengan:

$$h = g \circ f \text{ (dibaca "g bundaran f")}$$

Dari diagram panah diatas, dapat ditentukan rumus-rumus fungsi komposisi sebagai berikut:

- a. $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
- b. $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

$$c. (f \circ g \circ h)(x) = f \{g[h(x)]\}$$

B. Sifat-sifat komposisi fungsi

Fungsi komposisi mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

a. Tidak komutatif, $(g \circ f)(x) \neq g(f(x))$

Contoh:

Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 4x + 3$ dan fungsi $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = x - 1$.

- Tentukanlah rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dan $(f \circ g)(x)$!
- Selidiki apakah $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$!

Penyelesaian :

- Menentukan rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dan $(f \circ g)(x)$

$$\begin{aligned} \bullet (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= g(4x + 3) \\ &= (4x + 3) - 1 \\ &= 4x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(x - 1) \\ &= 4(x - 1) + 3 \\ &= 4x - 4 + 3 \\ &= 4x - 1 \end{aligned}$$

Dengan demikian $(g \circ f)(x) = 4x + 2$ dan $(f \circ g)(x) = 4x - 1$.

- Selidiki apakah $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$!

$$(g \circ f)(x) = 4x + 2, \text{ dan}$$

$$(f \circ g)(x) = 4x - 1$$

$$\text{Andaikan } (g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$$

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

$$2 = -1$$

Ternyata hasil yang diperoleh akan kontradiksi dari pernyataan.

Jadi, $g \circ f \neq f \circ g$

Berdasarkan contoh di atas, disimpulkan bahwa pada umumnya sifat komutatif pada operasi fungsi komposisi tidak berlaku, yaitu:

$$g \circ f \neq f \circ g$$

b. Asosiatif, $(f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$

Contoh:

Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 2x - 1$ dan fungsi $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = 4x + 5$, dan fungsi $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $h(x) = 2x - 3$.

a) Tentukanlah fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x)$ dan $((g \circ f) \circ h)(x)$

b) Tentukanlah fungsi komposisi $(f \circ (g \circ h))(x)$ dan $((f \circ g) \circ h)(x)$

c) Selidiki apakah: i) $(g \circ (f \circ h))(x) = ((g \circ f) \circ h)(x)$

$$\text{ii) } (f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$$

Penyelesaian:

a) Rumus fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x)$ dan $((g \circ f) \circ h)(x)$

i) Misalkan $k(x) = (f \circ h)(x)$

$$\begin{aligned} k(x) &= f(h(x)) \\ &= 2h(x) - 1 \\ &= 2(2x - 3) - 1 \\ &= 4x - 6 - 1 \\ &= 4x - 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (g \circ (f \circ h))(x) &= (g \circ f)(x) \\ &= g(k(x)) \\ &= 4(k(x)) + 5 \\ &= 4(4x - 7) + 5 \\ &= 16x - 28 + 5 \\ &= 16x - 23 \end{aligned}$$

Jadi fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x) = 16x - 23$

ii) Misalkan $l(x) = (g \circ f)(x)$

$$\begin{aligned} l(x) = g(f(x)) &= 4(f(x)) + 5 \\ &= 4(2x - 1) + 5 \\ &= 8x - 4 + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 8x + 1 \\
 ((g \circ f) \circ h)(x) &= (l \circ h)(x) \\
 &= l(h(x)) \\
 &= 8(2x - 3) + 1 \\
 &= 16x - 24 + 1 \\
 &= 16x - 23
 \end{aligned}$$

Jadi rumus fungsi komposisi $((g \circ f) \circ h)(x) = 16x - 23$

b) Rumus fungsi komposisi $f \circ (g \circ h)$ dan $(f \circ g) \circ h$

i) Misalkan $m(x) = (g \circ h)(x)$

$$\begin{aligned}
 m(x) = g(h(x)) &= 4(h(x)) + 5 \\
 &= 4(2x - 3) + 5 \\
 &= 8x - 12 + 5 \\
 &= 8x - 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (f \circ (g \circ h))(x) &= (f \circ m)(x) \\
 &= f(m(x)) \\
 &= 2(m(x)) - 1 \\
 &= 2(8x - 7) - 1 \\
 &= 16x - 14 - 1 \\
 &= 16x - 15
 \end{aligned}$$

Jadi rumus fungsi komposisi $(f \circ (g \circ h))(x) = 16x - 15$

ii) Misalkan $n(x) = (f \circ g)(x)$

$$\begin{aligned}
 n(x) &= f(g(x)) \\
 &= 2(4x + 5) - 1 \\
 &= 8x + 10 - 1 \\
 &= 8x + 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ((f \circ g) \circ h)(x) &= (n \circ h)(x) \\
 &= n(h(x)) \\
 &= 8(2x - 3) + 9 \\
 &= 16x - 24 + 9 \\
 &= 16x - 15
 \end{aligned}$$

Jadi rumus fungsi komposisi $((f \circ g) \circ h)(x) = 16x - 15$

iii) Dari butir (a) dan butir (b), diperoleh nilai

$$(g \circ f \circ h)(x) = 16x - 23 \text{ dan } ((g \circ f) \circ h)(x) = 16x - 23$$

$$(f \circ g \circ h)(x) = 16x - 15 \text{ dan } ((f \circ g) \circ h)(x) = 16x - 15$$

Berdasarkan nilai-nilai ini disimpulkan bahwa operasi komposisi fungsi berlaku sifat asosiatif, yaitu: $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$

c. Terdapat fungsi identitas $I(x) = x$ sedemikian sehingga $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$

Contoh:

Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 5x - 7$ dan fungsi $I: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $I(x) = x$

a) Rumus fungsi komposisi $f \circ I$ dan $I \circ f$

b) Selidiki apakah $f \circ I = I \circ f = f$

Penyelesaian:

a) Rumus fungsi komposisi $f \circ I$ dan $I \circ f$

$$\begin{aligned} \bullet (f \circ I)(x) &= f(I(x)) \\ &= f(x) \\ &= 5x - 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (I \circ f)(x) &= I(f(x)) \\ &= 5x - 7 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil-hasil pada butir (a) di atas berlaku sifat identitas, yaitu: $f \circ I = I \circ f = f$

C. Menentukan Komposisi Dua Fungsi atau Lebih

Contoh:

Diketahui $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = x^2 - 2x$, dan $h(x) = x + 4$. Tentukan:

a. $(f \circ g)(x)$

b. $(g \circ f)(x)$

c. $(f \circ h)(x)$

$$d. (g \circ h)(x)$$

$$e. (f \circ g \circ h)(x)$$

Penyelesaian:

$$a. (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= 2(x^2 - 2x) - 3$$

$$= 2x^2 - 4x - 3$$

$$\text{Jadi, } (f \circ g)(x) = 2x^2 - 4x - 3$$

$$b. (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$= (2x - 3)^2 - 2(2x - 3)$$

$$= 4x^2 - 12x + 9 - 4x + 6$$

$$= 4x^2 - 16x + 15$$

$$\text{Jadi, } (g \circ f)(x) = 4x^2 - 16x + 15$$

$$c. (f \circ h)(x) = f(h(x))$$

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

$$= 2x + 8 - 3$$

$$= 2x + 5$$

$$\text{Jadi, } (f \circ h)(x) = 2x + 5$$

$$d. (g \circ h)(x) = g(h(x))$$

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

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

$$= x^2 + 14x + 8$$

$$\text{Jadi, } (g \circ h)(x) = x^2 + 14x + 8$$

$$e. (f \circ g \circ h)(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$$

$$= (f \circ g)(h(x))$$

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

$$= 2(x^2 + 16x + 16) - 4x - 16 - 3$$

$$= 2x^2 + 32x + 32 - 4x - 16 - 3$$

$$= 2x^2 + 28x - 13$$

$$\text{Jadi, } (f \circ g \circ h)(x) = 2x^2 + 28x - 13$$

D. Nilai Fungsi Komposisi terhadap Komponen Pembentuknya

Contoh:

Diketahui $f(x) = 2 + 2x$ dan $g(x) = 6x - 7$. Tentukan nilai dari:

a. $(f \circ g)(3)$

b. $(g \circ f)(-2)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= 2 + 2(6x - 7) \\ &= 2 + 12x - 14 \\ &= 12x - 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(3) &= 12(3) - 12 \\ &= 36 - 12 = 24 \end{aligned}$$

Jadi, $(f \circ g)(3) = 24$

$$\begin{aligned} \text{b. } (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= 6(2 + 2x) - 7 \\ &= 12 + 12x - 7 \\ &= 12x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (g \circ f)(-2) &= 12(-2) + 5 \\ &= -24 + 5 = -19 \end{aligned}$$

Jadi, $(g \circ f)(-2) = -19$

E. Menentukan komponen Pembentuk Fungsi Komposisi Bila Aturan Komposisi dan Komponen Lain Diketahui

Contoh:

a. Diketahui $f(x) = 3x - 2$ dan $(f \circ g)(x) = 6x + 10$. Tentukan $g(x)$.

Penyelesaian:

$$(f \circ g)(x) = 6x + 10$$

$$f(g(x)) = 6x + 10$$

$$3(g(x)) - 2 = 6x + 10$$

$$3(g(x)) = 6x + 10 + 2$$

$$3(g(x)) = 6x + 12$$

$$g(x) = 2x + 4$$

Jadi, $g(x) = 2x + 4$

- b. Diketahui $g(x) = 4x + 5$ dan $(f \circ g)(x) = 8x + 9$. Tentukan nilai $f(x)$.

Penyelesaian:

$$(f \circ g)(x) = 8x + 9$$

$$f(g(x)) = 8x + 9$$

$$f(4x + 5) = 8x + 9$$

$$\frac{a-5}{4} \text{ misal: } 4x + 5 = a \rightarrow$$

$$f(a) = 8 \left[\frac{a-5}{4} + 9 \right]$$

$$= 2(a - 5) + 9$$

$$= 2a - 10 + 9$$

$$= 2a - 1$$

$$f(x) = 2x - 1$$

$$\text{jadi, } f(x) = 2x - 1$$

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran: ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media : White Board, Lembar Kerja Siswa

2. Sumber Belajar :

a) Buku Siswa Matematika Kelas X

b) Buku Guru Matematika Kelas X

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam. 2. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 3. Guru menanyakan kehadiran siswa. 4. Guru memberikan epersepsi. 5. Guru menyamoaikan tujuan pembelajaran yang harus di capai oleh siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam guru 2. Mendengarkan penjelasan guru 3. Mendengarkan yang disampaikan guru 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersama siswa memahami materi tentang fungsi komposisi. 2. Mengajak siswa untuk mengalami langsung berhubungan dengan fungsi komposisi dalam kehidupan siswa. 3. Membimbing siswa untuk memperdalam materi yang sudah diajarkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan dan memahami pengertian dari fungsi komposisi sesuai penjelasan guru. 2. Mendengarkan serta memperhatikan penjelasa guru 3. Mendengarkan penjelasan guru 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penilaian kepada siswa. 2. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. 3. Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan soal latihan dirumah. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menerima penilaian dari guru 2. Menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari. 3. Siswa menulis soal yang akan dikerjakan dirumah. 	10 menit

	Guru mengucapkan salam.		
--	-------------------------	--	--

H. PENILAIAN

1. Prosedur Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Medan, April 2023

Guru Matematika



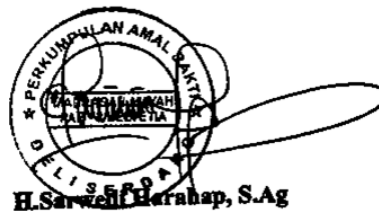
Anita M. Nur, S.Pd

Penulis



Rizki Liana Putri

Mengetahui,
Kepala Sekolah



H. Sarwedi Harahap, S.Ag

.....
.....
.....

2. Diketahui suatu Fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dimana $f(x) = 2x - 1$ dan $g(x) = x^2 + 3$.
Tentukan $(f \circ g)(x)$!

Penyelesaian:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 4x + 3$ dan fungsi $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = x - 1$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah...

Penyelesaian:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan	: MAS PAB 2
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Materi Pokok	: Komposisi Fungsi dan Fungsi Invers
Materi sub Tema	: Fungsi Komposisi
Waktu	: 2 x 45 menit

I. Kompetensi Inti :

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

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

J. Kompetensi Dasar

- 1.2 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Memilikimotivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 3.9 Mendeskripsikan konsep komposisi fungsi dengan menggunakan konteks sehari-hari dan menerapkannya.

Indikator Pencapaian :

- 3.9.1 Mengetahui pengertian komposisi fungsi
- 3.9.2 Mengetahui rumus komposisi fungsi
- 3.9.3 Mengetahui sifat-sifat komposisi fungsi
- 3.9.4 Menentukan komposisi dua fungsi atau lebih
- 3.9.5 Menentukan nilai fungsi komposisi terhadap komponen pembentuknya
- 3.9.6 Menentukan komponen pembentuk fungsi komposisi apabila fungsi lainnya diketahui
- 4.5 Merancang dan mengajukan masalah dunia nyata yang berkaitan dengan komposisi fungsi dan menerapkan berbagai aturan dalam menyelesaikannya.

Indikator Pencapaian :

- 4.5.1 Memiliki keterampilan menentukan komposisi fungsi.

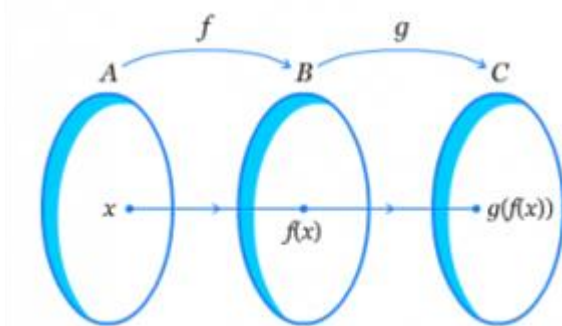
K. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasi (mengumpulkan informasi), mengasosiasikan (mengolah informasi), mengkomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan yang dilakukan berdasarkan analisis dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat :

- g. Mengetahui pengertian komposisi fungsi
- h. Mengetahui rumus komposisi fungsi
- i. Mengetahui sifat-sifat komposisi fungsi
- j. Menentukan komposisi dua fungsi atau lebih
- k. Menentukan nilai fungsi komposisi terhadap komponen pembentuknya
- l. Menentukan komponen pembentuk fungsi komposisi apabila fungsi lainnya diketahui

L. Materi Pembelajaran

F. Pengertian Fungsi Komposisi



Jika f suatu fungsi dari A ke B ($f : A \rightarrow B$) dan g suatu fungsi dari B ke C ($g : B \rightarrow C$) maka h suatu fungsi dari A ke C ($h : A \rightarrow C$) disebut fungsi komposisi, dan dinyatakan dengan:

$h = g \circ f$ (dibaca "g bundaran f").

Dari diagram panah diatas, dapat ditentukan rumus-rumus fungsi komposisi sebagai berikut:

- a. $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
- b. $(g \circ f)(x) = g(f(x))$
- c. $(f \circ g \circ h)(x) = f \{g[h(x)]\}$

G. Sifat-sifat komposisi fungsi

Fungsi komposisi mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

a. Tidak komutatif, $(g \circ f)(x) \neq g(f(x))$

Contoh:

Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 4x + 3$ dan fungsi $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = x - 1$.

c) Tentukanlah rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dan $(f \circ g)(x)$!

d) Selidiki apakah $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$!

Penyelesaian :

c) Menentukan rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dan $(f \circ g)(x)$

$$\begin{aligned} \bullet \quad (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= g(4x + 3) \\ &= (4x + 3) - 1 \\ &= 4x + 2 \\ \bullet \quad (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(x - 1) \\ &= 4(x - 1) + 3 \\ &= 4x - 4 + 3 \\ &= 4x - 1 \end{aligned}$$

Dengan demikian $(g \circ f)(x) = 4x + 2$ dan $(f \circ g)(x) = 4x - 1$.

d) Selidiki apakah $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$!

$$(g \circ f)(x) = 4x + 2, \text{ dan}$$

$$(f \circ g)(x) = 4x - 1$$

$$\text{Andaikan } (g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$$

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

$$2 = -1$$

Ternyata hasil yang diperoleh akan kontradiksi dari pernyataan.

Jadi, $g \circ f \neq f \circ g$

Berdasarkan contoh di atas, disimpulkan bahwa pada umumnya sifat komutatif pada operasi fungsi komposisi tidak berlaku, yaitu:

$$g \circ f \neq f \circ g$$

b. Asosiatif, $(f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$

Contoh:

Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 2x - 1$ dan fungsi $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = 4x + 5$, dan fungsi $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $h(x) = 2x - 3$.

d) Tentukanlah fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x)$ dan $((g \circ f) \circ h)(x)$

e) Tentukanlah fungsi komposisi $(f \circ (g \circ h))(x)$ dan $((f \circ g) \circ h)(x)$

f) Selidiki apakah: i) $(g \circ (f \circ h))(x) = ((g \circ f) \circ h)(x)$

$$\text{ii) } (f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$$

Penyelesaian:

c) Rumus fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x)$ dan $((g \circ f) \circ h)(x)$

iii) Misalkan $k(x) = (f \circ h)(x)$

$$\begin{aligned} k(x) &= f(h(x)) \\ &= 2h(x) - 1 \\ &= 2(2x - 3) - 1 \\ &= 4x - 6 - 1 \\ &= 4x - 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (g \circ (f \circ h))(x) &= (g \circ f)(x) \\ &= g(k(x)) \\ &= 4(k(x)) + 5 \\ &= 4(4x - 7) + 5 \\ &= 16x - 28 + 5 \\ &= 16x - 23 \end{aligned}$$

Jadi fungsi komposisi $(g \circ (f \circ h))(x) = 16x - 23$

iv) Misalkan $l(x) = (g \circ f)(x)$

$$\begin{aligned} l(x) = g(f(x)) &= 4(f(x)) + 5 \\ &= 4(2x - 1) + 5 \\ &= 8x - 4 + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 8x + 1 \\
 ((g \circ f) \circ h)(x) &= (l \circ h)(x) \\
 &= l(h(x)) \\
 &= 8(2x - 3) + 1 \\
 &= 16x - 24 + 1 \\
 &= 16x - 23
 \end{aligned}$$

Jadi rumus fungsi komposisi $((g \circ f) \circ h)(x) = 16x - 23$

d) Rumus fungsi komposisi $f \circ (g \circ h)$ dan $(f \circ g) \circ h$

iv) Misalkan $m(x) = (g \circ h)(x)$

$$\begin{aligned}
 m(x) = g(h(x)) &= 4(h(x)) + 5 \\
 &= 4(2x - 3) + 5 \\
 &= 8x - 12 + 5 \\
 &= 8x - 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (f \circ (g \circ h))(x) &= (f \circ m)(x) \\
 &= f(m(x)) \\
 &= 2(m(x)) - 1 \\
 &= 2(8x - 7) - 1 \\
 &= 16x - 14 - 1 \\
 &= 16x - 15
 \end{aligned}$$

Jadi rumus fungsi komposisi $(f \circ (g \circ h))(x) = 16x - 15$

v) Misalkan $n(x) = (f \circ g)(x)$

$$\begin{aligned}
 n(x) &= f(g(x)) \\
 &= 2(4x + 5) - 1 \\
 &= 8x + 10 - 1 \\
 &= 8x + 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ((f \circ g) \circ h)(x) &= (n \circ h)(x) \\
 &= n(h(x)) \\
 &= 8(2x - 3) + 9 \\
 &= 16x - 24 + 9 \\
 &= 16x - 15
 \end{aligned}$$

Jadi rumus fungsi komposisi $((f \circ g) \circ h)(x) = 16x - 15$

vi) Dari butir (a) dan butir (b), diperoleh nilai

$$(g \circ f \circ h)(x) = 16x - 23 \text{ dan } ((g \circ f) \circ h)(x) = 16x - 23$$

$$(f \circ g \circ h)(x) = 16x - 15 \text{ dan } ((f \circ g) \circ h)(x) = 16x - 15$$

Berdasarkan nilai-nilai ini disimpulkan bahwa operasi komposisi fungsi berlaku sifat asosiatif, yaitu: $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$

c. Terdapat fungsi identitas $I(x) = x$ sedemikian sehingga $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$

Contoh:

Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 5x - 7$ dan fungsi $I: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $I(x) = x$

c) Rumus fungsi komposisi $f \circ I$ dan $I \circ f$

d) Selidiki apakah $f \circ I = I \circ f = f$

Penyelesaian:

b) Rumus fungsi komposisi $f \circ I$ dan $I \circ f$

$$\begin{aligned} \bullet (f \circ I)(x) &= f(I(x)) \\ &= f(x) \\ &= 5x - 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (I \circ f)(x) &= I(f(x)) \\ &= 5x - 7 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil-hasil pada butir (a) di atas berlaku sifat identitas, yaitu: $f \circ I = I \circ f = f$

H. Menentukan Komposisi Dua Fungsi atau Lebih

Contoh:

Diketahui $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = x^2 - 2x$, dan $h(x) = x + 4$. Tentukan:

a. $(f \circ g)(x)$

b. $(g \circ f)(x)$

c. $(f \circ h)(x)$

$$d. (g \circ h)(x)$$

$$e. (f \circ g \circ h)(x)$$

Penyelesaian:

$$c. (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= 2(x^2 - 2x) - 3$$

$$= 2x^2 - 4x - 3$$

$$\text{Jadi, } (f \circ g)(x) = 2x^2 - 4x - 3$$

$$d. (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$= (2x - 3)^2 - 2(2x - 3)$$

$$= 4x^2 - 12x + 9 - 4x + 6$$

$$= 4x^2 - 16x + 15$$

$$\text{Jadi, } (g \circ f)(x) = 4x^2 - 16x + 15$$

$$f. (f \circ h)(x) = f(h(x))$$

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

$$= 2x + 8 - 3$$

$$= 2x + 5$$

$$\text{Jadi, } (f \circ h)(x) = 2x + 5$$

$$g. (g \circ h)(x) = g(h(x))$$

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

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

$$= x^2 + 14x + 8$$

$$\text{Jadi, } (g \circ h)(x) = x^2 + 14x + 8$$

$$h. (f \circ g \circ h)(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$$

$$= (f \circ g)(h(x))$$

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

$$= 2(x^2 + 16x + 16) - 4x - 16 - 3$$

$$= 2x^2 + 32x + 32 - 4x - 16 - 3$$

$$= 2x^2 + 28x - 13$$

$$\text{Jadi, } (f \circ g \circ h)(x) = 2x^2 + 28x - 13$$

I. Nilai Fungsi Komposisi terhadap Komponen Pembentuknya

Contoh:

Diketahui $f(x) = 2 + 2x$ dan $g(x) = 6x - 7$. Tentukan nilai dari:

c. $(f \circ g)(3)$

d. $(g \circ f)(-2)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{c. } (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= 2 + 2(6x - 7) \\ &= 2 + 12x - 14 \\ &= 12x - 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(3) &= 12(3) - 12 \\ &= 36 - 12 = 24 \end{aligned}$$

Jadi, $(f \circ g)(3) = 24$

$$\begin{aligned} \text{d. } (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= 6(2 + 2x) - 7 \\ &= 12 + 12x - 7 \\ &= 12x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (g \circ f)(-2) &= 12(-2) + 5 \\ &= -24 + 5 = -19 \end{aligned}$$

Jadi, $(g \circ f)(-2) = -19$

J. Menentukan komponen Pembentuk Fungsi Komposisi Bila Aturan Komposisi dan Komponen Lain Diketahui

Contoh:

c. Diketahui $f(x) = 3x - 2$ dan $(f \circ g)(x) = 6x + 10$. Tentukan $g(x)$.

Penyelesaian:

$$(f \circ g)(x) = 6x + 10$$

$$f(g(x)) = 6x + 10$$

$$3(g(x)) - 2 = 6x + 10$$

$$3(g(x)) = 6x + 10 + 2$$

$$3(g(x)) = 6x + 12$$

$$g(x) = 2x + 4$$

Jadi, $g(x) = 2x + 4$

- d. Diketahui $g(x) = 4x + 5$ dan $(f \circ g)(x) = 8x + 9$. Tentukan nilai $f(x)$.

Penyelesaian:

$$(f \circ g)(x) = 8x + 9$$

$$f(g(x)) = 8x + 9$$

$$f(4x + 5) = 8x + 9$$

$$\frac{a-5}{4} \text{ misal: } 4x + 5 = a \rightarrow$$

$$f(a) = 8 \left[\frac{a-5}{4} + 9 \right]$$

$$= 2(a - 5) + 9$$

$$= 2a - 10 + 9$$

$$= 2a - 1$$

$$f(x) = 2x - 1$$

$$\text{jadi, } f(x) = 2x - 1$$

M. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Metode pembelajaran: ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas

Model pembelajaran : Student Teams Achievements Division (STAD)

N. Media dan Sumber Belajar

1. Media : White Board, Lembar Kerja Siswa

2. Sumber Belajar :

- c) Buku Siswa Matematika Kelas X
- d) Buku Guru Matematika Kelas X

O. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan salam. 7. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 8. Guru menanyakan kehadiran siswa. 9. Guru memberikan epersepsi. 10. Guru menyamoaikan tujuan pembelajaran yang harus di capai oleh siswa. 11. Memberikan penjelasan mengenai strategi model pembelajaran STAD 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam guru 2. Mendengarkan penjelasan guru 3. Mendengarkan yang disampaikan guru 4. Mendengarkan penjelasa guru 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 4. Bersama siswa memahami materi tentang fungsi komposis. 5. Mengajak siswa untuk mengalami langsung berhubungan dengan fungsi komposisi dalam kehidupan siswa. 6. Membimbing siswa untuk memperdalam materi yang sudah diajarkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan dan memahami pengertian dari fungsi komposisi sesuai penjelasan guru. 2. Mendengarkan serta memperhatikan penjelasa guru 3. Mendengarkan penjelasan guru 	15 menit
STAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membentuk siswa kedalam berkelompok yang terdiri dari 4-5 orang. 2. Guru menyajikan materi sesuai dengan kelompoknya masing- masing. 3. Guru membimbing kelompok belajar sesuai dengan materi yang diberikan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membentuk kelompok sesuai yang ditentukan guru. 2. Siswa mendiskusikan materi yang diberikan guru. 3. Siswa mendengarkan guru. 4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi tentang 	

	<p>4. Guru mengevaluasi hasil belajar siswa.</p> <p>5. Guru memberikan lembar kerja siswa untuk dikerjakan individu.</p> <p>6. Guru membimbing siswa dan membantu siswa dalam berfikir.</p> <p>7. Guru menyuruh salah satu siswa untuk menuliskan jawabannya satu persatu di papan tulis serta menjelaskannya.</p> <p>8. Guru menanyakan kepada siswa yang lain apakah mereka mempunyai jawaban yang lain, dan apabila ada maka guru menyuruh kelompok tersebut untuk menuliskan jawabannya juga.</p> <p>9. Dari jawaban yang telah ada di papan tulis, guru memberikan kesimpulan tentang jawaban yang sebenarnya.</p>	<p>materi masing masing.</p> <p>5. Siswa memikirkan jawaban lks.</p> <p>6. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>7. Siswa maju kedepan untuk menuliskan jawabannya.</p> <p>8. Siswa yang memiliki jawaban berbeda maju kedepan untuk menuliskan jawaban.</p> <p>9. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</p>	
Penutup	<p>4. Guru memberikan penilaian kepada siswa dan mengumumkan nama kelompok yang memiliki kinerja paling baik serta memberikan tepuk tangan kepada siswa yang mempresentasikan kerjanya dengan baik.</p>	<p>1. Siswa memberikan tepuk tangan dan menerima penghargaan</p>	10 menit

	<p>5. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>6. Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan soal latihan dirumah.</p> <p>7. Guru mengucapkan salam.</p>	<p>2. Menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>3. Siswa menulis soal yang akan dikerjakan dirumah.</p> <p>4. siswa menjawab salam guru</p>	
--	---	---	--

P. PENILAIAN

1. Prosedur Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Medan, April 2023

Guru Matematika



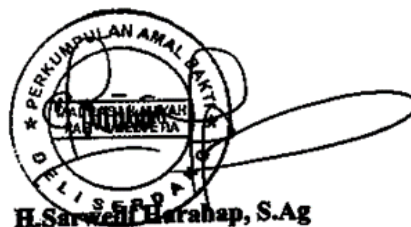
Anita M. Nur, S.Pd

Penulis



Rizki Liana Putri

Mengetahui,
Kepala Sekolah



H. Sarwani Harahap, S.Ag

.....

2. Diketahui suatu Fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dimana $f(x) = 2x - 1$ dan $g(x) = x^2 + 3$.

Tentukan $(f \circ g)(x)$!

Penyelesaian:

.....

3. Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 4x + 3$ dan fungsi $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = x - 1$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah...

Penyelesaian:

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Diketahui Fungsi $f(x) = 6x - 3$, $g(x) = 5x + 4$, $(f \circ g)(a) = 81$. Berapa nilai dari a ?

Penyelesaian:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Diketahui :

$$f(x) = x + 1$$

$$(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4$$

Berapa nilai $g(4)$?

Penyelesaian:

Lampiran 3**Tes Kemampuan Awal (Pretest)**

1. Apa yang kalian ketahui tentang fungsi komposisi? **(skor 10)**
2. Diketahui fungsi $f:R \rightarrow R$ dengan $f(x)=4x+3$ dan fungsi $g:R \rightarrow R$ dengan $g(x)=x-1$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah... **(skor 20)**
3. Diketahui :
 $f(x) = x + 1$
 $(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4$
Berapa nilai $g(4)$? **(skor 25)**
4. Diketahui suatu Fungsi $f:R \rightarrow R$ dan $g:R \rightarrow R$ dimana $f(x)=2x-1$ dan $g(x)=x^2+3$. Tentukan $(f \circ g)(x)$! **(skor 20)**
5. Diketahui Fungsi $f(x) = 6x-3$, $g(x) = 5x+4$, $(f \circ g)(a) = 81$. Berapa nilai dari a ? **(skor 25)**

Lampiran 4

Kunci Jawaban Soal Pretest

1. Secara umum fungsi komposisi adalah penggabungan dari sebuah operasi yang terdiri dua jenis fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ sehingga mampu menghasilkan sebuah fungsi yang baru.
2. Diketahui fungsi $f:R \rightarrow R$ dengan $f(x)=4x+3$ dan fungsi $g:R \rightarrow R$ dengan $g(x)=x-1$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah...

Jawaban:

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

$$g(x)=x-1$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= f(x-1)$$

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

$$= 4x - 4 + 3$$

$$= 4x - 1$$

3. Diketahui :
 $f(x) = x + 1$
 $(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4$
 Berapa nilai $g(4)$?

Jawaban:

$$f(x) = x + 1$$

$$(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4$$

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

$$g(x) + 1 = 3x^2 + 4$$

$$g(x) = 3x^2 + 4 - 1$$

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

$$g(4) = 3(4)^2 + 3 = 3(16) + 3 = 51$$

4. Diketahui Fungsi $f:R \rightarrow R$ dan $g:R \rightarrow R$ dimana $f(x)=2x-1$ dan $g(x)=x^2+3$.
 Tentukan $(f \circ g)(x)$!

Jawaban:

$$f(x)=2x-1$$

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

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

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

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

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

$$= 2x^2 + 5$$

5. Diketahui Fungsi $f(x) = 6x-3$, $g(x) = 5x+4$, $(f \circ g)(a) = 81$. Berapa nilai dari a ?

Jawaban :

$$f(x) = 6x-3$$

$$g(x) = 5x+4$$

$$(f \circ g)(a) = 81$$

$$f(g(a)) = 81$$

$$f(5a + 4) = 81$$

$$6(5a + 4) - 3 = 81$$

$$30a + 24 - 3 = 81$$

$$30a + 21 = 81$$

$$30a = 60$$

$$a = 2$$

Maka, nilai a adalah 2

Lampiran 5**Tes Kemampuan Akhir (Posttest)**

1. Apa yang kalian ketahui tentang fungsi komposisi? (skor 10)
2. Diketahui suatu Fungsi $f:R \rightarrow R$ dan $g:R \rightarrow R$ dimana $f(x)=2x-1$ dan $g(x)=x^2+3$. Tentukan $(f \circ g)(x)$! (skor 20)
3. Diketahui fungsi $f:R \rightarrow R$ dengan $f(x)=4x+3$ dan fungsi $g:R \rightarrow R$ dengan $g(x)=x-1$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah... (skor 20)
4. Diketahui Fungsi $f(x) = 6x-3$, $g(x) = 5x+4$, $(f \circ g)(a) = 81$. Berapa nilai dari a ? (skor 25)
5. Diketahui :
 $f(x) = x + 1$
 $(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4$
Berapa nilai $g(4)$? (skor 25)

Lampiran 6

Kunci Jawaban Soal Posttest

1. Secara umum fungsi komposisi adalah penggabungan dari sebuah operasi yang terdiri dua jenis fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ sehingga mampu menghasilkan sebuah fungsi yang baru.

2. Diketahui Fungsi $f:R \rightarrow R$ dan $g:R \rightarrow R$ dimana $f(x)=2x-1$ dan $g(x)=x^2+3$. Tentukan $(f \circ g)(x)$!

Jawaban:

$$f(x)=2x-1$$

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

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

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

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

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

$$= 2x^2 + 5$$

3. Diketahui fungsi $f:R \rightarrow R$ dengan $f(x)=4x+3$ dan fungsi $g:R \rightarrow R$ dengan $g(x)=x - 1$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah...

Jawaban:

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

$$g(x)=x - 1$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= f(x-1)$$

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

$$= 4x - 4 + 3$$

$$= 4x - 1$$

4. Diketahui Fungsi $f(x) = 6x-3$, $g(x) = 5x+4$, $(f \circ g)(a) = 81$. Berapa nilai dari a ?

Jawaban :

$$f(x) = 6x-3$$

$$g(x) = 5x+4$$

$$(f \circ g)(a) = 81$$

$$f(g(a)) = 81$$

$$f(5a + 4) = 81$$

$$6(5a + 4) - 3 = 81$$

$$30a+24-3 = 81$$

$$30a+21 = 81$$

$$30a = 60$$

$$a = 2$$

Maka, nilai a adalah 2

5. Diketahui :

$$f(x) = x + 1$$

$$(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4$$

Berapa nilai $g(4)$?

Jawaban:

$$f(x) = x + 1$$

$$(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4$$

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

$$g(x) + 1 = 3x^2 + 4$$

$$g(x) = 3x^2 + 4 - 1$$

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

$$g(4) = 3(4)^2 + 3 = 3(16) + 3 = 51$$

Lampiran 7

**DAFTAR NAMA – NAMA SISWA
MAS PAB -2 HELVETIA**

NO	NAMA SISWA	NO	NAMA SISWA
1	Amira Qisty Fathia	19	Nazwa
2	Andhika Ahmad Rayhan Lubis	20	Nazwa Aulia
3	Chairil Apriliyansyah	21	Puan Nahya Mumtaz
4	Cinta Dahlia Lubis	22	Raisa Firdaus
5	Dio Aguti Prtama	23	Raisyah Rabiatul Adawiyah purba
6	Emma Nazla Tanjung	24	Rangga Dimas Prayus Tyo
7	Fadhilah	25	Reyna Adelina
8	Fadil Ananta Tarigan	26	Rika Agustina
9	Fakhri Akbar Nasution	27	Rabiatul Adawiyah
10	Farhan Hakim Siregar	28	Shabira Zalva
11	Khalisah Tiara	29	Syila Zaskia
12	M. Fahri	30	Yasin Delisia Siregar
13	M. Yazid Zidane	31	Yuga Pratama Siregar
14	Mhd. Gemilang Ramadhan	32	Zaskia Aulia Mahfuza
15	Muhammad Salman Alfarizi	33	Zayyidan Yasr
16	Nabila Cantika Adinda	34	Intan Suci Ramadhani
17	Nadia Putri Azzahri	35	Nur Azizah Pulungan
18	Nadin Afrillya		

Lampiran 8

DAFTAR NILAI TES AWAL (PRETEST) KEMAMPUAN BELAJAR SISWA MAS PAB 2 HELVETIA

NO	NAMA SISWA	NILAI	PERSEN(%)	KRITERIA
1	Amira Qisty Fathia	60	60%	Cukup tinggi
2	Andhika Ahmad Rayhan Lubis	30	30%	Kurang tinggi
3	Chairil Apriliyansyah	70	70%	Tinggi
4	Cinta Dahlia Lubis	60	60%	Cukup tinggi
5	Dio Aguti Prtama	60	60%	Cukup tinggi
6	Emma Nazla Tanjung	50	50%	Cukup tinggi
7	Fadhilah	70	70%	Tinggi
8	Fadil Ananta Tarigan	60	60%	Cukup tinggi
9	Fakhri Akbar Nasution	60	60%	Cukup tinggi
10	Farhan Hakim Siregar	30	30%	Kurang tinggi
11	Khalisah Tiara	20	20%	Kurang sekali
12	M. Fahri	20	20%	Kurang sekali
13	M. Yazid Zidane	20	20%	Kurang sekali
14	Mhd.Gemilang Ramadhan	70	70%	Tinggi
15	Muhammad Salman Alfarizi	80	80%	Tinggi
16	Nabila Cantika Adinda	20	20%	Kurang sekali
17	Nadia Putri Azzahri	50	50%	Cukup tinggi
18	Nadin Afrillya	50	50%	Cukup tinggi
19	Nazwa	40	40%	Kurang tinggi
20	Nazwa Aulia	40	40%	Kurang tinggi
21	Puan Nahya Mumtaz	50	50%	Cukup tinggi
22	Raisa Firdaus	70	70%	Tinggi
23	Raisyah Rabiatal Adawiyah purba	60	60%	Cukup tinggi

24	Rangga Dimas Prayus Tyo	30	30%	Kurang tinggi
25	Reyna Adelina	50	50%	Cukup tinggi
26	Rika Agustina	40	40%	Kurang tinggi
27	Rabiatul Adawiyah	70	70%	Tinggi
28	Shabira Zalva	30	30%	Kurang tinggi
29	Syila Zaskia	60	60%	Cukup tinggi
30	Yasin Delisia Siregar	40	40%	Kurang tinggi
31	Yuga Pratama Siregar	60	60%	Cukup tinggi
32	Zaskia Aulia Mahfuza	20	20%	Kurang sekali
33	Zayyidan Yasr	50	50%	Cukup tinggi
34	Intan Suci Ramadhani	40	40%	Kurang tinggi
35	Nur Azizah Pulungan	30	30%	Kurang tinggi
Jumlah		1660	47%	Rendah

Lampiran 9

DAFTAR NILAI TES AKHIR (POSTTEST) KEMAMPUAN BELAJAR SISWA MAS PAB 2 HELVETIA

NO	NAMA SISWA	NILAI	PERSEN(%)	KRITERIA
1	Amira Qisty Fathia	100	100%	Tinggi Sekali
2	Andhika Ahmad Rayhan Lubis	80	80%	Tinggi
3	Chairil Apriliyansyah	90	90%	Tinggi Sekali
4	Cinta Dahlia Lubis	90	90%	Tinggi Sekali
5	Dio Aguti Prtama	90	90%	Tinggi Sekali
6	Emma Nazla Tanjung	80	80%	Tinggi
7	Fadhilah	100	100%	Tinggi Sekali
8	Fadil Ananta Tarigan	90	90%	Tinggi Sekali
9	Fakhri Akbar Nasution	90	90%	Tinggi Sekali
10	Farhan Hakim Siregar	90	90%	Tinggi Sekali
11	Khalisah Tiara	80	80%	Tinggi
12	M. Fahri	80	80%	Tinggi
13	M. Yazid Zidane	80	80%	Tinggi
14	Mhd.Gemilang Ramadhan	100	100%	Tinggi Sekali
15	Muhammad Salman Alfarizi	100	100%	Tinggi Sekali
16	Nabila Cantika Adinda	70	70%	Tinggi
17	Nadia Putri Azzahri	90	90%	Tinggi Sekali
18	Nadin Afrillya	80	80%	Tinggi
19	Nazwa	70	70%	Tinggi
20	Nazwa Aulia	70	70%	Tinggi
21	Puan Nahya Mumtaz	90	90%	Tinggi Sekali
22	Raisa Firdaus	100	100%	Tinggi Sekali
23	Raisyah Rabiatul Adawiyah purba	90	90%	Tinggi Sekali

24	Rangga Dimas Prayus Tyo	70	70%	Tinggi
25	Reyna Adelina	90	90%	Tinggi Sekali
26	Rika Agustina	100	100%	Tinggi Sekali
27	Rabiatul Adawiyah	100	100%	Tinggi Sekali
28	Shabira Zalva	70	70%	Tinggi
29	Syila Zaskia	100	100%	Tinggi Sekali
30	Yasin Delisia Siregar	70	70%	Tinggi
31	Yuga Pratama Siregar	80	80%	Tinggi
32	Zaskia Aulia Mahfuza	70	70%	Tinggi
33	Zayyidan Yasr	90	90%	Tinggi Sekali
34	Intan Suci Ramadhani	80	80%	Tinggi
35	Nur Azizah Pulungan	90	90%	Tinggi Sekali
Jumlah		3010	86%	Sangat Tinggi

Lampiran 10

Lembar Observasi Kemampuan Belajar Siswa

Penilaian Aktivitas Belajar Siswa Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division

Pada Pokok Pembahasan Fungsi Pada Siswa Kelas X MAS PAB 2 HELVETIA

Nama Sekolah : MAS PAB 2 HELVETIA

Pengamat : Anita M.Nur, S.Pd.

Kelas / Semester : X/2

Petunjuk:

Amatilah aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:

- Pengamat bertempat duduk pada tempat yang disediakan.
- Pengamat mengamati aktivitas peserta didik dengan memberi nilai pada kolom yang disediakan
- Pengamat mengamati subjek yang ditentukan.
- Pengamatan dilakukan sejak peserta didik memulai pembelajaran

No	Nama siswa	Aspek yang dinilai										JLH	(%)	KRITERIA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Amira Qisty Fathia	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	19	48%	Cukup Baik
2	Andhika Ahmad Rayhan Lubis	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	15	38%	Kurang Baik
3	Chairil Apriliyansyah	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	18	45%	Cukup Baik

4	Cinta Dahlia Lubis	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	48%	Cukup Baik
5	Dio Aguti Prtama	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	18	45%	Cukup Baik
6	Emma Nazla Tanjung	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	15	38%	Kurang Baik
7	Fadhilah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50%	Cukup Baik
8	Fadil Ananta Tarigan	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	48%	Cukup Baik
9	Fakhri Akbar Nasution	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	48%	Cukup Baik
10	Farhan Hakim Siregar	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	14	35%	Kurang Baik
11	Khalisah Tiara	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	13	33%	Kurang Baik
12	M. Fahri	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	15	38%	Kurang Baik
13	M. Yazid Zidane	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	13	33%	Kurang Baik
14	Mhd.Gemilang Ramadhan	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	25	63%	Baik
15	Muhammad Salman Alfarizi	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	25	63%	Baik
16	Nabila Cantika Adinda	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	13	33%	Kurang Baik
17	Nadia Putri Azzahri	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	18	45%	Cukup Baik
18	Nadin Afrillya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50%	Cukup Baik
19	Nazwa	2	3	2	2	1	2	1	2	2	2	19	48%	Cukup Baik

20	Nazwa Aulia	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	14	35%	Kurang Baik
21	Puan Nahya Mumtaz	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	24	60%	Cukup Baik
22	Raisa Firdaus	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	25	63%	Baik
23	Raisyah Rabiatul Adawiyyah purba	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	24	60%	Cukup Baik
24	Rangga Dimas Prayus Tyo	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	13	33%	Kurang Baik
25	Reyna Adelina	3	2	2	1	1	1	2	2	1	2	18	45%	Cukup Baik
26	Rika Agustina	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	14	35%	Kurang Baik
27	Rabiatul Adawiyah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50%	Cukup Baik
28	Shabira Zalva	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	14	35%	Kurang Baik
29	Syila Zaskia	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18	45%	Cukup Baik
30	Yasin Delisia Siregar	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	14	35%	Kurang Baik
31	Yuga Pratama Siregar	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	24	60%	Cukup Baik
32	Zaskia Aulia Mahfuza	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	13	33%	Kurang Baik
33	Zayyidan Yasr	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50%	Cukup Baik
34	Intan Suci Ramadhani	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	21	53%	Cukup Baik
35	Nur Azizah Pulungan	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18	45%	Cukup Baik
SKOR NILAI												631	180%	Rendah

Lampiran 11

Lembar Observasi Kemampuan Belajar Siswa

Penilaian Aktivitas Belajar Siswa Sesudah Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division

Pada Pokok Pembahasan Fungsi Pada Siswa Kelas X MAS PAB 2 HELVETIA

Nama Sekolah : MAS PAB 2 HELVETIA

Pengamat : Anita M. Nur, S.Pd.

Kelas / Semester : X/2

Petunjuk:

Amatilah aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:

- Pengamat bertempat duduk pada tempat yang disediakan.
- Pengamat mengamati aktivitas peserta didik dengan memberi nilai pada kolom yang disediakan
- Pengamat mengamati subjek yang ditentukan.
- Pengamatan dilakukan sejak peserta didik memulai pembelajaran

No	Nama siswa	Aspek yang dinilai										JLH	(%)	KRITERIA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Amira Qisty Fathia	3	3	4	3	3	4	2	3	2	2	29	73%	Baik
2	Andhika Ahmad Rayhan Lubis	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	24	60%	Cukup baik
3	Chairil Apriliyansyah	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	30	75%	Baik

4	Cinta Dahlia Lubis	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	30	75%	Baik
5	Dio Aguti Prtama	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	30	75%	Baik
6	Emma Nazla Tanjung	3	3	4	3	3	4	2	3	2	2	29	73%	Baik
7	Fadhilah	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
8	Fadil Ananta Tarigan	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38	95%	Sangat baik
9	Fakhri Akbar Nasution	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	36	90%	Sangat baik
10	Farhan Hakim Siregar	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	24	60%	Cukup baik
11	Khalisah Tiara	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	25	63%	Baik
12	M. Fahri	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	25	63%	Baik
13	M. Yazid Zidane	4	3	3	2	2	3	2	3	2	2	24	60%	Cukup baik
14	Mhd.Gemilang Ramadhan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
15	Muhammad Salman Alfarizi	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
16	Nabila Cantika Adinda	3	3	4	3	3	4	2	3	2	2	29	73%	Baik
17	Nadia Putri Azzahri	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	35	88%	Sangat baik
18	Nadin Afrillya	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	35	88%	Sangat baik
19	Nazwa	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	35	88%	Sangat baik

20	Nazwa Aulia	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	30	75%	Baik
21	Puan Nahya Mumtaz	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	36	90%	Sangat baik
22	Raisa Firdaus	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
23	Raisyah Rabiatul Adawiyah purba	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
24	Rangga Dimas Prayus Tyo	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	30	75%	Baik
25	Reyna Adelina	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	35	88%	Sangat baik
26	Rika Agustina	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
27	Rabiatul Adawiyah	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
28	Shabira Zalva	4	3	4	3	3	4	2	3	2	2	29	73%	Baik
29	Syila Zaskia	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
30	Yasin Delisia Siregar	4	3	4	3	3	4	3	3	2	2	30	75%	Baik
31	Yuga Pratama Siregar	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
32	Zaskia Aulia Mahfuza	4	2	3	2	2	3	2	3	2	2	24	60%	Cukup baik
33	Zayyidan Yasr	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38	95%	Sangat baik
34	Intan Suci Ramadhani	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38	95%	Sangat baik
35	Nur Azizah Pulungan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat baik
Jumlah skor												1168	333%	Sangat tinggi

FORM K 1



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



Yth : Ketua dan Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Rizki Liana Putri
 N P M : 1902030032
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Kredit Kumulatif : 127,0

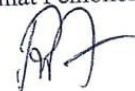
IPK = 3,71

Persetujuan Ketua/ Sekretaris Prog. Studi	Judul yang diajukan	Disyahkan Oleh Dekan Fakultas
	Analisis kemampuan penalaran dan daya pikir siswa dalam bersikap ilmiah matematik dalam materi fungsi melalui model pembelajaran Student Teams Achievements Division di kelas X MAS PAB 2 Helvetia	
	Analisis pencapaian hasil belajar siswa dengan menggunakan metode problem based learning dalam materi statistika di kelas X MAS PAB 2 Helvetia	
	Analisis metakognisi siswa sekolah menengah atas dalam penyelesaian masalah matematika ditinjau dari perbedaan gender dalam materi statistika di kelas X MAS PAB 2 Helvetia	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan, untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 28 Oktober 2022

Hormat Pemohon,



Rizki Liana putri

NPM. 1902030032

Dibuat Rangkap 3 :
 - Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua Prodi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizki Liana Putri
 NPM : 1902030032
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :

"Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Dalam Bersikap Ilmiah Matematik Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division Di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia"

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai :

Dr. Zainal Azis, MM., M.Si

Sebagai Dosen Pembimbing proposal/risalah/makalah/skripsi saya

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 29 Desember 2022
 Hormat Pemohon,

Rizki Liana Putri

Dibuat Rangkap 3 :
 - Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 3553 /II.3/UMSU-02/F/2022
Lamp : ---
Hal : Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :


Nama : Rizki Liana Putri
N P M : 1902030032
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran dan Daya Pikir Siswa dalam Bersikap Ilmiah Matematika dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievements Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia.
Pembimbing : Dr. Zainal Azis, M. M., M.Si.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : 29 Desember 2023

Medan 5 Jumadil Akhir 1444 H
29 Desember 2022 M

Wassalam
Dekan


Dra. Hj. Syamsuurnita, MPd.
NIDN : 0004066701



Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :
WAJIB MENGIKUTI SEMINAR





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Rizki Liana Putri
 NPM : 1902030032
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Dalam Bersikap Ilmiah Matematik Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division di kelas X MAS PAB 2 Helvetia
 Nama Pembimbing : Dr. Zainal Aziz, M.M., M.Si

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan	Judul Proposal	Tanda Tangan
28/12 - 22	Pengajuan judul	Skripsi	
29/12 - 22	Revisi jurnal	Sikap ilmiah	
10/1 - 23	BAB I, Latar belakang Masalah.		
16/1 - 23	BAB II kerangka teori		
31/1 - 23	BAB III Metode Penelitian		
11/2 2023	Acc final	proposal	

Medan, 2023

Diketahui / Disetujui,
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dr. Tua Holomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Aziz, M.M., M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Jumat, 24 Februari 2023 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Rizki Liana Putri
NPM : 1902030032
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Dalam Bersikap Ilmiah Matematik Dalam Materi Fungsi Melalui Model pembelajaran student teams achievement Division di kelas X MAS PAB 2 HELVETIA
Masukan dan saran dari dosen *pembahas/pembimbing**:

No	Masukan dan Saran
1.	Revisi judul
2.	ditambah soal hots untuk Menambali analisis
3.	kemampuan penalaran.
4.	
5.	
6.	


Proposal ini dinyatakan *layak/tidak layak** dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, 24 Februari 2023

Diketahui oleh
Ketua Program Studi,

Dosen Pembahas


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd


Dr. Tua Halomoan harahap, S.Pd.,M.Pd.

*Coret yang tidak perlu



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Jumat, 24 Februari 2023 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Rizki Liana Putri
 NPM : 1902030032
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Dalam Bersikap Ilmiah Matematik Dalam Materi Fungsi Melalui Model pembelajaran student teams achievement Division di kelas X MAS PAB 2 HELVETIA

Masukan dan saran dari dosen *pembahas/pembimbing* *:

No	Masukan dan Saran
1.	
2.	Judul di revisi
3.	
4.	ditambah soal hots untuk menambah
5.	analisis kemampuan Penalaran
6.	

Proposal ini dinyatakan *layak/tidak layak* * dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, 24 Februari 2023

Diketahui oleh

Ketua Program Studi,

Dr. Tna Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si

*Coret yang tidak perlu



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rizki Liana Putri
 NPM : 1902030032
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division di kelas X MAS PAB 2 HELVETIA


Pada hari Jumat, tanggal 24 Februari 2023 sudah layak menjadi proposal skripsi

Medan, 24 Februari 2023

Disetujui oleh :

Dosen Pembahas

Dosen Pembimbing


 Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.


 Dr. Zainal Azis MM. M.Si.

Diketahui Oleh :
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika


 Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<http://fkip.umsu.ac.id> fkip@umsu.ac.id [umsuamedan](https://www.facebook.com/umsuamedan) [um:umedan](https://www.instagram.com/um:umedan) [umsuamedan](https://www.youtube.com/channel/UCumsuamedan) [umsuamedan](https://www.tiktok.com/@umsuamedan)

Nomor : 1364 /II.3/UMSU-02/F/2023
 Lamp : ---

Medan, 24 Sya'ban 1444 H
 17 Maret 2023 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
 MAS PAB 2 Helvetia
 Di
 Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Rizki Liana Putri
 N P M : 1902030032
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Dan Daya Pikir Siswa Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.



Wassalam

Dr. H. Samsuurnita, MPd.
 NIDN : 0004066701

****Pertinggal**





PERKUMPULAN AMAL BAKTI
MADRASAH ALIYAH SWASTA PAB - 2 HELVETIA
MAS PAB - 2 HELVETIA

NPSN : 10264726

NOMOR : 999/BAN-SM/SK/2021

NSM : 131212070006

TANGGAL : 18 OKTOBER 2021

STATUS : TERAKREDITASIA

Alamat: Jl. Veteran Pasar IV Helvetia Kec. Labuhan Deli Kab. Deli Serdang - 20373 Telp. 061-42084457

SURAT KETERANGAN

Nomor : Al-2/B.1019 /PAB/TV/2023


Saya yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Swasta PAB 2 Helvetia Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang dengan ini menerangkan bahwa :

- a. N a m a : Rizki Liana Putri
b. NPM : 1902030032
c. Program Studi : S-1 Pendidikan Matematika – UMSU

Adalah benar nama tersebut telah selesai melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Swasta PAB 2 Helvetia guna mendapatkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan skripsi yang berjudul :

“ Analisis Kemampuan Penalaran dan Daya Pikir Siswa Dalam Materi Fungsi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division di Kelas X MAS PAB 2 Helvetia ”.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan dengan seperlunya.

Helvetia, 14 April 2023
Kepala

H. Sarwedi Harahap, S.Ag
NIR. Al.02.02.0918

cc. Arsip

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN DAN DAYA PIKIR SISWA
DALAM MATERI FUNGSI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENTS DIVISION DI KELAS X MAS
PAB 2 HELVETIA

ORIGINALITY REPORT

23% SIMILARITY INDEX	22% INTERNET SOURCES	7% PUBLICATIONS	7% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	www.slideshare.net Internet Source	4%
2	www.sheetmath.com Internet Source	3%
3	repository.umsu.ac.id Internet Source	2%
4	idoc.pub Internet Source	2%
5	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
6	jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id Internet Source	1%
7	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
8	sman3simpanghilir.sch.id Internet Source	1%