

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI
PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA SISWA KELAS XI SMA
MUHAMMADIYAH SUNGGUMINASA**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Mendapat Gelar Sarjana (S1)
pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh

Rezky Agustina

10536 4971 14

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

2018



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Kantor. Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **REZKY AGUSTINA**, NIM 10536 4971 14 diterima dan disahkan oleh panitia ujian skripsi berdasarkan surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: **208 Tahun 1440 H/2018 M**, tanggal 30 Syafar 1440 H / 09 November 2018 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Kamis tanggal 22 November 2018.

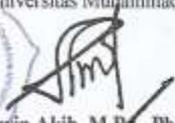
14 Rabiul Awal 1440 H
Makassar, 22 November 2018 M

Panitia Ujian :

1. Pengawas Umum : **Dr. H. Abdul Rahman Rahim, S.E., M.M.**
2. Ketua : **Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.**
3. Sekretaris : **Dr. Baharullah, M.Pd.**
4. Dosen Penguji : 1. **Prof. Dr. H. Nurdin Arsyad, M.Pd.**
2. **Ma'rup, S.Pd., M.Pd.**
3. **Dr. Agastan S., S.Pd., M.Pd.**
4. **Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd.**

Dr. Baharullah
Erwin Akib
Ma'rup
Agastan S.
Nursakiah

Disahkan Oleh :
Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM : 860 934



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Kantor. Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa

Nama Mahasiswa : REZKY AGUSTINA

NIM : 105364971

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, Skripsi ini telah dipresentasikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, November 2018

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hastuty Musa, M.Si.

Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd.

Mengetahui

Dekan FKIP
Unismuh Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.

NBM: 860 934

Ketua Prodi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M. Pd.

NBM: 955 732

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **REZKY AGUSTINA**
Stambuk : 10536 4971 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Dengan Judul : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, September 2018

Yang membuat pernyataan

REZKY AGUSTINA

10536 4971 14

SURAT PERNJANJIAN

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **REZKY AGUSTINA**

NIM : 10536 4971 14

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (Plagiat) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, September 2018

Yang Membuat Perjanjian

REZKY AGUSTINA

10536 4971 14

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Hidup tak usah diratapi karena ujian adalah kemestian. Berusaha saja. Berjuang menaklukkan berbagai halangan yang memberi jarak mimpi-mimpi dan dirimu.

(Asma Nadia)

Belajarláh. Jika kau belum mengerti, kau akan melakukan kesalahan lagi. Tetapi itu wajar. Sebab tak ada satupun manusia yang bisa berjalan tanpa terlebih dahulu terjatuh, bukan? Tetapi teruslah berjalan. Kapanpun kau merasa pintar, kau akan terjatuh melakukan kesalahan. Maka teruslah merasa bodoh, sebab kau harus terus belajar.

(Fahd Pahdepie)

Ku persembahkan karya kecil ini kepada kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Mappatunru dan Ibunda Siti Salma yang sudah merawat dan membesarkanku dengan penuh kasih sayang yang tulus dan terima kasih untuk setiap doa yang selalu engkau panjatkan untuk setiap langkahku.

Kepada sahabat-sahabatku yang selalu memotivasiku di setiap langkahku dan memberikan semangat yang tak henti-hentinya hingga segala harapan yang tak pasti menjadi kenyataan yang pasti.

ABSTRAK

Rezky Agustina, 2018. Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Ibu Hastuty Musa dan pembimbing II Ibu Nursakiah.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen bentuk *One Group Pretest – Posttest Design* yaitu sebuah eksperimen yang dalam pelaksanaannya hanya melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelas pembanding (kelas kontrol) yang bertujuan untuk mengetahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa tahun ajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA yaitu sebanyak 19 siswa. Penelitian dilaksanakan selama 6 kali pertemuan. Keberhasilan proses pembelajaran ditinjau dari (1) Ketuntasan hasil belajar siswa, (2) Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, (3) Kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran, dan (4) Respon positif siswa terhadap pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Skor rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berada pada kategori sedang dan kategori tinggi. (2) Peningkatan hasil belajar siswa (gain ternormalisasi) berada pada kategori tinggi dengan nilai. (3) Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berada pada kategori baik (4) Respons siswa yang terhadap proses pembelajaran berada pada kategori positif dengan banyaknya siswa yang memberikan respons positif.

Berdasarkan hasil penelitian maka model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa.

Kata Kunci : Kooperatif, *Team Assisted Individualization* (TAI)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Allah yang paling agung untuk membuka jalan bagi setiap maksud hamba-Nya, Allah yang paling suci untuk menjadi energi bagi petunjuk hidup dan kesuksesan hamba-Nya. Tiada daya dan kekuatan kecuali dengan bimbingan dari-Nya sehingga skripsi dengan judul **”Efektifitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa”** dapat diselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Makassar. Beragam kendala dan hambatan yang dilalui oleh penulis dalam penyusunan skripsi ini, namun berkat usaha yang optimal dan dukungan berbagai pihak hingga akhirnya penulis dapat melewati rintangan tersebut.

Segala rasa hormat, Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua Ayahanda (Mappatunru) dan Ibunda (Siti Salma) yang telah membesarkan dan mendidik saya. Begitu banyak pengorbanan yang beliau berikan kepada saya, dari kecil hingga dewasa, serta kasih sayang yang tak terhitung banyaknya, terima kasih juga untuk adikku Auraliyah Annisa beserta keluarga besarku yang telah berdoa, berjuang, rela berkorban tanpa pamrih dalam mengasuh, membesarkan, mendidik, memberikan semangat, perhatian, dukungan dan membiayai penulis dalam proses pencarian ilmu.

Penulis juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada Ibu Hasuty Musa, M.Si. sebagai pembimbing I dan Ibu Nurzakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing II, yang telah dengan sabar, tekun dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, saran-saran serta motivasi sejak awal penyusunan proposal hingga selesainya skripsi ini.

Penulis juga hanturkan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM., Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, Erwin Akib, M.Pd., P.hD., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, Mukhlis, S.Pd., M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, Ma'rup, S.Pd., M.Pd., Seketaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, Bapak- bapak dan Ibu-ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah ikhlas mentrasfer ilmunya kepada penulis, serta seluruh staf Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan study.

Ucapan terima kasih juga kepada Ibu kepala Sekolah dan Bapak/Ibu Guru serta seluruh staf TU SMA Muhammadiyah Sungguminasa atas segala bimbingan, kerjasama, dan bantuannya selama penulis mengadakan penelitian. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada siswa-siswi SMA Muhammadiyah Sungguminasa khususnya kelas XI MIA atas kerjasama, motivasi serta semangatnya dalam mengikuti proses pembelajaran.

Teristimewah penulis ucapkan terima kasih kepada Taufiq, Riska Amalia, Irma Erviana, Miftahul Jannah Rusdi, Hasriani, Wahyuni Bahtiar, Rini Angreini dan Sri Sakti Wilda Ningsi serta seluruh rekan seperjuangan terkhusus Kelas G Jurusan Pendidikan Matematika Angkatan 2014 Universitas Muhammadiyah Makassar, terima kasih atas persaudaraan yang telah diberikan selama menjalani perkuliahan, semoga keakraban dan kebersamaan kita tidak berakhir sampai disini, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak sempat disebutkan satu persatu, semoga segala bantuan dan pengorbanannya bernilai ibadah dan mendapat imbalan dari-Nya.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati, penulis senantiasa mengharapkan kritikan dan saran dari berbagai pihak, selama saran dan kritikan tersebut sifatnya membangun karena penulis yakin bahwa suatu persoalan tidak akan berarti sama sekali tanpa adanya kritikan. Mudah-mudahan dapat memberi manfaat bagi para pembaca, terutama bagi diri pribadi penulis. Amiin.

Makassar, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR.....	7
A. Kajian Pustaka.....	7
1. Efektivitas Pembelajaran Matematika	7
2. Pembelajaran Kooperatif.....	9
3. Tipe Team Assisted Individualization (TAI)	12
4. Materi Ajar	14
B. Hasil Penelitian Relavan	15
C. Kerangka Pikir	16
D. Hipotesis Penelitian.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21

A. Jenis Penelitian.....	21
B. Variabel dan Desain Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel	22
D. Defenisi Operasional Variabel	23
E. Instrumen Penelitian.....	24
F. Teknik Pengumpulan Data.....	26
G. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian.....	34
B. Pembahasan Hasil Penelitian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Sintaks pembelajaran kooperatif.....	11
2.2	Sintaks model pembelajaran Kooperatif.....	14
3.1	Desain <i>One Group Pretest-Posttest</i>	22
3.2	Teknik Kategorisasi Standar Berdasarkan Ketetapan Departemen Pendidikan Nasional.....	27
3.3	Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa.....	28
3.4	Klasifikasi Normalisasi Gain.....	29
3.5	Kategorisasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	31
4.1	Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIA Sebelum dan setelah Penerapan model Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI).....	34
4.2	Distribusi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIA sebelum dan setelah Penerapan model Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI).....	35
4.3	Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan model Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI).....	35
4.4	Klasifikasi Normalisasi Gain.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Kerangka Pikir Penelitian.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Daftar Hadir Siswa
4. Daftar Nama Kelompok
5. Jadwal Pelaksanaan Penelitian
6. Daftar Nilai Pretest
7. Daftar Nilai Posttest

LAMPIRAN B

1. Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar
2. Soal Pretest
3. Lembar jawaban Pretest Siswa
4. Alternatif Jawaban Pretest
5. Soal Posttest
6. Lembar jawaban Posttest Siswa
7. Alternatif Jawaban Posttest

LAMPIRAN C

1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa
2. Angker Respon Siswa
3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

LAMPIRAN D

1. Analisis Tes Hasil Belajar
2. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa
3. Analisis Angket Respon Siswa
4. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan

LAMPIRAN E

1. Dokumentasi
2. Persuratan
3. Power Point

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003, menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berdasarkan pernyataan di atas, bahwa pendidikan tidak lepas dari suatu proses pembelajaran. Proses pembelajaran memuat kegiatan-kegiatan yang beragam namun kegiatan inti dalam proses pembelajaran yakni belajar.

Nidawati (2013: 14), menyatakan bahwa belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku menuju perubahan tingkah laku yang baik, dimana perubahan tersebut terjadi melalui latihan atau pengalaman. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar tersebut menyangkut berbagai aspek kepribadian baik fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah/berfikir, keterampilan kecakapan ataupun sikap. Maka dari itu, dengan belajar diharapkan adanya sesuatu hal yang berubah dari yang tidak baik menjadi baik.

Permendikbud No. 22 (Zakiyatuddarul dan Masriyah, 2014: 4), disebutkan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan yang pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang bilangan, aljabar, analisis, teori peluang. Untuk dapat menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak usia dini. Menurut Hasratuddin (2014: 31), matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarki, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 24 Juli 2018 tahun ajaran 2018/2019, respon siswa terhadap pelajaran matematika masih kurang. Siswa masih menganggap bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang berlangsung masih monoton. Dalam proses pembelajaran, aktivitas siswa juga masih kurang. Ketika diberikan pertanyaan, siswa menjawab secara bersama-sama. Siswa tidak punya keberanian untuk menjawab sendiri atau mengemukakan idenya. Berdasarkan informasi dari guru matematika kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa (Ibu Rezki Amaliya, S.Pd., M.Pd.) bahwa hasil tes belajar matematika siswa masih dalam kategori rendah. Masih banyak siswa yang mendapat nilai kurang dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan oleh sekolah yakni 70 dan ketuntasan klasikal siswa masih rendah

yakni 68 %. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa kurang efektif.

Oleh karena itu, guru diharapkan untuk mengupayakan agar siswa dapat kreatif menggunakan waktunya dalam memahami pelajaran matematika. Pengaruh guru dalam dunia pendidikan sangat diperlukan. Guru dapat membantu siswanya untuk mendapat informasi, ide-ide, keterampilan-keterampilan, nilai-nilai dan cara-cara berfikir serta mengemukakan pendapat. Namun tugas guru yang paling penting dan menentukan adalah membimbing para siswa tentang bagaimana belajar yang sesungguhnya dan belajar memecahkan masalah sehingga hal-hal tersebut dapat mereka gunakan dimasa depan.

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dan untuk membuat pembelajaran lebih efektif sehingga dapat memberikan prestasi belajar yang lebih baik dibanding prestasi belajar sebelumnya adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Model kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga peran guru adalah sebagai fasilitator. Pembelajaran ini mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Malik yang menyimpulkan bahwa model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif diterapkan pada pembelajaran matematika. Hal ini didasari oleh rata-rata skor hasil belajar siswa mencapai 80,42 dengan skor ketuntasan klasikal 87% (KKM 70) dan respon siswa terhadap pembelajaran mencapai 91% yang merespon positif.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengangkat judul penelitian yaitu “**Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa?”

Secara operasional untuk menjawab permasalahan tersebut diatas, maka dikemukakan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Seberapa besar ketercapaian hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ?
2. Bagaimana aktivitas siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa dalam mengikuti pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ?
3. Bagaimana Respons siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ?

Keterlaksanaan pembelajaran tetap dianalisis karena merupakan indikator efektivitas namun tidak menjadi syarat keefektifan pada penelitian ini.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah “Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa”.

Adapun jawaban dari pertanyaan penelitian berdasarkan rumusan masalah adalah :

1. Untuk mengetahui ketercapaian hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa dalam mengikuti pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).
3. Untuk mengetahui Respons siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi peneliti, menambah khasanah keilmuan dan mengembangkan strategi pembelajaran.

2. Bagi guru, dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk lebih memperkaya strategi pembelajaran yang lebih variatif dalam pembelajaran di kelas khususnya matematika. Selain itu dapat menciptakan lingkungan belajar yang aktif untuk siswa dan meningkatkan kinerja guru dalam proses belajar mengajar di kelas.
3. Bagi siswa, dapat melatih bekerjasama, mengungkapkan pendapat, menghargai kekurangan dan kelebihan siswa lain dalam proses pembelajaran.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR
DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Efektivitas berasal dari kata “efektif”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia “efektif” berarti: (1) ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), (2) dapat membawa hasil, berhasil guna. Sedangkan efektivitas berarti: (1) keadaan berpengaruh: hal berkesan, (2) keberhasilan usaha atau tindakan.

Menurut Gagne (Suprijono, 2015: 2) belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah. Dengan kata lain belajar adalah sesuatu yang dicapai seseorang melalui aktivitas yang dilakukannya.

Menurut Isjoni (2016: 11), pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisien dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.

Menurut Vigotsky (Rohmawati, 2015: 17), efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara

siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, respon siswa terhadap pembelajaran dan penguasaan konsep siswa. Untuk mencapai suatu konsep pembelajaran yang efektif dan efisien perlu adanya hubungan timbal balik antara siswa dan guru untuk mencapai suatu tujuan secara bersama, selain itu juga harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah, sarana dan prasarana, serta media pembelajaran yang dibutuhkan untuk membantu tercapainya seluruh aspek perkembangan siswa.

Menurut Hudojo (Hastratuddin, 2014: 30) menyatakan bahwa: matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi. Sedangkan James (Hastratuddin, 2014: 30) menyatakan bahwa Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Jadi, dengan kata lain matematika merupakan ilmu tentang logika yang berisi ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol tertentu.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran matematika adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses pembelajaran yang penalarannya bersifat deduktif.

Adapun indikator keefektifan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Hasil Belajar Matematika Siswa

Hasil belajar matematika yang dimaksud adalah tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran setelah melalui proses pembelajaran matematika dengan penerapan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), yang dilihat dari hasil belajar sebelum dan setelah diberikan perlakuan baik secara individu maupun secara klasikal.

Jadi, dalam penelitian ini dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai minimal 70, ketuntasan klasikal minimal 75% siswa yang tuntas dan peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah diberikan perlakuan berada pada kategori sedang (minimal 0,3)

b. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah interaksi siswa dengan guru dan siswa dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian siswa, kesungguhan siswa, kedisiplinan siswa, dan kerjasama siswa dalam kelompok.

c. Respon Siswa

Respons siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan menerapkan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

2. Pembelajaran Kooperatif

Menurut Isjoni (2016: 16), pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar

mengajar yang berpusat pada siswa, terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa, yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, siswa yang agresif dan tidak peduli pada yang lain. Menurut Johnson & Johnson (Isjoni, 2016: 17) pembelajaran kooperatif adalah mengelompokkan siswa di dalam kelas ke dalam suatu kelompok kecil agar siswa dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut.

Menurut Warsono dan Hariyanto (2012: 161), pembelajaran kooperatif terkadang disebut juga kelompok pembelajaran (*group learning*), yang merupakan istilah generik bagi bermacam prosedur intruksional yang melibatkan kelompok kecil yang interaktif. Siswa bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas akademik dalam suatu kelompok kecil untuk saling membantu dan belajar bersama dalam kelompok mereka serta dengan kelompok yang lain.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang bekerja dalam sebuah kelompok kecil untuk saling bekerja sama dalam memecahkan suatu masalah. Dalam memecahkan suatu masalah, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

Tabel 2.1.Sintaks pembelajaran kooperatif

Fase	Perilaku Guru
Fase 1 Menyajikan tujuan pembelajaran dan perangkat pembelajaran	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran, memberi motivasi siswa.
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa misalnya dengan cara demonstrasi atau penyajian data.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam tim belajar	Guru menjelaskan kepada para siswa bagaimana caranya membentuk tim belajar dan membantu seluruh kelompok agar transisi dari situasi kelas total menjadi kelompok-kelompok berlangsung efisien, tidak gaduh.
Fase 4 Membantu kelompok tim dan kajian tim	Guru membantu tim pembelajaran selama mereka mengerjakan tugasnya.
Fase 5 Melaksanakan tes berdasarkan materi kajian	Guru melakukan tes terhadap hasil kerja kelompok.
Fase 6 Memberikan penghargaan terhadap kinerja kelompok	Guru memberikan penghargaan baik kepada individu maupun kelompok untuk mengetahui berbagai upaya dan pencapaian kinerja.

Sumber : Warsono dan Hariyanto (2012: 183)

Menurut Slavin (Isjoni, 2016: 21), ada tiga konsep sentral yang menjadi karakteristik pembelajaran kooperatif yaitu :

a. Penghargaan Kelompok

Pembelajaran kooperatif menggunakan tujuan-tujuan kelompok untuk memperoleh penghargaan kelompok. Penghargaan kelompok diperoleh jika kelompok mencapai skor di atas kriteria yang ditentukan. Keberhasilan kelompok didasarkan pada penampilan individu sebagai anggota kelompok dalam

menciptakan hubungan antar personal yang saling mendukung, saling membantu dan saling peduli.

b. Pertanggungjawaban individu

Keberhasilan kelompok tergantung dari pembelajaran individu dari semua anggota kelompok. Pertanggungjawaban tersebut menitik beratkan pada aktivitas anggota kelompok yang saling membantu dalam belajar. Adanya pertanggungjawaban secara individu juga menjadikan setiap anggota siap untuk menghadapi tes dan tugas-tugas lainnya secara mandiri tanpa bantuan teman sekelompoknya.

c. Kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan

Pembelajaran kooperatif menggunakan metode skoring yang mencakup nilai perkembangan berdasarkan peningkatan prestasi yang diperoleh siswa dari yang terdahulu. Dengan menggunakan metode skoring ini setiap siswa baik yang berprestasi rendah, sedang, atau tinggi sama-sama memperoleh kesempatan untuk berhasil dan melakukan yang terbaik bagi kelompoknya.

3. Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah metode *Team Assisted Individualization* (TAI), artinya adalah bantuan individual dalam kelompok. Metode ini merupakan perpaduan pembelajaran kelompok dengan pembelajaran individual.

Menurut Ramlan (2013: 113), model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) mengkombinasikan keunggulan pembelajaran

kooperatif (belajar secara kelompok) dan pembelajaran individual dengan tujuan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Ciri khas pada tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi yang sudah dipersiapkan oleh guru. Siswa tetap dikelompokkan, tetapi setiap siswa belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan masing-masing. Hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok dan semua kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Setiap anggota kelompok saling membantu dan saling mengecek sehingga siswa merasa benar-benar ikut ambil bagian dan berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut Huda (2013: 200), ada beberapa manfaat *Team Assisted Individualization* (TAI) yang memungkinkannya memenuhi kriteria pembelajaran efektif. Di antaranya adalah 1) meminimalisasi keterlibatan guru dalam pemeriksaan dan pengelolaan rutin; 2) melibatkan guru untuk mengajar kelompok-kelompok kecil yang heterogen; 3) memudahkan siswa untuk melaksanakannya karena teknik operasional yang cukup sederhana; 4) memotivasi siswa untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat, tanpa jalan pintas; dan 5) memungkinkan siswa untuk bekerja dengan siswa-siswa lain yang berbeda sehingga tercipta sikap positif di antara mereka.

Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terdiri dari 8 (delapan) fase.

Tabel. 2.2 Sintaks model pembelajaran Kooperatif

NO	FASE	AKTIFITAS GURU	AKTIVITAS SISWA
1.	<i>Placement Test</i>	Memberikan pre-test kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa dalam bidang tertentu.	Mengerjakan pre-test yang diberikan oleh guru.
2.	<i>Teams</i>	Membentuk kelompok heterogen yang terdiri atas 4-5 siswa dimana dalam setiap kelompok terdapat minimal satu siswa yang diunggulkan (pandai).	Menyimak atau mendengarkan arahan dari guru untuk membentuk kelompok heterogen
3.	<i>Student Creative</i>	Membagikan LKS untuk dikerjakan dan didiskusikan dalam suatu kelompok.	Mengerjakan LKS dalam suatu kelompok .
4.	<i>Team Study</i>	Memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi.	Saling berdiskusi dengan teman kelompoknya.
5.	<i>Team Scorer and Team Recognition</i>	Memberikan skor terhadap kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dan unggul.	Mendengarkan dan menyimak hasil yang dipaparkan oleh guru.
6.	<i>Teaching Grup</i>	Memberikan materi secara singkat.	Mendengarkan dan menyimak materi yang diberikan oleh guru.
7.	<i>Fact Test</i>	Memberikan post-test atau tes akhir.	Mengerjakan post test yang diberikan oleh guru.
8.	<i>Whole Class Unit</i>	Memberikan rangkuman materi di akhir pembelajaran.	Mendengarkan dan mencatat rangkuman yang diberikan oleh guru.

4. Materi Ajar

Pada saat kelas X, siswa telah mempelajari konsep matriks, jenis dan operasi pada matriks yang ditemukan dari berbagai masalah nyata disekitar kehidupan kita. Pada kesempatan ini, peneliti akan menganalisis operasi penjumlahan matriks dan sifat-sifatnya serta pengurangan dua matriks.

a. Operasi penjumlahan dua matriks

Dua matriks dapat dijumlahkan apabila kedua matriks tersebut memiliki ordo yang sama dan hasil penjumlahannya akan memiliki ordo yang sama dengan matriks yang dijumlahkan.

b. Pengurangan dua matriks

Pengurangan matriks A oleh matriks B, ditulis $A - B$ adalah penjumlahan matriks A dengan lawan dari matriks B, yaitu $(-B)$. Konsep pengurangan matriks ini sama dengan penjumlahan matriks. Syarat pada penjumlahan matriks berlaku juga untuk pengurangan matriks.

c. Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan matriks

Untuk setiap matriks A, B, dan C yang berordo sama berlaku:

- 1) $A + B = B + A$ (Sifat Komutatif)
- 2) $A + (B + C) = (A + B) + C$ (Sifat Asosiatif)
- 3) $A + 0 = 0 + A = A$ (Sifat matrik nol/identitas)
- 4) $A + B = 0 \leftrightarrow B = -A$
- 5) $A - B = A + (-B)$

B. Hasil Penelitian Relevan

Penelitian ini didasari pada hasil penelitian yang telah terlebih dahulu dilakukan oleh peneliti lain yang melakukan penelitian pada bidang yang sama. Adapun penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Nuryadi pada tahun 2013 yang menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada siswa kelas VIII MTs Negeri Bonto Tiro Kabupaten Bulukumba. Hal ini didasari oleh ketuntasan klasikal hasil belajar siswa mencapai 90% (KKM 70), persentase aktivitas siswa pada proses pembelajaran yakni 76% (Standar Ketercapaian 70%) dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika yaitu 90% (Standar Ketercapaian 80%).
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Malik pada tahun 2015 yang menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Batulappa Kabupaten Pinrang. Hal ini didasari oleh rata-rata skor hasil belajar siswa mencapai 80,42 dengan skor ketuntasan klasikal 87% (KKM 70) dan respon siswa terhadap pembelajaran mencapai 91% yang merespon positif.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

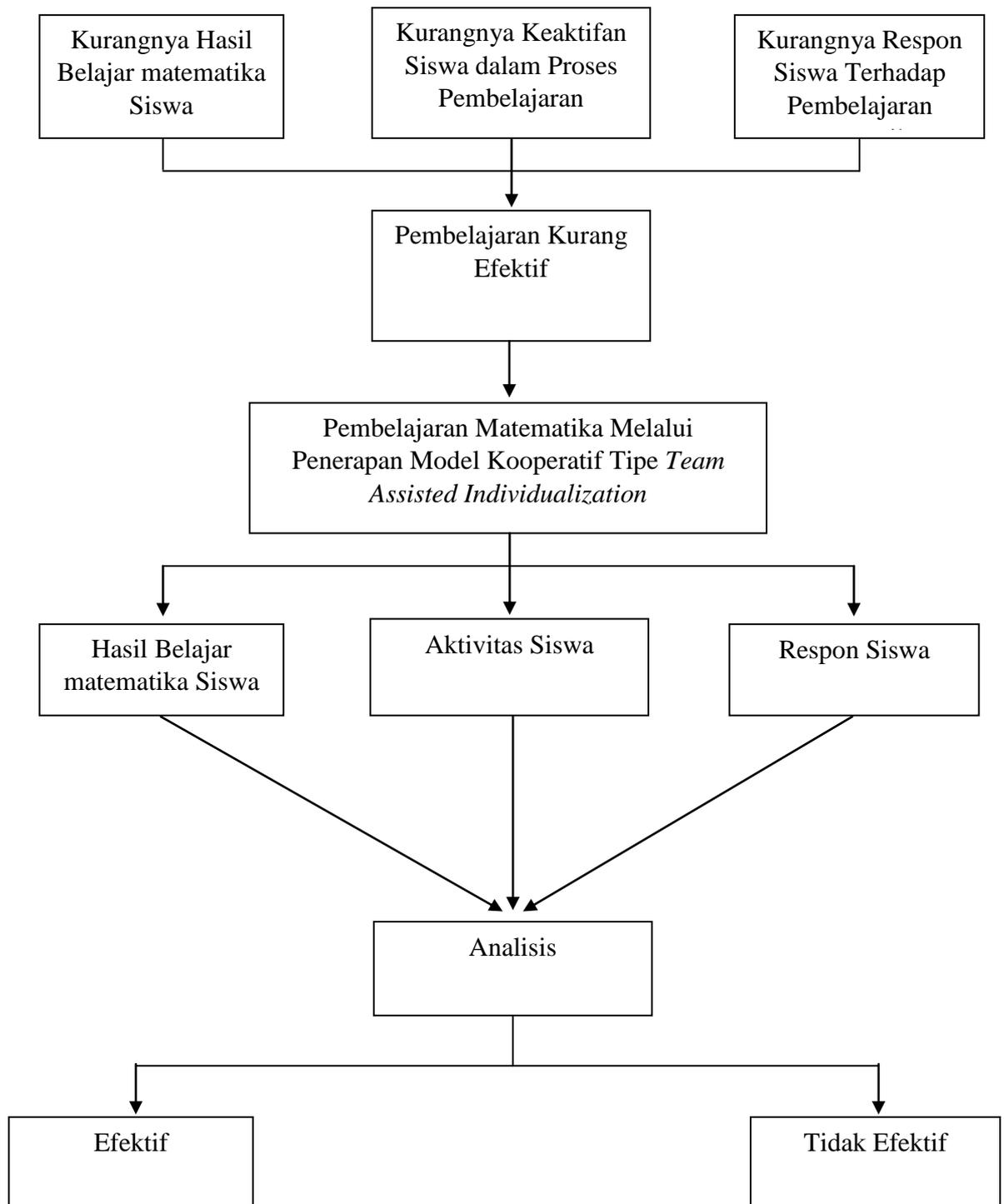
C. Kerangka Pikir

Belajar merupakan perubahan tingkah laku yang terjadi melalui latihan atau pengalaman. Output dari suatu kegiatan belajar ialah adanya perubahan tingkah laku menuju kearah yang lebih baik. Namun pada proses belajar tidak selamanya berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran, guru dituntut untuk lebih kreatif dalam mengelola kelas sehingga tujuan dari suatu pembelajaran dapat tercapai.

Efektif atau tidaknya suatu pembelajaran dilihat dari sejauh mana guru mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga lebih aktif. Pembelajaran yang hanya melibatkan siswa sebagai pendengar dapat menurunkan motivasi siswa dalam belajar.

Hal inilah yang terjadi di SMA Muhammadiyah Sungguminasa. Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa masih sangat kurang. Hal ini memicu respon siswa terhadap pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang kurang sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Maka dari itu diperlukannya perubahan skenario dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual dengan tujuan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Sehingga dengan menerapkan model pembelajaran ini, dapat meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.



Gambar 2.1 Skema Kerangka Pikir Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka pikir yang telah dikemukakan, maka dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah terdiri dari hipotesis mayor dan hipotesis minor.

1. Hipotesis Mayor

Hipotesis mayor dalam penelitian ini adalah “Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa.

2. Hipotesis Minor

a. Hasil Belajar Siswa

- 1) Rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih besar dari 69 (KKM 70).

$$H_0 : \mu = 69$$

$$H_1 : \mu > 69$$

- 2) Persentase ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) secara klasikal lebih besar dari 74% (tuntas klasikal).

$$H_0 : \pi = 74\%$$

$$H_1 : \pi > 74\%$$

- 3) Rata-rata gain ternormalisasi siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih besar dari 0,29 atau peningkatan hasil belajar matematika siswa minimal dalam kategori sedang.

$$H_0 : \mu_g = 0,30$$

$$H_1 : \mu_g > 0,30$$

b. **Aktivitas Siswa**

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dikatakan baik apabila persentase siswa yang melakukan aktivitas positif pada saat pembelajaran berlangsung lebih besar dari 74% (Standar ketercapaian 75%).

c. **Respon Siswa**

Respon siswa dikatakan positif apabila persentase siswa yang memberikan tanggapan positif lebih dari 74% (Standar ketercapaian 75%).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan untuk mengetahui efektif atau tidaknya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa terhadap peningkatan hasil belajar adalah penelitian *pre-eksperimental*.

B. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel yang diselidiki dalam penelitian ini adalah indikator efektivitas pembelajaran matematika, yaitu:

- a. Hasil belajar matematika siswa.
- b. Aktivitas siswa saat mengikuti pembelajaran.
- c. Respon siswa terhadap pembelajaran.

Keterlaksanaan pembelajaran juga dianalisis kerana merupakan indikator efektivitas namun tidak menjadi syarat keefektivan pada penelitian ini.

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design* (Satu Kelompok Pratest-Postes). Kelebihan desain ini adalah memasukkan *pretest* untuk menentukan skor garis belakang. maka dari itu, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat melalui perbandingan nilai prates dan posttes.

Model desainnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Sumber: Sugiyono (2017: 111)

keterangan:

O₁: *Pretest* yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan.

X: Perlakuan berupa pembelajaran matematika melalui penerapan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

O₂: *Posttest* yaitu test yang dilakukan setelah perlakuan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah SMA Muhammadiyah Sungguminasa yang terdiri dari 5 kelas yakni 2 kelas X, 2 kelas XI dan 1 kelas XII.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* yaitu dipilih 1 (satu) kelas secara acak dari 2 (dua) kelas paralel yang ada untuk menentukan kelas eksperimen. Cara ini digunakan karena kedua kelas tersebut merupakan kelas homogen yang penempatannya tidak diurut menurut ranking atau tidak ada diantaranya yang merupakan kelas unggulan.

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah definisi yang dirumuskan oleh peneliti tentang istilah-istilah yang ada pada masalah peneliti dengan maksud untuk menyamakan persepsi antara peneliti dengan orang-orang yang terkait dengan penelitian.

1. Efektivitas merupakan ukuran keberhasilan dari suatu usaha atau tercapainya suatu tujuan.
2. Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang mengkombinasikan antara belajar secara kelompok dengan belajar secara individu dengan tujuan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual.
3. Hasil belajar matematika siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skala yang diperoleh dari tes yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran yang dianalisis dengan melihat rata-rata hasil belajar, ketuntasan belajar secara individu maupun klasikal serta peningkatan hasil belajar siswa (gain ternormalisasi).
4. Aktivitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah interkasi siswa dengan guru maupun dengan temannya selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa dikatakan baik apabila persentase siswa yang melakukan aktivitas positif lebih besar dari 74% (Standar ketercapaian 75%).
5. Respons siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan menerapkan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Respon siswa dikatakan positif apabila persentase

siswa yang memberikan tanggapan positif lebih dari 74% (Standar ketercapaian 75%).

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes hasil belajar

Tes hasil belajar adalah tes yang diberikan pada kurun waktu tertentu untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*). Tes ini akan dikembangkan dalam bentuk tes uraian (*essay*). Adapun langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*
- b. Mengembangkan soal-soal mengenai pokok bahasan yang akan diajarkan
- c. Melakukan validasi soal-soal oleh validator

2. Lembar observasi aktivitas siswa dan guru

Lembar observasi aktivitas siswa dan guru merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa dan guru saat mengikuti pembelajaran di kelas melalui penerapan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Adapun aktivitas siswa yang diamati pada penelitian ini yakni:

- a. Siswa yang antusias dalam belajar individu untuk memahami materi.
- b. Siswa yang bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- c. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan.

- d. Siswa yang mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dibagikan untuk masing-masing kelompok.
- e. Siswa berani mengungkapkan ide/gagasan pada saat diskusi kelompok.
- f. Siswa yang berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- g. Siswa yang melakukan aktivitas lain.

Adapun aktivitas guru yang diamati pada penelitian ini mengacu pada langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yang diadaptasikan ke dalam RPP.

3. Angket respons siswa

Angket respons siswa merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Instrumen ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan penerapan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Adapun respon siswa yang diamati pada penelitian ini yakni:

- a) Pembelajaran matematika yang saya ikuti menyenangkan.
- b) Saya lebih tertarik untuk matematika dari pada pelajaran lain.
- c) Saya berpartisipasi aktif selama pembelajaran matematika
- d) Kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini membuat saya berpikir kritis.
- e) Saya senang bekerja sama dalam membahas soal-soal matematika
- f) Saya senang melakukan tanya jawab saat pembelajaran matematika.
- g) Saya lebih berani mengungkapkan pendapat.

- h) Soal latihan membantu saya semakin memahami materi yang telah dipelajari.
- i) Saya melakukan kegiatan lain selain mengikuti intruksi guru selama proses pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, tes tertulis dan penyebaran angket yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Data tentang Hasil belajar matematika siswa diambil dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar setelah pembelajaran matematika melalui penerapan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).
2. Data tentang aktivitas siswa dan guru diambil dengan menggunakan instrumen lembar observasi aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran matematika melalui penerapan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).
3. Data tentang respons siswa terhadap pembelajaran diambil dengan menggunakan instrumen angket respons siswa setelah pembelajaran matematika melalui penerapan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistika deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data aktivitas siswa selama pembelajaran, respons siswa

terhadap pembelajaran, dan hasil belajar siswa. Analisis deskriptif bertujuan untuk melihat gambaran suatu data secara umum. Statistika inferensial adalah statistik yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan yang bersifat umum dari data yang telah disusun dan diolah.

1. Analisis Statistika Deskriptif

a. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman materi matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran matematika melalui pendekatan *Team Assisted Individualization* (TAI). Untuk mengkategorikan skor hasil belajar siswa digunakan ketentuan Departemen Pendidikan Nasional.

Tabel 3.2 Teknik Kategorisasi Standar Berdasarkan Ketentuan Departemen Pendidikan Nasional

Nilai Hasil Belajar	Kategori
$0 \leq x < 55$	Sangat Rendah
$55 \leq x < 70$	Rendah
$70 \leq x < 80$	Sedang
$80 \leq x < 90$	Tinggi
$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi

Sumber: Jalil (2014: 62)

Adapun Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh SMA Muhammadiyah Sungguminasa tersaji pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa

Nilai	Kriteria
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas

Sumber: Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa

Berdasarkan Tabel 3.3, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai sama dengan 70 hingga 100 atau yang berada pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi dapat dinyatakan tuntas dalam proses pembelajaran matematika, dan siswa yang memperoleh nilai sama dengan nol sampai kurang dari 70 atau yang berada pada kategori sangat rendah dan rendah maka siswa tersebut dinyatakan tidak tuntas dalam proses pembelajaran matematika.

Kriteria ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 75% siswa di kelas tersebut telah mencapai skor ketuntasan minimal.

$$\text{Ketuntasan belajar klasikal} = \frac{\text{Banyaknya siswa dengan skor} \geq 70}{\text{banyaknya seluruh siswa}} \times 100\%$$

Analisis deskriptif gain digunakan untuk menentukan peningkatan hasil belajar matematika siswa. Gain diperoleh dengan cara membandingkan hasil *pretest* dengan hasil *posttest*. Adapun rumus dari gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{maks} : Skor maksimum yang mungkin dicapai

S_{pre} : Rata-rata skor tes awal

S_{post} : Rata-rata skor akhir

Klasifikasi gain ternormalisasi terlihat pada table berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Normalisasi Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N - \text{gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - \text{gain} < 0,70$	Sedang
$N - \text{gain} \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Lestari (2015: 235)

b. Analisis Data Aktivitas Siswa

Analisis data aktivitas siswa dilakukan dengan menentukan frekuensi dan persentase frekuensi yang dipergunakan oleh siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis data aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

$$S_n = \frac{\sum X_n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S_n = Persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas tertentu setiap pertemuan

$\sum X_n$ = Jumlah siswa yang melakukan aktivitas tertentu setiap pertemuan

N = Jumlah siswa yang hadir setiap pertemuan

Kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini dikatakan baik apabila minimal 75% siswa yang terlibat aktif dalam aktivitas positif selama pembelajaran.

c. Analisis Data Respon Siswa

Data tentang respon siswa diperoleh dari angket respon siswa yang kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Data respon siswa terhadap pembelajaran matematika dianalisis dengan melihat persentase dari respon siswa.

Kriteria keberhasilan atau respon siswa dikatakan baik apabila minimal 75% siswa yang terlibat memberikan respon positif terhadap pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Data mengenai respon siswa dianalisis dengan menghitung persentase tiap pilihan respon dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase respon siswa yang memberi tanggapan positif atau negatif

f = Banyaknya siswa yang memberi tanggapan positif atau negatif

n = Jumlah siswa secara keseluruhan

d. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran

Analisis data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan analisis rata-rata. Keterlaksanaan pembelajaran dihitung dengan cara menjumlahkan nilai tiap aspek kemudian membaginya dengan jumlah aspek yang dinilai. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$RSP = \frac{\sum X_n}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

RSP = Rata-rata skor penilaian setiap pertemuan

$\sum X$ = Jumlah penilaian setiap pertemuan

n = Banyaknya aspek yang dinilai

Adapun pengkategorian keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kategorisasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Kategori
1,00 – 1,49	Tidak Baik
1,50 – 2,49	Kurang Baik
2,50 – 3,49	Baik
3,50 – 4,00	Sangat Baik

Sumber: Nismalasari dkk (2016: 84)

2. Analisis Statistika Inferensial

Analisis statistika inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data bertdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut digunakan uji *One Sample Kolmogorow-Smirnov* dengan menggunakan taraf signifikan 5% atau 0,05, dengan syarat:

Jika $p \geq \alpha = 0,05$ maka distribusinya adalah normal

Jika $p < \alpha = 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal

b. Pengujian Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara yang telah dipaparkan pada bab II.

- 1) Pengujian hipotesis berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan teknik *One Sample t-test*. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu = 69 \text{ melawan } H_1 : \mu > 69$$

Keterangan:

μ : parameter skor rata-rata hasil belajar siswa

- 2) Pengujian hipotesis berdasarkan ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi. Dalam pengujian hipotesis ini menggunakan pengujian hipotesis satu populasi. Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \pi = 74\% \text{ melawan } H_1 : \pi > 74\%$$

- 3) Rata-rata gain ternormalisasi siswa sebelum dan setelah diajar dengan menggunakan pembelajaran matematika minimal dalam kategori sedang yang dianalisis dengan menggunakan *One Sample t-test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_g = 0,30 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0,30$$

Keterangan:

μ_g : parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

3. Analisis Keefektifan untuk setiap indikator keefektifan pembelajaran

a. Hasil belajar matematika siswa

Hasil belajar matematika siswa dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Rata-rata skor hasil belajar matematika siswa > 69 (KKM 70).
- 2) Ketuntasan belajar matematika siswa secara klasikal $> 74\%$.
- 3) Rata-rata gain ternormalisasi (peningkatan hasil belajar) $> 0,30$.

b. Aktivitas siswa dalam pembelajaran

Kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini dikatakan baik apabila minimal 75% siswa yang terlibat aktif dalam aktivitas positif selama pembelajaran.

c. Respon siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan *Team Assisted Individualization* (TAI) dikatakan positif, jika persentase respon siswa yang menjawab Setuju dan Sangat Setuju minimal 75%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dan analisis data penelitian dibuat berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian tentang hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yang telah dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Sungguminasa. Penelitian ini dilaksanakan selama enam kali pertemuan, dimana pertemuan pertama diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan diberikan *posttest* setelah menerapkan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

1. Hasil Analisis Statistika Deskriptif

a. Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Untuk memberikan gambaran awal hasil belajar matematika siswa pada kelas XI MIA yang dipilih sebagai unit penelitian. Berikut disajikan skor hasil belajar matematika siswa kelas XI MIA sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Tabel 4.1 Deskripsi Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIA Sebelum dan setelah Penerapan model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Statistik	Pretest	Posttest
Ukuran Sampel	19	19
Skor Ideal	100	100
Skor Maksimum	56	87

Skor Minimum	16	76
Rentang Skor	40	11
Skor Rata-Rata	35,16	81,53
Standar Deviasi	34	3,89

Jika skor variabel belajar matematika siswa yang diajar sebelum dan setelah menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dikelompokkan ke dalam lima kategori menurut Departemen Pendidikan Nasional, maka diperoleh skor frekuensi dan persentase seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Distribusi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIA sebelum dan setelah Penerapan model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

No	Skor	Kategori	Pretest		Posttest	
			Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1.	$0 \leq x < 55$	Sangat Rendah	18	94,74	0	0,00
2.	$55 \leq x < 70$	Rendah	1	5,26	0	0,00
3.	$70 \leq x < 80$	Sedang	0	0,00	6	31,58
4.	$80 \leq x < 90$	Tinggi	0	0,00	13	68,42
5.	$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0,00	0	0,00
Jumlah			19	100	19	100

Adapun ketuntasan individu siswa yang sesuai dengan kategorisasi standar ketuntasan hasil belajar matematika siswa yang ditetapkan oleh SMA Muhammadiyah Sungguminasa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Interval	Kriteria	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas	19	100	0	0
$70 \leq x < 100$	Tuntas	0	0	19	100
Jumlah		19	100	19	100

Analisis gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Gain diperoleh dengan cara membandingkan antara skor rata-rata hasil *posttest* dengan rata-rata hasil *pretest*. Untuk menentukan kategori gain dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Klasifikasi Normalisasi Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N - \text{gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - \text{gain} < 0,70$	Sedang
$N - \text{gain} \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Lestari (2015: 235)

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, nilai gain ternormalisasi berada pada kategori tinggi yakni 0,72.

Berdasarkan tabel 4.1, tabel 4.2, tabel 4.3, tabel 4.4 di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut.

- 1) Skor rata-rata (*pretest*) sebelum penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah 35,16 (kategori sangat rendah) dari skor ideal 100, sedangkan rata-rata (*posttest*) setelah penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah 81,53 dari skor

ideal (kategori tinggi) dari skor ideal 100. Hal ini menunjukkan bahwa pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa terjadi peningkatan hasil belajar matematika siswa dari kategori sangat rendah menjadi kategori tinggi.

- 2) Persentase jumlah siswa yang berada pada kategori tuntas sebelum penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu 0 % (tidak ada), sedangkan setelah penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh 100% (19 siswa). Hal ini berarti bahwa ketuntasan hasil belajar matematika siswa secara klasikal setelah penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) telah tercapai.
- 3) Skor rata-rata gain adalah 0,72. Hal ini berarti berada pada interval indeks gain $N\text{-gain} \geq 0,70$ maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar dikategorikan tinggi.
- 4) Standar deviasi untuk skor *pretest* lebih besar dari skor *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa skor *posttest* cenderung homogen atau kurang bervariasi.

b. Deskripsi Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran

Lembar pengamatan ini dibuat untuk memperoleh salah satu jenis data pendukung keefektifan pembelajaran. Instrumen ini memuat petunjuk pengisian dan 7 aspek yang diamati. Pengamatan dilaksanakan dengan cara observer mengamati aktivitas siswa yang dilakukan selama empat kali pertemuan. Data yang diperoleh dari instrumen tersebut dirangkum pada setiap akhir pertemuan.

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa (Lampiran D) diperoleh rata-rata persentase jumlah siswa yang aktif selama proses pembelajaran mencapai 80,2 %. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

c. Deskripsi Angket Respon Siswa

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data respon siswa adalah angket respon siswa. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk diisi menurut perasaan dan pendapat mereka terhadap kegiatan pembelajaran. Hasil analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yang diisi oleh 19 siswa secara singkat. Berdasarkan hasil analisis data respon siswa (Lampiran D) diperoleh rata-rata persentase siswa yang memberikan respon positif yaitu 81,6%. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berada pada kategori positif.

d. Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data keterlaksanaan pembelajaran (Lampiran D) diperoleh bahwa nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran secara keseluruhan mencapai 3,67 (sangat baik). Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru telah sesuai dengan yang tertuang pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

2. Hasil Analisis Statistika Inferensial

Sesuai dengan hipotesis penelitian, maka teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah teknik statistik t (uji-t). Namun sebelum

membahas statistik t terlebih dahulu dilakukan prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

1) Uji normalitas tes hasil belajar siswa yang diajar melalui model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Setelah melakukan uji statistik deskriptif dari nilai tes hasil belajar siswa yang diajar melalui model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), kemudian langkah selanjutnya yaitu uji normalitas nilai tes hasil belajar. Uji normalitas ini dilakukan guna mengetahui apakah nilai tes hasil belajar siswa yang diajar melalui model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas terhadap tes hasil belajar ini dilakukan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS (Lampiran D). Dari hasil uji normalitas yang disajikan (Lampiran D) tes hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan melalui model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh nilai $p = 0,200$ dengan perbandingan nilai $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa $p > \alpha$, dengan kata lain data tes hasil belajar sebelum diberikan perlakuan berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas tes hasil belajar setelah diberikan perlakuan diperoleh $p = 0,06$ dengan perbandingan nilai $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa $p > \alpha$, dengan kata lain data tes hasil belajar setelah diberikan perlakuan berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Setelah semua data berdistribusi normal, selanjutnya adalah pengujian hipotesis.

1) Rata-rata hasil belajar matematika siswa

Pengujian hipotesis rata-rata hasil belajar siswa menggunakan teknik *one sample t-test* (Uji t). Adapun kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $p \geq \alpha = 0,05$. Uji t ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Berdasarkan hasil analisis (Lampiran D) diperoleh bahwa nilai $p = 0,000 < \alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa hasil belajar matematika siswa mencapai KKM atau lebih besar dari 69.

2) Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal

Pengujian hipotesis berdasarkan ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal menggunakan uji proporsi (uji z). Adapun kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika nilai $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$. Berdasarkan hasil analisis (Lampiran D) diperoleh bahwa nilai $Z_{hitung} = 2,5 > Z_{tabel} = 0,49$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti siswa yang mencapai KKM (tuntas belajar) lebih dari 74%. Hal ini berarti bahwa ketuntasan hasil belajar matematika siswa secara klasikal mencapai 75% atau lebih besar dari 74% dengan kata lain tercapai ketuntasan klasikal.

3) Peningkatan hasil belajar siswa (gain ternormalisasi)

Pengujian hipotesis gain ternormalisasi menggunakan uji *one sample t-test* (Uji t). Adapun kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $p \geq \alpha = 0,05$. Uji t ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Berdasarkan hasil analisis (Lampiran D) diperoleh bahwa nilai $p = 0,000 < \alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa peningkatan hasil belajar matematika siswa (gain ternormalisasi) sebelum dan setelah penerapan model kooperatif tipe Team Assisted Individualization lebih besar dari 0,30 atau minimal berada pada kategori sedang.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis data hasil belajar matematika siswa sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) berada pada kategori sangat rendah dengan persentase 94,74% atau 18 siswa dari 19 jumlah siswa secara keseluruhan dan persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal 0% atau tidak ada siswa yang tuntas secara individu. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti tingkat pemahaman siswa tentang materi yang akan diajarkan. Setelah diberikan perlakuan hasil belajar matematika siswa berada pada kategori tinggi dengan persentase 68,42% atau 16 siswa dari 19 jumlah siswa secara keseluruhan dan ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal 100% atau semua siswa tuntas secara individu. Sedangkan untuk peningkatan hasil belajar siswa (gain ternormalisasi) berada pada kategori tinggi

dengan nilai 0,72. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa indikator hasil belajar matematika siswa memenuhi kriteria yang ditetapkan.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) menunjukkan bahwa siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan suatu masalah maupun pada saat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, saling memberi dan menerima pendapat serta saling memberikan dukungan satu sama lain. Berdasarkan hasil analisis data pada lembar observasi aktivitas siswa menunjukkan bahwa persentase jumlah siswa yang aktif pada saat proses pembelajaran adalah 80,2%. Dengan demikian menurut kriteria pada BAB III, siswa telah aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh persentase jumlah siswa yang memberikan tanggapan positif adalah 81,6%. Hal ini berarti bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat mengakibatkan adanya perubahan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.

Hasil analisis data pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa rata-rata skor setiap aspek selama 4 kali pertemuan mencapai 3,67 atau berada pada kategori sangat baik.

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif diterapkan pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa. Ditinjau

dari hasil belajar matematika siswa (tuntas), aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (aktif) dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran (positif). Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) disebabkan karena pada pembelajaran ini siswa akan dapat mengeksplorasi pengetahuan dan pengalamannya sendiri untuk mempelajari materi pelajaran. Siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Siswa yang pandai ikut bertanggung jawab membantu siswa yang kurang paham dalam materi yang dipelajari sehingga siswa yang kurang paham akan terbantu untuk memahami materi yang dipelajari. Hal inilah yang membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Malik pada tahun 2015 yang menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Batulappa Kabupaten Pinrang. Hal ini didasari oleh rata-rata skor hasil belajar siswa mencapai 80,42 dengan skor ketuntasan klasikal 87% (KKM 70) dan respon siswa terhadap pembelajaran mencapai 91% yang merespon positif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika siswa kelas XI MIA SMA Muhammadiyah Sungguminasa. Hal ini berdasarkan:

1. Ketuntasan hasil belajar matematika

Hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) skor rata-ratanya 35,16 dan standar deviasi 11,20. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai pada kategori sangat rendah sebanyak 18 siswa (94,74%) dan pada kategori rendah sebanyak 1 siswa (5,26%). Setelah penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) skor rata-ratanya 81,53 dan standar deviasi 3,89. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai pada kategori sedang sebanyak 6 siswa (31,58%) dan pada kategori tinggi sebanyak 13 siswa (68,42%). Ini berarti siswa kelas XI MIA SMA Muhammadiyah Sungguminasa setelah penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dikategorikan tinggi.

Ketuntasan hasil belajar siswa sebelum penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu dari 19 siswa sebagai sampel penelitian terdapat 19 (100%) yang tidak tuntas secara individu dan setelah penerapan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) semua

siswa atau 19 siswa (100%) dinyatakan tuntas. Ini berarti siswa di kelas XI MIA SMA Muhammadiyah Sugguminasa telah mencapai ketuntasan secara klasikal.

2. Aktivitas siswa

Rata-rata persentase aktivitas siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu 80,2%. Sesuai dengan kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dikatakan baik apabila persentase siswa melakukan aktivitas positif pada saat pembelajaran yaitu 75%. Ini berarti siswa kelas XI MIA SMA Muhammadiyah Sugguminasa terlibat aktif dalam aktivitas positif selama pembelajaran.

3. Respon siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam pembelajaran matematika yaitu 81,6% yang memberikan tanggapan positif. Sesuai dengan kriteria keberhasilan atau respon siswa dikatakan baik apabila minimal 75% siswa memberikan tanggapan positif. Ini berarti siswa kelas XI MIA SMA Muhammadiyah Sugguminasa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

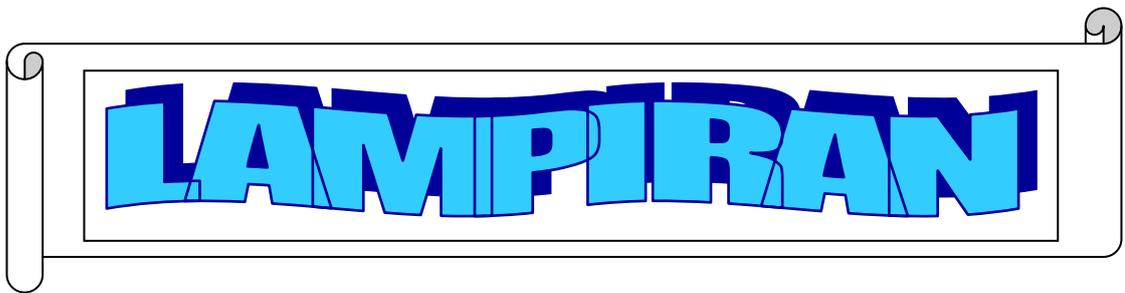
B. Saran

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) melalui penelitian ini telah terbukti efektif bila ditinjau dari hasil belajar matematika siswa, aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Guru disarankan untuk menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ini sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika. Selain itu, peneliti menyarankan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lanjutan untuk menguji keefektifan dengan menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan melibatkan aspek lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasratuddin. 2014. *Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter*. Jurnal Didaktik Matematika ISSN: 2355-4185. (Online), (<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/2075/2029>, diakses 13 Mei 2018)
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Isjoni. 2016. *Cooperative Learning*. Bandung : Alfabeta
- Jalil, Abd. 2014. Peningkatan Kemampuan Membaca Berita dengan Menggunakan Model *Learning Community* pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Barru. *Jurnal Nalar Pendidikan*, (Online), Vol. 2. No. 1. (<http://ojs.unm.ac.id/nalar/article/download/1947/929>, di akses 15 Mei 2018)
- Lestari. K. E. dan Yudhanegara. M. K. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Malik. 2015. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Batulappa Kabupaten Pinrang*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar. Unismuh Makassar.
- Nidawati. 2013. *Belajar dalam Prespektif Psikologi dan Agama*. Jurnal Pionir Volume 1, Nomor 1.
- Nismalasari, dkk. 2016. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *Jurnal EduSains*, (Online), Vol. 4 No. 2. (<https://media.neliti.com/media/publications/59149-ID-penerapan-model-pembelajaran-learning-cy.pdf>, di akses 16 Mei 2018).
- Nuryadi. 2013. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa Kelas VIII Mts Negeri Bonto Tiro Kabupaten Bulukumba*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar. Unismuh Makassar.
- Permatasi, Herlina. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI (Team Assisted Individualization) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi siswa kelas XI AK I SMK Abdi Negara Muntilan*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.

- Ramlan. 2013. *Meningkatkan Self-Efficacy Pada Pembelajaran Matematika melalui model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada siswa kelas VII A SMP Negeri 27 Makassar*. Jurnal Matematika dan Pembelajaran (Mapar) Vol 1 No 1.
- Rohmawati, Afifatu. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, (Online), Vol. 9. No. 1. (<https://pps.unj.ac.id/journal/jpud/article/view/90>, diakses 02 mei 2018).
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Suprijono. A. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Surabaya: Pustaka Pelajar.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, (Online),(http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/upload/2016/08/UU_no_20_th_2003, diakses 13 Mei 2018).
- Warsono & Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Surabaya : PT. Remaja Risdakarya. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika 2014.
- Zakiyattuddarul & Masriyah. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) pada Materi Pokok Perbandingan untuk Siswa Kelas VII SMP Volume 3 No 1 tahun 2014, (Online),(<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/7282>, diakses 29 September 2018)



LAMPIRAN

LAMPIRAN A

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Daftar Hadir Siswa
4. Daftar Nama Kelompok
5. Jadwal Pelaksanaan Penelitian
6. Daftar Nilai Pretest
7. Daftar Nilai Posttest

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	:SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI / Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2018 / 2019
Materi Pokok	: MARIKS
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran @ 45 Menit
Pertemuan	: Pertama

I. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI-4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

II. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.3. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian serta transpose.	4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.
IPK Pengetahuan	IPK Keterampilan
3.3.1 Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks dengan menggunakan masalah kontekstual.	4.3.1. Mempresentasikan matriks dan jenis-jenis matriks.
3.3.2 Memahami kesamaan dua matriks dengan menggunakan masalah kontekstual.	4.3.2. Menentukan kesamaan dua matriks.

III. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam pembelajaran matriks, diharapkan siswa disiplin, bertanggungjawab, dapat bekerja sama, terlibat aktif dan memiliki rasa ingin tahu, serta siswa dapat:

1. Menjelaskan matriks dan jenis-jenis matriks.
2. Menjelaskan kesamaan dua matriks.

IV. Materi Pembelajaran

Matriks (*terlampir*)

- Definisi matriks
- Jenis-jenis matriks
- Kesamaan dua matriks

V. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Kooperatif
Tipe Team Assisted Individualization (TAI)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi dan Penugasan

VI. Media Pembelajaran

Media / Alat / Bahan :

1. Worksheet atau lembar kerja (siswa)
2. Lembar penilaian
3. Penggaris, spidol, papan tulis
4. Materi ajar

VII. Sumber Belajar

1. Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika kelas XI
Kemendikbud, revisi 2017
2. E-dukasi.net

VIII. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase	Kegiatan		Perkiraan Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal			
	1	Mengecek kehadiran siswa	Memperhatikan penyampaian guru.
Fase 1	2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru.
	3	Memotivasi siswa. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari <i>matriks</i> yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.	Menjawab pertanyaan guru.
	4	Mengecek pengetahuan (ingatan) siswa terhadap materi <i>definisi matriks</i> yang telah dipelajari di rumah.	Menanyakan hal-hal yang belum/kurang dipahami.
Kegiatan Inti			
Fase 2	1	Menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.	Memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.
Fase 3	TEAMS		
	3	Mengarahkan dan membantu siswa untuk membentuk kelompok heterogen yang terdiri atas 4-5 siswa dimana dalam setiap kelompok terdapat minimal satu siswa yang diunggulkan (pandai)	Mengatur tempat duduk, dan mengatur diri sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
Fase 4	STUDENT CREATIVE		
	4	Membagikan LKS-1 kepada siswa.	Menerima LKS-1
	5	Menugaskan siswa untuk mengerjakan	Mengerjakan LKS,

		LKS secara berkelompok, mendorong semua kelompok dan anggota-anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh, dan memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu (pada LKS) yang tidak/kurang dipahami siswa.	saling mendorong dan saling membantu antar sesama anggota kelompok dalam bekerja dan belajar, untuk menguasai secara optimal materi yang sedang dipelajari
TEAM STUDY			
	6	Memantau setiap kelompok (selama siswa bekerja), memberikan motivasi kepada kelompok yang kurang bersemangat, dan bila diperlukan dapat memberikan bantuan secara individual melalui pertanyaan-pertanyaan pemandu untuk mengarahkan siswa bekerja dalam suasana belajar.	Saling mendorong dan saling membantu dalam kelompoknya masing-masing agar semua aktif bekerja, bertanya atau meminta bantuan kepada teman atau kepada guru.
		Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mepresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.
Fase 5	7	Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mempresentasikan hasil kerja kelompok, memperhatikan pemaparan hasil kerja kelompok lain.

	8	Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter. Guru bertindak sebagai fasilitator dan mengarahkan sehingga diskusi kelas berlangsung efektif dan efisien.	Siswa dari kelompok lain berkesempatan memberikan tanggapan atas hasil pekerjaan teman yang dipresentasikan.	
Fase 6	TEAM SCORER AND TEAM RECOGNITION			
	9	Memberikan skor terhadap kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dan unggul.	Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan berdasarkan skor kelompoknya masing-masing.	
TEACHING GRUP				
	10	Memberikan materi secara singkat.	Mendengarkan dan menyimak materi yang diberikan oleh guru.	
Kegiatan Akhir				
WHOLE CLASS UNIT				
	11	Mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.	Membuat rangkuman sesuai arahan dari guru	10 menit

IX. Penilaian

1. Penilaian Proses : Penilaian pada saat Proses Pembelajaran berlangsung
2. Penilaian hasil belajar : Dilaksanakan *Pretest* dan *Posttest*

Sungguminasa, Agustus 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

REZKI AMALIA S.Pd., M.Pd

NBM.

REZKY AGUSTINA

NIM. 10536 4971 14

MATERI AJAR 1

MATRIKS

- Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose.
- Indikator : Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks
- 3.3.1 dengan menggunakan masalah kontekstual.
- 3.3.2 Memahami kesamaan dua matriks dengan menggunakan masalah kontekstual.

A. Membangun konsep matriks

Coba perhatikan masalah berikut :

Masalah 3.1

seorang wisatawan lokal hendak berlibur ke beberapa tempat wisata yang ada di pulau jawa. Untuk memaksimalkan waktu liburan, dia mencatat jarak antar kota-kota tersebut sebagai berikut.

Bandung-Semarang 367 km

Semarang-Yogyakarta 115 km

Bandung-Yogyakarta 428 km

Tentukanlah susunan jarak antar kota tujuan wisata, seandainya wisatawan tersebut memulai perjalanannya dari bandung! Kemudian berikan makna setiap angka dalam susunan tersebut.

Alternatif penyelesaian :

Wisatawan akan memulai perjalanannya dari Bandung ke kota-kota wisata di pulau jawa. Jarak antarkota tujuan wisata dituliskan sebagai berikut.

Tabel 3.1: Jarak AntarKota

	Bandung	Semarang	Yogyakarta
Bandung	0	367	428
Semarang	367	0	115
Yogyakarta	428	115	0

Berdasarkan tampilan di atas, dapat dilihat jarak antarkota tujuan wisata dengan membaca data dari baris ke kolom. Susunan tersebut dapat juga dituliskan sebagai berikut.

$$\begin{bmatrix} 0 & 367 & 428 \\ 367 & 0 & 115 \\ 428 & 115 & 0 \end{bmatrix}$$

Susunan jarak antar kota di pulau jawa ini terdiri dari 3 baris dan 3 kolom

- **Definisi matriks**

Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang. Susunan bilangan itu diletakkan didalam kurung biasa “()” atau kurung siku “[]”.

Matriks diberi nama dengan menggunakan huruf capital, seperti *A, B, C*, dan lain-lain. Selain memiliki baris dan kolom, matriks juga memiliki entry yaitu setiap anggota dalam matriks tersebut. Entry suatu matriks dinotasikan dengan huruf kecil seperti *a, b, c, ...* dan biasanya disesuaikan dengan nama matriksnya.

Masalah 3.2

Manager supermarket ingin menata koleksi barang yang tersedia . ubahlah matriks dan tentukan elemen-elemennya.

KOLEKSI
Susu
10 (Item)

KOLEKSI
Roti Dan Biskuit
20 (Item)

KOLEKSI
Cokelat
14 (Item)

KOLEKSI
Sabun
18 (Item)

KOLEKSI
Sampo
12 (Item)

KOLEKSI
Detergen
8 (Item)

KOLEKSI
Tepung
22 (Item)

KOLEKSI
Beras
6 (Item)

KOLEKSI
Bumbu
17 (Item)

Gambar 3.2. Koleksi barang di supermarket

Alternatif penyelesaian :

Gambar di atas mendeskripsikan susunan barang-barang pada rak supermarket yang terdiri atas tiga baris dan tiga kolom. Bentuk matriks dan susunan barang tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 367 & 428 \\ 367 & 0 & 115 \\ 428 & 115 & 0 \end{bmatrix}$$

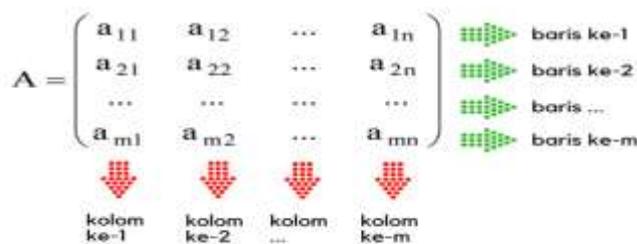
Misalkan pada matriks A di atas, entry-entrynya dinyatakan a , dan umumnya entry-entry dari suatu matriks diberi tanda indeks, misalnya a_{ij} yang artinya entry dari matriks A yang terletak pada baris i dan kolom j . Maka koleksi susu yang terdapat pada baris ke-1, kolom ke-1 dapat dinyatakan $a_{11} = 10$. Koleksi barang yang terdapat pada baris ke-2, kolom ke-3 adalah koleksi detergen yang dinyatakan pula dengan $a_{23} = 8$ dan selanjutnya entry matriks A dapat dinyatakan dengan :

- $a_{11} = 10$
- $a_{12} = 20$
- $a_{13} = 14$
- $a_{21} = 18$
- $a_{22} = 12$
- $a_{23} = 8$
- $a_{31} = 22$
- $a_{32} = 6$
- $a_{33} = 17$

Maka entry matriks A dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Secara induktif, entry matriks di atas dapat dibentuk menjadi:



a_{ij} : Entry matriks pada baris ke- i dan kolom ke- j dengan, $i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

$m \times n$: Menyatakan ordo matriks A dengan m adalah banyak baris dan n banyak kolom matriks A

Contoh 3.1

Teguh, siswa kelas XI SMA panca budi, akan menyusun anggota keluarganya berdasarkan dalam bentuk matriks. Dia memiliki Ayah, Ibu, berturut-turut berumur 46 tahun dan 43 tahun. Selain itu dia juga memiliki kakak dan adik, secara berurut, Ningrum (22 tahun), sekar (19 tahun), dan Wahyu (12 tahun). Dia sendiri berumur 14 tahun.

Berbekal dengan materi yang dia pelajari di sekolah dan kesungguhan dia dalam berlatih, dia mampu mengkreasikan susunan matriks, yang mempresentasikan umur anggota keluarga Teguh, sebagai berikut

Alternatif Penyelesaian :

Cara Susunan I

$$T_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 46 & 43 & 22 \\ 19 & 14 & 12 \end{bmatrix}$$

Matriks $T_{2 \times 3}$ adalah matriks persegi panjang dengan berordo 2×3 .

Cara Susunan II

$$T_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 19 \\ 43 & 14 \\ 22 & 12 \end{bmatrix}$$

Matriks $T_{3 \times 2}$ adalah matriks persegi panjang dengan berordo 3×2 .

B. Jenis-jenis Matriks

1. Matriks Baris

Matriks baris adalah matriks yang terdiri atas satu baris saja.

Biasanya, ordo matriks seperti ini adalah $1 \times n$, dengan n banyak kolom pada matriks tersebut

$$T_{1 \times 2} = [46 \ 43],$$

Matriks baris berordo 1×2 yang merepresentasikan umur orang tua Teguh.

$$T_{1 \times 4} = [22 \ 19 \ 14 \ 12],$$

Matriks baris berordo 1×4 yang merepresentasikan umur Teguh dan saudara-saudaranya.

2. Matriks Kolom

Matriks kolom adalah matriks yang terdiri dari satu kolom saja. Matriks kolom berordo $m \times 1$, dengan m banyak baris pada matriks tersebut.

Perhatikan matriks kolom berikut ini!

$$T_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 43 \\ 22 \\ 19 \end{bmatrix},$$

Matriks kolom berordo 3×1 yang merepresentasikan umur semua wanita pada keluarga Teguh.

$$T_{5 \times 1} = \begin{bmatrix} 46 \\ 43 \\ 22 \\ 19 \\ 12 \end{bmatrix},$$

Matriks kolom berordo 5×1 yang merepresentasikan umur kedua orang tua Teguh dan ketiga saudaranya.

3. Matriks Persegi Panjang

Matriks persegi panjang adalah matriks yang banyak barisnya tidak sama dengan banyak kolomnya. Matriks seperti ini memiliki ordo $m \times n$.

$$T_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 & 22 \\ 19 & 14 & 12 \end{bmatrix},$$

Matriks persegi panjang berordo 2×3 yang merepresentasikan umur anggota keluarga Teguh.

$$T_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \\ 14 & 12 \end{bmatrix},$$

Matriks persegi panjang berordo 3×2 yang merepresentasikan umur semua anggota keluarga Teguh.

4. Matriks Persegi

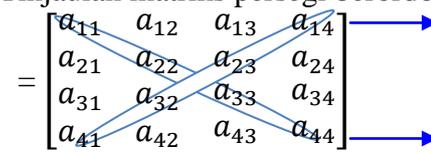
Matriks persegi adalah matriks yang mempunyai banyak baris dan kolom sama. Matriks ini memiliki ordo $n \times n$.

$$T_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \end{bmatrix},$$

Matriks persegi berordo 2×2 yang merepresentasikan umur orang tua Teguh dan kedua kakaknya.

Tinjaulah matriks persegi berordo 4×4 di bawah ini.

$$H_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix}$$



Diagonal utama suatu matriks adalah semua entri matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri atas ke sudut kanan bawah. Diagonal samping matriks adalah semua entri matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri bawah ke sudut kanan atas.

5. Matriks Segitiga

$$F = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 7 & 12 \\ 0 & 5 & -8 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 13 \end{bmatrix}$$

Atau jika polanya seperti berikut ini.

$$G = \begin{bmatrix} 13 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 8 & 10 & 0 \\ 2 & -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Matriks persegi yang berpola seperti matriks F atau G disebut matriks segitiga.

Jadi, matriks segitiga merupakan suatu matriks persegi berordo $n \times n$ dengan entry-entry matriks di bawah atau di atas diagonal utama semuanya bernilai nol.

6. Matriks Diagonal

Dengan memperhatikan konsep pada matriks segitiga d atas, jika kita cermati kombinasi pola tersebut pada suatu matriks persegi, seperti matriks berikut ini :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 12 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Maka matriks persegi dengan pola “semua entrynya nol, kecuali entry diagonal utama tidak semua nol” disebut matriks diagonal.

7. Matriks Identitas

Mari kita cermati kembali matriks persegi dengan pola seperti matriks berikut ini.

- $I_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- $I_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Cermati pola susunan angka 1 dan 0 pada ketiga matriks persegi di atas. Jika pola tersebut terdapat suatu matriks persegi, yaitu semua entry diagonal utama semua bernilai positif 1, disebut matriks identitas. Matriks identitas dinotasikan sebagai I berordo $n \times n$.

8. Matriks Nol

Jika entry suatu matriks semuanya bernilai nol, seperti berikut :

- $O_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, atau
- $O_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, atau
- $O_{1 \times 3} = [0 \ 0 \ 0]$

Maka disebut matriks nol.

C. Kesamaan Dua Matriks

Untuk lebih mendalami kesamaan matriks mari perhatikan contoh berikut.

Contoh 3.2

Tentukan nilai a , b , c , dan d yang memenuhi matriks $P^t = Q$, dengan

$$P = \begin{bmatrix} 2a - 4 & 3b \\ d + 2a & 2c \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \text{ dan } Q = \begin{bmatrix} b - 5 & 3a - c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

Alternatif penyelesaian :

Karena P merupakan matriks berordo 2×3 , maka P^t merupakan matriks berordo 3×2 . Matriks Q merupakan matriks berordo 3×2 . Oleh karena itu berlaku kesamaan matriks $P^t = Q$.

Definisi

Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A = B$) jika dan hanya jika :

- i. Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B .
- ii. Setiap entry yang seletak pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama, $a_{ij} = b_{ij}$ (untuk semua nilai i dan j).

Dengan $P^t = \begin{bmatrix} 2a - 4 & d + 2a & 4 \\ 3b & 2c & 7 \end{bmatrix}$. Akibatnya, kesamaan $P^t = Q$ dapat dituliskan:

$$\begin{bmatrix} 2a - 4 & d + 2a & 4 \\ 3b & 2c & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b - 5 & 3a - c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

Dari kesamaan di atas, kita temukan nilai a, b, c , dan d sebagai berikut.

- $-3b = 3$ maka $b = 1$, dan $2c = 6$ maka $c = 3$
- $2a - 4 = -4$ maka $a = 0$
- Karena $a = 0$ maka $d = -3$

Jadi, $a = 0, b = 1, c = 3$, dan $d = -3$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI / Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2018 / 2019
Materi Pokok	: MATRIKS
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran @ 45 Menit
Pertemuan	: Kedua

X. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI-4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

XI. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.4. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian serta transpose.	4.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.
<i>IPK Pengetahuan</i>	<i>IPK Keterampilan</i>
3.3.3 Menjelaskan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks.	4.3.3. Mempresentasikan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks.
3.3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan matriks.	4.3.4. Memecahkan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks.

XII. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam pembelajaran matriks, diharapkan siswa disiplin, bertanggungjawab, dapat bekerja sama, terlibat aktif dan memiliki rasa ingin tahu, serta siswa dapat:

3. Menyelesaikan operasi penjumlahan pada matriks
4. Menyelesaikan operasi pengurangan pada matriks

XIII. Materi Pembelajaran

Matriks (*terlampir*)

- Operasi penjumlahan pada matriks
- Operasi pengurangan pada matriks

XIV. Metode Pembelajaran

3. Model Pembelajaran : Kooperatif
Tipe Team Assisted Individualization (TAI)
4. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi dan Penugasan

XV. Media Pembelajaran

Media / Alat / Bahan :

5. Worksheet atau lembar kerja (siswa)
6. Lembar penilaian
7. Penggaris, spidol, papan tulis
8. Materi ajar

XVI. Sumber Belajar

3. Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika kelas XI Kemendikbud, revisi 2017
4. E-dukasi.net

XVII. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase	Kegiatan		Perkiraan Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal			15 menit
	1	Mengecek kehadiran siswa Memperhatikan penyampaian guru.	

Fase 1	2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru.		
	3	Memotivasi siswa. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari <i>matriks</i> yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.	Menjawab pertanyaan guru.		
	4	Mengecek pengetahuan (ingatan) siswa terhadap materi <i>operasi-operasi pada matriks</i> yang telah dipelajari di rumah.	Menanyakan hal-hal yang belum/kurang dipahami.		
Kegiatan Inti					
Fase 2	1	Menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.	Memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.	65 menit	
Fase 4	STUDENT CREATIVE				
	4	Membagikan LKS-2 kepada siswa.	Menerima LKS-2		
	5	Menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok, mendorong semua kelompok dan anggota-anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh, dan memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu (pada LKS) yang tidak/kurang dipahami siswa.	Mengerjakan LKS, saling mendorong dan saling membantu antar sesama anggota kelompok dalam bekerja dan belajar, untuk menguasai secara optimal materi yang sedang dipelajari		
	TEAM STUDY				
	6	Memantau setiap kelompok (selama siswa bekerja), memberikan motivasi	Saling mendorong dan saling		

		kepada kelompok yang kurang bersemangat, dan bila diperlukan dapat memberikan bantuan secara individual melalui pertanyaan-pertanyaan pemandu untuk mengarahkan siswa bekerja dalam susasana belajar.	membantu dalam kelompoknya masing-masing agar semua aktif bekerja, bertanya atau meminta bantuan kepada teman atau kepada guru.
		Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mepresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.
Fase 5	7	Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mempresentasikan hasil kerja kelompok, memperhatikan pemaparan hasil kerja kelompok lain.
	8	Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter. Guru bertindak sebagai fasilitator dan mengarahkan sehingga diskusi kelas berlangsung efektif dan efisien.	Siswa dari kelompok lain berkesempatan memberikan tanggapan atas hasil pekerjaan teman yang dipresentasikan.
Fase 6	TEAM SCORER AND TEAM RECOGNITION		
	9	Memberikan skor terhadap kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dan unggul.	Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan berdasarkan skor

			kelompoknya masing-masing.	
TEACHING GRUP				
	10	Memberikan materi secara singkat.	Mendengarkan dan menyimak materi yang diberikan oleh guru.	
Kegiatan Akhir				
WHOLE CLASS UNIT				
	11	Mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.	Membuat rangkuman sesuai arahan dari guru	10 menit

XVIII. Penilaian

3. Penilaian Proses : Penilaian pada saat Proses Pembelajaran berlangsung
4. Penilaian hasil belajar : Dilaksanakan *Pretest* dan *Posttest*

Sungguminasa, Agustus 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

REZKI AMALIA S.Pd., M.Pd

NBM.

REZKY AGUSTINA

NIM. 10536 4971 14

MATERI AJAR 2

MATRIKS

- Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose.
- Indikator :3.3.3 Menjelaskan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks.
- 3.3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan matriks.

Operasi pada matriks

1. Operasi Penjumlahan Matriks

Masalah 3.3

Toko kue berkonsep waralaba ingin mengembangkan usaha di dua kota yang berbeda. Manager produksi ingin mendapatkan data biaya yang akan diperlukan. Biaya untuk masing-masing kue seperti pada tabel berikut.

Tabel Biaya Toko di Kota A (dalam Rupiah)

	<i>Brownies</i>	Bika Ambon
Bahan kue	1.000.000	1.200.000
Chef	2.000.000	3.000.000

Tabel Biaya Toko di Kota B (dalam Rupiah)

	<i>Brownies</i>	Bika Ambon
Bahan kue	1.500.000	1.700.000
Chef	3.000.000	3.500.000

Berapa total biaya yang diperlukan oleh kedua toko kue?

Jika kita misalkan matriks biaya di kota A, sebagai matriks A dan matriks biaya di kota B sebagai matriks B , maka matriks biaya kedua toko disajikan sebagai berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{bmatrix}$$

Total biaya yang dikeluarkan oleh untuk kedua toko kue tersebut dapat diperoleh sebagai berikut.

- Total biaya bahan untuk *brownies* = 1.000.000 + 1.500.000 = 2.500.000
- Total biaya bahan untuk bika ambon = 1.200.000 + 1.700.000 = 2.900.000
- Total biaya chef untuk *brownies* = 2.000.000 + 3.000.000 = 5.000.000
- Total biaya chef untuk bika ambon = 3.000.000 + 3.500.000 = 6.500.000

Definisi :

Misalkan A dan B adalah matriks yang berordo $m \times n$ dengan entry-entry a_{ij} dan b_{ij} . Matriks C adalah jumlah matriks A dan matriks B , ditulis $C = A + B$ apabila matriks C juga berordo $m \times n$ dengan entry-entry ditentukan oleh :

$$C_{ij} = A_{ij} + B_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j\text{).}$$

Dua matriks dapat dijumlahkan hanya jika memiliki ordo yang sama dan ordo matriks hasil penjumlahan dua matriks adalah sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

Perhatikan contoh-contoh berikut ini untuk lebih memahami penjumlahan matriks.

Contoh 3.3

a) Jika $P = \begin{bmatrix} 10 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, maka

$$P + Q = \begin{bmatrix} 10+2 & 2+2 & 4+8 \\ 1+1 & 3+0 & 5+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

b) Jika diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} x & 2 & 4 \\ 1 & x-7 & 5 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & y & 1 \end{bmatrix}$, dan $P + Q =$

$$\begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}. \text{ Tentukan nilai } x \text{ dan } y!$$

Jika dimisalkan $R = P + Q$, maka hasil jumlah matriks P dan Q adalah

$$R = \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}, \text{ sementara } P + Q = \begin{bmatrix} x+2 & 2+2 & 4+8 \\ 1+1 & x-7+y & 5+1 \end{bmatrix}.$$

Berdasarkan sifat kesamaan dua matriks, maka diperoleh :

$$\begin{bmatrix} x+2 & 2+2 & 4+8 \\ 1+1 & x-7+y & 5+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

$$x+2 \rightarrow x=10$$

$$x-7+y=3 \rightarrow 10-7+y=3 \text{ atau } y=10$$

Maka diperoleh nilai $x = 10$ dan $y = 10$

Masalah 3.4

Sebuah pabrik tekstil hendak menyusun tabel aktiva mesin dan penyusutan mesin selama 1 tahun yang dinilai sama dengan 10% dari harga perolehan sebagai berikut:

Jenis aktiva	Harga perolehan (RP)	Penyusutan Tahun I	Harga Baku (RP)
Mesin A	25.000.000	2.500.000	

Alternatif Penyelesaian :

Misalkan :

$$\text{Harga perolehan merupakan matriks } A = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix}$$

$$\text{Penyusutan tahun pertama merupakan matriks } B = \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari harga buku pada tabel tersebut adalah

$$A - B = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22.500.000 \\ 58.500.000 \\ 43.500.000 \end{bmatrix}$$

Rumusan penjumlahan dua matriks di atas dapat kita terapkan untuk memahami konsep pengurangan matriks A dan matriks B .

Misalkan A dan B adalah matriks-matriks berordo $m \times n$. Pengurangan matriks A dan matriks B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan matriks $-B$, Matriks $-B$ adalah lawan dari matriks B . Ditulis :

$$A - B = A + (-B)$$

Matriks dalam kurung merupakan matriks yang entrynya berlawanan dengan setiap entry yang bersesuaian dengan matriks B .

Contoh 3.4 :

Mari kita cermati contoh berikut ini.

Diketahui matriks-matriks X , Y dan Z sebagai berikut.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \\ 9 & 11 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{bmatrix}, \text{ dan } Z = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 7 & 11 & 13 \\ 17 & 19 & 23 \end{bmatrix}$$

Jika ada, tentukan pengurangan-pengurangan matriks berikut ini.

- i. $Y - X$ ii. $Y - Z$ iii. $X - Z$

Alternatif Penyelesaian :

Matriks X dan Y memiliki ordo yang sama, yaitu berordo 3×2 , sedangkan matriks Z berordo 3×3 . Oleh karena itu, menurut aturan pengurangan dua matriks, hanya bagian i) saja yang dapat ditentukan, ii) dan iii) tidak dapat dioperasikan, (kenapa) ?

$$\text{Jadi, } Y - X = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -5 & -7 \\ -9 & -11 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Dari permasalahan contoh di atas, pengurangan dua matriks juga dapat dilakukan dengan mengurangkan langsung entry-entry yang seletak dari kedua matriks tersebut, seperti yang berlaku pada penjumlahan dua matriks, yaitu : $A - B = [a_{ij}] - [b_{ij}]$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI / Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2018 / 2019
Materi Pokok	: MARIKS
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran @ 45 Menit
Pertemuan	: Ketiga

XIX. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI-4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

XX. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.5. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian serta transpose.	4.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.
<i>IPK Pengetahuan</i>	<i>IPK Keterampilan</i>
3.3.5 Menjelaskan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks.	4.3.5. Mengoperasikan perkalian skalar dan transpose pada matriks
3.3.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian skalar dan transpose pada matriks	4.3.6. Mempresentasikan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks.

XXI. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam pembelajaran matriks, diharapkan siswa disiplin, bertanggungjawab, dapat bekerja sama, terlibat aktif dan memiliki rasa ingin tahu, serta siswa dapat:

5. Menyelesaikan operasi perkalian skalar
6. Menyelesaikan transpose pada matriks

XXII. Materi Pembelajaran

Matriks (*terlampir*)

- Operasi perkalian pada matriks
- Transpose pada matriks

XXIII. Metode Pembelajaran

5. Model Pembelajaran : Kooperatif
Tipe Team Assisted Individualization (TAI)
6. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi dan Penugasan

XXIV. Media Pembelajaran

Media / Alat / Bahan :

9. Worksheet atau lembar kerja (siswa)
10. Lembar penilaian
11. Penggaris, spidol, papan tulis
12. Materi ajar

XXV. Sumber Belajar

5. Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika kelas XI Kemendikbyd, revisi 2017
6. E-dukasi.net

XXVI. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase	Kegiatan		Perkiraan Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal			
	1	Mengecek kehadiran siswa	15 menit
		Memperhatikan penyampaian guru.	
Fase 1	2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan

			penjelasan guru.	
	3	Memotivasi siswa. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari <i>matriks</i> yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.	Menjawab pertanyaan guru.	
	4	Mengecek pengetahuan (ingatan) siswa terhadap materi <i>operasi-operasi pada matriks</i> yang telah dipelajari di rumah.	Menanyakan hal-hal yang belum/kurang dipahami.	
Kegiatan Inti				65 menit
Fase 2	1	Menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.	Memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.	
Fase 4	STUDENT CREATIVE			
	4	Membagikan LKS-3 kepada siswa.	Menerima LKS-3	
	5	Menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok, mendorong semua kelompok dan anggota-anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh, dan memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu (pada LKS) yang tidak/kurang dipahami siswa.	Mengerjakan LKS, saling mendorong dan saling membantu antar sesama anggota kelompok dalam bekerja dan belajar, untuk menguasai secara optimal materi yang sedang dipelajari	
	TEAM STUDY			
	6	Memantau setiap kelompok (selama siswa bekerja), memberikan motivasi kepada kelompok yang kurang berse-	Saling mendorong dan saling membantu dalam	

		mangat, dan bila diperlukan dapat memberikan bantuan secara individual melalui pertanyaan-pertanyaan pemandu untuk mengarahkan siswa bekerja dalam susasana belajar.	kelompoknya masing-masing agar semua aktif bekerja, bertanya atau meminta bantuan kepada teman atau kepada guru.
		Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mepresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.
Fase 5	7	Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mempresentasikan hasil kerja kelompok, memperhatikan pemaparan hasil kerja kelompok lain.
	8	Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter. Guru bertindak sebagai fasilitator dan mengarahkan sehingga diskusi kelas berlangsung efektif dan efisien.	Siswa dari kelompok lain berkesempatan memberikan tanggapan atas hasil pekerjaan teman yang dipresentasikan.
Fase 6	TEAM SCORER AND TEAM RECOGNITION		
	9	Memberikan skor terhadap kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dan unggul.	Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan berdasarkan skor kelompoknya

			masing-masing.	
TEACHING GRUP				
	10	Memberikan materi secara singkat.	Mendengarkan dan menyimak materi yang diberikan oleh guru.	
Kegiatan Akhir				
WHOLE CLASS UNIT				
	11	Mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.	Membuat rangkuman sesuai arahan dari guru	10 menit

XXVII. Penilaian

5. Penilaian Proses : Penilaian pada saat Proses Pembelajaran berlangsung
6. Penilaian hasil belajar : Dilaksanakan *Pretest* dan *Posttest*

Sungguminasa, Agustus 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

REZKI AMALIA S.Pd., M.P.d

NBM.

REZKY AGUSTINA

NIM. 10536 4971 14

MATERI AJAR 3

MATRIKS

- Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose.
- Indikator :
3.3.5 Menjelaskan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks.
3.3.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian skalar dan transpose pada matriks.
-

Perkalian Skalar dan Transpose Matriks

1. Perkalian Skalar

Rumus perkalian skalar matriks dilakukan dengan cara konstanta yang artinya nilai matriks bisa dikalikan dengan cara mengalikan setiap elemen atau komponen nilai matriks dengan skalar. Misalnya nilai matriks A dikalikan dengan skalar k maka setiap elemen atau komponen matriks A dikali dengan k.

$$k \times \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{bmatrix}$$

Contoh Soal :

Jika $H = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, tentkan nilai dari $2H$!

$$2H = 2 \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$2H = \begin{bmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 3 \\ 2 \times 4 & 2 \times 5 \\ 2 \times 1 & 2 \times 2 \end{bmatrix}$$

$$2H = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 8 & 10 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

2. Transpose pada Matriks

Matriks transpose adalah sebuah matriks yang didapatkan dengan cara memindahkan elemen-elemen pada kolom menjadi elemen baris dan sebaliknya. Biasanya sebuah matriks transpose disimbolkan dengan menggunakan lambang tanda petik (A') ataupun dengan huruf T kecil di atas (A^T). Adapun sifat-sifat matriks tranpose adalah sebagai berikut :

- a. $(A + B)^T = A^T + B^T$
- b. $(A^T)^T = A$
- c. $k(A^T) = (kA^T)$, bila k suatu skalar
- d. $(AB)^T = B^T A^T$

Contoh Soal :

Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 5 \\ 0 & 7 & 6 \end{bmatrix}$ tentukan tranpose dari matriks A (A^T)!

$$\text{Jawab : } A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 5 \\ 0 & 7 & 6 \end{bmatrix} \quad A^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 7 \\ 1 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI / Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2018 / 2019
Materi Pokok	: MATRIKS
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran @ 45 Menit
Pertemuan	: Keempat

XXVIII. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI-4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

XXIX. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.6. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian serta transpose.	4.6. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.
IPK Pengetahuan	IPK Keterampilan
3.3.7 Menjelaskan operasi perkalian dua matriks.	4.3.7. Mengoperasikan perkalian dua matriks.
3.3.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dua matriks.	4.3.8. Mempresentasikan operasi perkalian dua matriks.

XXX. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam pembelajaran matriks, diharapkan siswa disiplin, bertanggungjawab, dapat bekerja sama, terlibat aktif dan memiliki rasa ingin tahu, serta siswa dapat:

7. Menjelaskan operasi perkalian dua matriks
8. Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks.

XXXI. Materi Pembelajaran

Matriks (terlampir)

- Operasi perkalian dua pada matriks

XXXII. Metode Pembelajaran

- 7. Model Pembelajaran : Kooperatif
Tipe Team Assisted Individualization (TAI)
- 8. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi dan Penugasan

XXXIII. Media Pembelajaran

Media / Alat / Bahan :

- 13. Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- 14. Lembar penilaian
- 15. Penggaris, spidol, papan tulis
- 16. Materi ajar

XXXIV. Sumber Belajar

- 7. Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika kelas XI Kemendikbud, revisi 2017
- 8. E-dukasi.net

XXXV. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase	Kegiatan		Perkiraan Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal			
	1	Mengecek kehadiran siswa	15 menit
Fase 1	2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	
	3	Memotivasi siswa. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari	
			Memperhatikan penyampaian guru.
			Memperhatikan penjelasan guru.
			Menjawab pertanyaan guru.

		<i>matriks</i> yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.		
	4	Mengecek pengetahuan (ingatan) siswa terhadap materi <i>operasi-operasi pada matriks</i> yang telah dipelajari di rumah.	Menanyakan hal-hal yang belum/kurang dipahami.	
Kegiatan Inti				65 menit
Fase 2	1	Menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.	Memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.	
Fase 4	STUDENT CREATIVE			
	4	Membagikan LKS-4 kepada siswa.	Menerima LKS-4	
	5	Menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok, mendorong semua kelompok dan anggota-anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh, dan memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu (pada LKS) yang tidak/kurang dipahami siswa.	Mengerjakan LKS, saling mendorong dan saling membantu antar sesama anggota kelompok dalam bekerja dan belajar, untuk menguasai secara optimal materi yang sedang dipelajari	
	TEAM STUDY			
	6	Memantau setiap kelompok (selama siswa bekerja), memberikan motivasi kepada kelompok yang kurang bersemangat, dan bila diperlukan dapat memberikan bantuan secara individual melalui pertanyaan-pertanyaan pemandu	Saling mendorong dan saling membantu dalam kelompoknya masing-masing agar semua aktif bekerja,	

		untuk mengarahkan siswa bekerja dalam susasana belajar.	bertanya atau meminta bantuan kepada teman atau kepada guru.
		Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mepresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.
Fase 5	7	Menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	Mempresentasikan hasil kerja kelompok, memperhatikan pemaparan hasil kerja kelompok lain.
	8	Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter. Guru bertindak sebagai fasilitator dan mengarahkan sehingga diskusi kelas berlangsung efektif dan efisien.	Siswa dari kelompok lain berkesempatan memberikan tanggapan atas hasil pekerjaan teman yang dipresentasikan.
Fase 6	TEAM SCORER AND TEAM RECOGNITION		
	9	Memberikan skor terhadap kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dan unggul.	Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan berdasarkan skor kelompoknya masing-masing.
TEACHING GRUP			
	10	Memberikan materi secara singkat.	Mendengarkan dan

			menyimak materi yang diberikan oleh guru.	
Kegiatan Akhir				
WHOLE CLASS UNIT				
	11	Mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.	Membuat rangkuman sesuai arahan dari guru	10 menit

XXXVI. Penilaian

7. Penilaian Proses : Penilaian pada saat Proses Pembelajaran berlangsung
8. Penilaian hasil belajar : Dilaksanakan *Pretest* dan *Posttest*

Sungguminasa, Agustus 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

REZKI AMALIA S.Pd., M.Pd

REZKY AGUSTINA

NBM.

NIM. 10536 4971 14

MATERI AJAR 4

MATRIKS

Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose.

Indikator : Menjelaskan operasi perkalian dua matriks
3.3.7

3.3.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dua matriks.

Perkalian Dua Matriks

Misalkan ada dua matriks matriks M dan matriks N. Matriks M dapat dikalikan dengan matriks N jika banyaknya kolom pada matriks M sama dengan banyaknya baris pada matriks N. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$. Matriks A (2×3) dan matriks B (3×2) dapat dikalikan karena memenuhi syarat dari perkalian dua matriks, dimana jumlah kolom pada matriks A sama dengan jumlah baris pada matriks B yaitu 3.

Metode perkalian dua matriks adalah memasangkan baris pada matriks pertama dengan kolom pada matriks kedua. Perhatikan metode perkalian matriks berikut ini:

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ae + bg & af + bh \\ ce + dg & cf + dh \end{bmatrix}$$

Masalah 3.5

Suatu perusahaan yang bergerak pada bidang jasa akan membuka 3 cabang besar di pulau sumatera, yaitu cabang 1 di kota Palembang, cabang 2 di kota padang, dan cabang 3 di kota pekan baru. Untuk itu, diperlukan beberapa peralatan untuk membantu kelancaran usaha jasa tersebut, yaitu *handphone*, komputer dan sepeda motor. Di sisi lain, pihak perusahaan mempertimbangkan harga per satuan peralatan tersebut.

	<i>Handphone</i> (unit)	komputer(unit)	Sepeda motor (unit)
Cabang 1	7	8	3

Cabang 2	5	6	2
Cabang 3	4	5	2

Harga <i>Handphone</i> (juta)	2
Harga komputer (juta)	5
Harga Sepeda motor (juta)	15

Perusahaan ingin mengetahui total pengadaan peralatan tersebut di setiap cabang.

Alternatif Penyelesaian :

Sekarang kita akan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep matriks.

Kita misalkan matriks $C_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 3 \\ 5 & 6 & 2 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$ yang mempresentasikan jumlah unit

setiap peralatan yang dibutuhkan di setiap cabang dan matriks $D_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 15 \end{bmatrix}$ yang mempresentasikan harga per unit setiap peralatan.

Untuk menentukan total biaya pengadaan peralatan tersebut di setiap cabang, kita peroleh sebaga berikut.

- Cabang 1
 Total biaya = (7 unit *handphone* × 2 juta) + (7 unit komputer × 5 juta) +
 (7 unit sepeda motor × 15 juta)
 = Rp 99.000.000,00
- Cabang 2
 Total biaya = (5 unit *handphone* × 2 juta) + (8 unit komputer × 5 juta) + (2
 unit sepeda motor × 15 juta)
 = Rp 70.000.000,00
- Cabang 3
 Total biaya = (4 unit *handphone* × 2 juta) + (5 unit komputer × 5 juta) + (2
 unit sepeda motor × 15 juta)
 = Rp 63.000.000,00

Jadi total biaya pengadaan peralatan di setiap unit dinyatakan dalam matriks berikut.

$$E_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} Rp\ 99.000.000,00 \\ Rp\ 70.000.000,00 \\ Rp\ 63.000.000,00 \end{bmatrix}$$

Contoh soal :

Tentukan hasil dari $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$.

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} (2 \times 0) + (-1 \times 2) & (2 \times 1) + (-1 \times 4) \\ (1 \times 0) + (1 \times 2) & (1 \times 1) + (1 \times 4) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0 + (-2) & 2 + (-4) \\ 0 + 2 & 1 + 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

LEMBAR KERJA SISWA 1

Kompetensi Dasar : Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose.

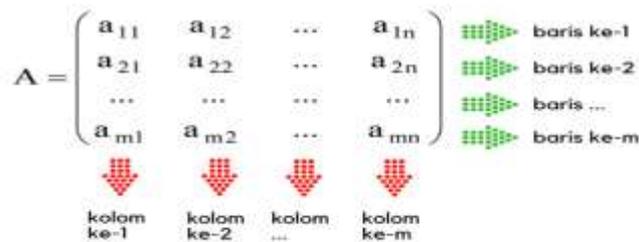
Indikator : 1. Mendefinisikan matriks dan jenis-jenis matriks
2. Memahami kesamaan dua matriks

Kelompok	:		
Anggota	1.	.....	4.
	2.	.....	5.
	3.	.....

A. Pengertian Matriks

Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang. Susunan bilangan itu diletakkan di dalam kurung biasa “()” atau kurung siku “[]”.

Matriks diberi nama dengan menggunakan huruf kapital, seperti A, B, C dan lain-lain. Selain memiliki baris dan kolom, matriks juga memiliki entri yaitu setiap anggota dalam matriks tersebut. Entri suatu matriks dinotasikan dengan huruf kecil seperti a, b, c ... dan biasanya disesuaikan dengan nama matriksnya.



B. Jenis-jenis Matriks

9. Matriks Baris

Matriks baris adalah matriks yang terdiri atas satu baris saja. Biasanya, ordo matriks seperti ini adalah $1 \times n$, dengan n banyak kolom pada matriks tersebut

$$T_{1 \times 2} = [46 \ 43], \quad \text{Matriks baris berordo } 1 \times 2 \text{ yang merepresentasikan umur orang tua Teguh.}$$

$$T_{1 \times 4} = [22 \ 19 \ 14 \ 12], \quad \text{Matriks baris berordo } 1 \times 4 \text{ yang merepresentasikan umur Teguh dan saudara-saudaranya.}$$

10. Matriks Kolom

Matriks kolom adalah matriks yang terdiri dari satu kolom saja. Matriks kolom berordo $m \times 1$, dengan m banyak baris pada matriks tersebut. Perhatikan matriks kolom berikut ini!

$$T_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 43 \\ 22 \\ 19 \end{bmatrix}, \quad \text{Matriks kolom berordo } 3 \times 1 \text{ yang merepresentasikan umur semua wanita pada keluarga Teguh.}$$

$$T_{5 \times 1} = \begin{bmatrix} 46 \\ 43 \\ 22 \\ 19 \\ 12 \end{bmatrix}, \quad \text{Matriks kolom berordo } 5 \times 1 \text{ yang merepresentasikan umur kedua orang tua Teguh dan ketiga saudaranya.}$$

11. Matriks Persegi Panjang

Matriks persegi panjang adalah matriks yang banyak barisnya tidak sama dengan banyak kolomnya. Matriks seperti ini memiliki ordo $m \times n$.

$$T_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 46 & 43 & 22 \\ 19 & 14 & 12 \end{bmatrix}, \quad \text{Matriks persegi panjang berordo } 2 \times 3 \text{ yang merepresentasikan umur anggota keluarga Teguh.}$$

$$T_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \\ 14 & 12 \end{bmatrix}, \quad \text{Matriks persegi panjang berordo } 3 \times 2 \text{ yang merepresentasikan umur semua anggota keluarga Teguh.}$$

12. Matriks Persegi

Matriks persegi adalah matriks yang mempunyai banyak baris dan kolom sama. Matriks ini memiliki ordo $n \times n$.

$$T_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \end{bmatrix}, \quad \text{Matriks persegi berordo } 2 \times 2 \text{ yang merepresentasikan umur orang tua Teguh dan kedua kakaknya.}$$

Tinjaulah matriks persegi berordo 4×4 di bawah ini.

$$H_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix}$$

Diagonal utama suatu matriks adalah semua entri matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri atas ke sudut kanan bawah. Diagonal samping matriks adalah semua entri matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri bawah ke sudut kanan atas.

13. Matriks Segitiga

$$F = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 7 & 12 \\ 0 & 5 & -8 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 13 \end{bmatrix}$$

Atau jika polanya seperti berikut ini.

$$G = \begin{bmatrix} 13 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 8 & 10 & 0 \\ 2 & -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Matriks persegi yang berpola seperti matriks F atau G disebut matriks segitiga.

Jadi, matriks segitiga merupakan suatu matriks persegi berordo $n \times n$ dengan entry-entry matriks di bawah atau di atas diagonal utama semuanya bernilai nol.

14. Matriks Diagonal

Dengan memperhatikan konsep pada matriks segitiga di atas, jika kita cermati kombinasi pola tersebut pada suatu matriks persegi, seperti matriks berikut ini :

- $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$
- $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$
- $C = \begin{bmatrix} 12 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Maka matriks persegi dengan pola “semua entrynya nol, kecuali entry diagonal utama tidak semua nol” disebut matriks diagonal.

15. Matriks Identitas

Mari kita cermati kembali matriks persegi dengan pola seperti matriks berikut ini.

- $I_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- $I_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Cermati pola susunan angka 1 dan 0 pada ketiga matriks persegi di atas. Jika pola tersebut terdapat suatu matriks persegi, yaitu semua entry diagonal utama semua bernilai positif 1, disebut matriks identitas. Matriks identitas dinotasikan sebagai I berordo $n \times n$.

16. Matriks Nol

Jika entry suatu matriks semuanya bernilai nol, seperti berikut :

- $O_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, atau
- $O_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, atau
- $O_{1 \times 3} = [0 \ 0 \ 0]$

Maka disebut matriks nol.

C. Kesamaan Dua Matriks

Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A = B$) jika dan hanya jika :

- Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B.
- Setiap entry yang seletak pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama $a_{ij} = b_{ij}$ (untuk semua nilai i dan j)

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Tentukan jenis matriks – matriks berikut:

a. $\begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ =

b. $\begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 \\ -2 & 8 & 4 \\ 0 & -5 & -7 \end{bmatrix}$ =

c. $\begin{bmatrix} -4 & 0 & 10 \\ 0 & 14 & 4 \end{bmatrix}$ =

d. $[2 \ 8 \ 96]$ =

e. $\begin{bmatrix} 96 \\ 8 \\ 10 \end{bmatrix}$ =

2. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 5 \\ -2 & 4 & x - 2 \\ 1 & x + y & 0 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 5 \\ -y & 4 & 3 \\ 1 & 7 & 0 \end{bmatrix}$.

Jika matriks $A = B$, tentukan nilai x dan y ?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Bekerja

LEMBAR KERJA SISWA 2

Kompetensi Dasar : Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose.

Indikator : 1. Menjelaskan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks
 2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan matriks

Kelompok	:		
Anggota	1.	.....	4.
	2.	.....	5.
	3.	.....

Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Matriks

Penjumlahan dan pengurangan dalam matriks hanya bisa dilakukan apabila kedua matriks mempunyai ukuran dan tipe yang sama (berordo sama). Elemen–elemen dalam suatu matriks yang dijumlahkan atau dikurangkan yaitu elemen yang memiliki posisi atau letak yang sama.

$$a_{ij} \pm b_{ij} = c_{ij}$$

representasi dekoratifnya sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} (a_{11} \pm b_{11}) & (a_{12} \pm b_{12}) & (a_{13} \pm b_{13}) \\ (a_{21} \pm b_{21}) & (a_{22} \pm b_{22}) & (a_{23} \pm b_{23}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \end{bmatrix}$$

Contoh Soal :

Jika $P = \begin{bmatrix} 10 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, dan $R = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, tentukan $P + Q - R$!

Jawab : $P + Q - R = \begin{bmatrix} 10 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

$$P + Q - R = \begin{bmatrix} 10 + 2 & 2 + 2 & 4 + 8 \\ 1 + 1 & 3 + 0 & 5 + 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$P + Q - R = \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$P + Q - R = \begin{bmatrix} 12 - 1 & 4 - 3 & 12 - 5 \\ 2 - 2 & 3 - 2 & 6 - 1 \end{bmatrix}$$

$$P + Q - R = \begin{bmatrix} 11 & 1 & 7 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Jika diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} x & 2 & 4 \\ 1 & x - 7 & 5 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & y & 1 \end{bmatrix}$ dan $P + Q =$

$$\begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$
. Tentukan nilai x dan y !

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 6 & -2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, tentukan A

$- B - C!$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Bekerja

LEMBAR KERJA SISWA 3

Kompetensi Dasar : Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose.

Indikator : 1. Menjelaskan operasi perkalian skalar dan transpose pada matriks
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian skalar dan transpose pada matriks

Kelompok :

Anggota : 1. 4.

2. 5.

3.

Perkalian Skalar dan Transpose Matriks

3. Perkalian Skalar

Rumus perkalian skalar matriks dilakukan dengan cara konstanta yang artinya nilai matriks bisa dikalikan dengan cara mengalikan setiap elemen atau komponen nilai matriks dengan skalar. Misalnya nilai matriks A dikalikan dengan skalar k maka setiap elemen atau komponen matriks A dikali dengan k.

$$k \times \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{bmatrix}$$

Contoh Soal :

Jika $H = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, tentkan nilai dari $2H$!

$$2H = 2 \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$2H = \begin{bmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 3 \\ 2 \times 4 & 2 \times 5 \\ 2 \times 1 & 2 \times 2 \end{bmatrix}$$

LEMBAR KERJA SISWA 4

Kompetensi Dasar : Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose.

Indikator : 1. Menjelaskan operasi perkalian dua matriks
2. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dua matriks

Kelompok	:
Anggota	: 1. 4. 2. 5. 3.

Perkalian Dua Matriks

Misalkan ada dua matriks matriks M dan matriks N. Matriks M dapat dikalikan dengan matriks N jika banyaknya kolom pada matriks M sama dengan banyaknya baris pada matriks N. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$. Matriks A (2×3) dan matriks B (3×2) dapat dikalikan karena memenuhi syarat dari perkalian dua matriks, dimana jumlah kolom pada matriks A sama dengan jumlah baris pada matriks B yaitu 3.

Metode perkalian dua matriks adalah memasangkan baris pada matriks pertama dengan kolom pada matriks kedua. Perhatikan metode perkalian matriks berikut ini:

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ae + bg & af + bh \\ ce + dg & cf + dh \end{bmatrix}$$

Contoh soal :

Tentukan hasil dari $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$.

.....

.....

.....

Selamat Bekerja

DAFTAR HADIR SISWA

NO.	NIS	NAMA	P/L	1	2	3	4	5	6
1.	017001	A.INDRA NUGRAHA	L	√	√	√	√	√	√
2.	017002	AFDILLAH HAERUL	L	√	√	√	√	√	√
3.	017004	ANDI AGUS	L	√	√	√	√	√	√
4.	017008	DIA DURISA LAINA YUSDAR	P	√	√	√	√	√	√
5.	017012	INDAH NUR ANNISA	P	√	√	√	√	√	√
6.	017015	IRWANA	P	√	√	√	√	√	√
7.	017023	MUSFIRA LIANA ARIF	P	√	√	√	√	√	√
8.	017036	RAFIKA ISRA WARDANI	P	√	√	√	√	√	√
9.	017040	RISQA AMELIA PUTRI	P	√	√	√	√	√	√
10.	017046	SITTI AISYAH RAMADHANI L	P	√	√	√	√	√	√
11.	017047	SITTI ANNISA	P	√	√	√	√	√	√
12.	017053	SYAYYIDAH FATIMAH A	P	√	√	√	√	√	√
13.	017010	FAISAL	L	√	√	√	√	√	√
14.	017061	DWI PUTRI UTARI	P	√	√	√	√	√	√
15.	017062	SITTI ZAKIAH NURHALIZA	P	√	√	√	√	√	√
16.		MUH. BAMBANG	L	√	√	α	√	√	√
17.		NUR ALAMSYAH	L	√	√	√	√	α	√
18.		NURMIRA AISYAH	P	√	√	√	√	√	√
19.		MUH. NUR TAQWA	L	√	√	√	√	√	√

Daftar Nama-Nama Kelompok

KELOMPOK 1

IRWANA
RISQA AMELIA PUTRI
DIA DURISA LAINA Y
SITTI ANNISA
MUH. NUR TAQWA

KELOMPOK 2

FAISAL
DWI PUTRI UTARI
MUSPIRA LIANA A
NUR MHIRA AISYAH
MUH. BAMBANG

KELOMPOK 3

SYAYYIDAH FATIMAH
AZZAHRA
INDAH NUR ANNISA
SITTI AISYAH
RAMADHANI
ANDI AGUS

KELOMPOK 4

A.INDRA NUGRAHA
SITTI ZAKIYAH
NURHALISA
RAFIKA ISRA WARDANI
AFDILLAH KHAIRUL
MUH. ALAMSYAH

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

NO	HARI	TANGGAL	JAM	POKOK BAHASAN
1	Senin	20 Agustus 2018	12.45 – 14.15	Pretest
2	Senin	27 Agustus 2018	12.45 – 14.15	Jenis-jenis matriks dan kesamaan dua matriks
3	Sabtu	1 September 2018	09.00 – 10.30	Operasi penjumlahan dan pengurangan matriks
4	Senin	3 September 2018	12.45 -14.15	Skalar dan Transpose pada matriks
5	Sabtu	8 September 2018	09.00 – 10.30	Operasi perkalian dua matriks
6	Senin	10 September 2018	12.30 – 14.15	Postest

DAFTAR NILAI PRETEST SISWA**TAHUN PELAJARAN 2018 – 2019**

Kelas : XI MIA

No.	NIS	Nama Siswa	P/L	Nilai Pretest	Kategori
1.	017001	A.INDRA NUGRAHA	L	46	Sangat Rendah
2.	017002	AFDILLAH HAERUL	L	35	Sangat Rendah
3.	017004	ANDI AGUS	L	29	Sangat Rendah
4.	017008	DIA DURISA LAINA YUSDAR	P	21	Sangat Rendah
5.	017012	INDAH NUR ANNISA	P	43	Sangat Rendah
6.	017015	IRWANA	P	52	Sangat Rendah
7.	017023	MUSFIRA LIANA ARIF	P	29	Sangat Rendah
8.	017036	RAFIKA ISRA WARDANI	P	27	Sangat Rendah
9.	017040	RISQA AMELIA PUTRI	P	42	Sangat Rendah
10.	017046	SITTI AISYAH RAMADHANI L	P	34	Sangat Rendah
11.	017047	SITTI ANNISA	P	19	Sangat Rendah
12.	017053	SYAYYIDAH FATIMAH A	P	56	Rendah
13.	017010	FAISAL	L	50	Sangat Rendah
14.	017061	DWI PUTRI UTARI	P	40	Sangat Rendah
15.	017062	SITTI ZAKIAH NURHALIZA	P	34	Sangat Rendah
16.		MUH. BAMBANG	L	26	Sangat Rendah
17.		NUR ALAMSYAH	L	37	Sangat Rendah
18.		NURMIRA AISYAH	P	32	Sangat Rendah
19.		MUH. NUR TAQWA	L	16	Sangat Rendah

DAFTAR NILAI POSTTEST SISWA

TAHUN PELAJARAN 2018 – 2019

Kelas : XI MIA

No.	NIS	Nama Siswa	P/L	Nilai Posttest	Kategori
1.	017001	A.INDRA NUGRAHA	L	77	Sedang
2.	017002	AFDILLAH HAERUL	L	87	Tinggi
3.	017004	ANDI AGUS	L	77	Sedang
4.	017008	DIA DURISA LAINA YUSDAR	P	77	Sedang
5.	017012	INDAH NUR ANNISA	P	87	Tinggi
6.	017015	IRWANA	P	85	Tinggi
7.	017023	MUSFIRA LIANA ARIF	P	76	Sedang
8.	017036	RAFIKA ISRA WARDANI	P	83	Tinggi
9.	017040	RISQA AMELIA PUTRI	P	83	Tinggi
10.	017046	SITTI AISYAH RAMADHANI L	P	84	Tinggi
11.	017047	SITTI ANNISA	P	84	Tinggi
12.	017053	SYAYYIDAH FATIMAH A	P	87	Tinggi
13.	017010	FAISAL	L	81	Tinggi
14.	017061	DWI PUTRI UTARI	P	83	Tinggi
15.	017062	SITTI ZAKIAH NURHALIZA	P	84	Tinggi
16.		MUH. BAMBANG	L	77	Sedang
17.		NUR ALAMSYAH	L	81	Tinggi
18.		NURMIRA AISYAH	P	76	Sedang
19.		MUH. NUR TAQWA	L	80	Tinggi

LAMPIRAN B

8. Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar
9. Soal Pretest
10. Lembar jawaban Pretest Siswa
11. Alternatif Jawaban Pretest
12. Soal Posttest
13. Lembar jawaban Posttest
Siswa
14. Alternatif Jawaban Posttest

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/1

Pokok Bahasan : Matriks

Bentuk Soal : Uraian/Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal	Bobot Soal
<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian serta transpose. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan matriks. 	1	2	15
	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengurangan matriks. 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian skalar pada matriks 	3	2	12
	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transpose pada matriks 	4		
	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dua matriks 	5	1	8

TES HASIL BELAJAR *PRETEST*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI MIA

Waktu : 60 Menit

Nama :

Nis :

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Kerjakanlah soal-soal dengan jujur, dan percaya diri pada kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap lebih mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpul.

Soal – soal !

1. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$, tentukan

matriks $A + B$!

2. Jika $K = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ dan $L = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}$, tunjukkan bahwa $K - L = K + (-L)$!

3. Jika $L = \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{bmatrix}$, $p = 2$, dan $q = \frac{1}{2}$. Buktikan $p.(q.L) = L$!

4. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -3 & 5 \\ 5 & 6 & 5 & -3 \\ -3 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 2 & 6 \end{bmatrix}$, tentukan transpose dari matriks A (A^t)!

5. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$, tentukan matriks $A \times B$!

Selamat Bekerja

Nama : Syayyidah Fatimah Azzahra

Kelas : XI MIA

Jawaban!

56

1. Tentukan matriks $A + B$!

$$\text{IK. } \begin{matrix} A \\ \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix} \end{matrix} + \begin{matrix} B \\ \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 0 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} = \begin{bmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 6 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix} 4$$

~~Dit~~ $A + B$

$$\text{Jng. } \begin{bmatrix} 1+9 & 4+2 & 8+5 \\ 5+3 & 7+6 & 6+0 \\ 3+7 & 2+4 & 9+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 6 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix} 8$$

2. Dik. $K = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}$ 2

Dit. tunjukkan bahwa $K - L = K + (-L)$!

$$\text{Penye. } \begin{matrix} K-L \\ \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} \end{matrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 - (-2) \\ 6 - 1 \\ 5 - (-4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \\ 9 \end{bmatrix} 7$$

$K + (-L)$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 + (-2) \\ 6 + (-1) \\ 5 + (-4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 1 \end{bmatrix} 3 \quad \text{Jadi } K-L = K + (-L) 2$$

3. Dik. $L = \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{bmatrix}$, $p = 2$, dan $q = \frac{1}{2}$ 2

Dit. Buktikan $p \cdot (q \cdot L) = L!$!

$$\text{Penye. } 2 \cdot \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \cdot 12 & \frac{1}{2} \cdot 30 & \frac{1}{2} \cdot 10 \\ \frac{1}{2} \cdot 0 & \frac{1}{2} \cdot 24 & \frac{1}{2} \cdot 18 \\ \frac{1}{2} \cdot 6 & \frac{1}{2} \cdot 8 & \frac{1}{2} \cdot 16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 15 & 5 \\ 0 & 12 & 9 \\ 3 & 4 & 8 \end{bmatrix} 8$$

$$\begin{bmatrix} 0.2 & 12.2 & 9.2 \\ 3.2 & 4.2 & 8.2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 24 & 18 \\ 6 & 0 & 16 \end{bmatrix} \quad 8$$

Jadi $P \cdot (q \cdot L) = L \quad 2$

8. Dik. $A \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ $B \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ Dit. $A \times B \quad 3$

Peny. $\begin{bmatrix} 2 \times 3 & -1 \times 1 \\ 6 \times 1 & 3 \times -2 \end{bmatrix} \quad 1$

$$\begin{bmatrix} 6 & -16 \\ 6 & -6 \end{bmatrix} \quad 1$$

9. Dik. $A \begin{bmatrix} 2 & -2 & -3 & 5 \\ 5 & 1 & 5 & -3 \\ -3 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 2 & 6 \end{bmatrix} \quad 2$

Dik
Dit

~~Peny~~

Peny $\begin{array}{c} \hline 2 \quad 9 \quad -3 \quad 4 \\ \hline -2 \\ \hline -3 \\ \hline 4 \end{array} \quad \begin{bmatrix} 2 & 9 & -3 & 4 \\ -2 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix}$

1. Dik: $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$

(50)

Dit: $A+B$

$$A \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix} + B \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 14 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix}$$

$$A \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix} + B \begin{bmatrix} 9 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 8 \\ 10 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 7 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 13 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 8 \\ 6 \\ 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ 14 \\ 10 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 14 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix}$$

2. Dik: $K = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}$

Dit: $K+(-L)$

Dit: $K-L = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \\ 9 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

3. Dik: $L = \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 0 & 6 \end{bmatrix}$

$p=2$ \times $q = \frac{1}{2}$

Dit: $p \cdot (q \cdot L) = L$

$$= 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 0 & 16 \end{bmatrix} \right) \quad 4$$

$$\frac{1}{2} \cdot 12 = 6 \quad \frac{1}{2} \cdot 30 = 15 \quad \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$$

$$\frac{1}{2} \cdot 0 = 0 \quad \frac{1}{2} \cdot 24 = 12 \quad \frac{1}{2} \cdot 18 = 9 \quad 4$$

$$\frac{1}{2} \cdot 6 = 3 \quad \frac{1}{2} \cdot 0 = 0 \quad \frac{1}{2} \cdot 16 = 8$$

$$2 \begin{bmatrix} 6 & 15 & 5 \\ 0 & 12 & 9 \\ 3 & 0 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 0 & 16 \end{bmatrix} \quad 8$$

Pada M

Maka terbukti bahwa $P \cdot (a \cdot L) = L \cdot 3$

$$\textcircled{5} \text{ Dik } A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} \quad 2$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

Dit $A \times B$ 1

$$\text{peny } \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \quad 1$$

$$= \begin{bmatrix} 6 & -16 \\ 6 & -6 \end{bmatrix} \quad 1$$

Nama : Dwi Putri Utari
Kelas : XI MIA

1. Dik :
 $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ 2 40

Dit : $A + B$ 1

Penyelesaian : $\begin{pmatrix} 1+9 & 4+2 & 8+5 \\ 5+3 & 7+6 & 6+8 \\ 3+7 & 2+4 & 9+1 \end{pmatrix}$ 4

Jadi, $A + B = \begin{pmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 14 \\ 10 & 6 & 10 \end{pmatrix}$ 4

2. Dik : $K = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix}$ $L = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ Dik : $K = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix}$ $L = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -4 \end{pmatrix}$ 2

Dit : $K - L$

Penyelesaian : $\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

Dit : $K + (-L)$ 1
Penyelesaian : $\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$ 2

3. Dik $L = \begin{pmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{pmatrix}$, $P = 2$, $Q = \frac{1}{2}$ 2

Dit : $P \cdot (Q \cdot L) = L$ 1

Penyelesaian : $2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \cdot 12 & \frac{1}{2} \cdot 30 & \frac{1}{2} \cdot 10 \\ \frac{1}{2} \cdot 0 & \frac{1}{2} \cdot 24 & \frac{1}{2} \cdot 18 \\ \frac{1}{2} \cdot 6 & \frac{1}{2} \cdot 8 & \frac{1}{2} \cdot 16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 15 & 5 \\ 0 & 12 & 9 \\ 3 & 4 & 8 \end{pmatrix}$ 9

$\begin{pmatrix} 6 & 15 & 5 \\ 0 & 12 & 9 \\ 3 & 4 & 8 \end{pmatrix} \cdot 2 = \begin{pmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{pmatrix}$ 8

Nama = Nur MHA ALYAH
Kelas = XI MIA

$$\textcircled{1} \quad A = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{vmatrix} + B = \begin{vmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 5 & 0 & 0 \\ 7 & 4 & 1 \end{vmatrix} \quad 4$$

$$\begin{vmatrix} 1+9 & 4+2 & 0+5 \\ 5+5 & 7+0 & 6+0 \\ 3+7 & 2+4 & 9+1 \end{vmatrix} \quad 4$$

(32)

$$A+B = \begin{vmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 10 & 7 & 6 \\ 10 & 6 & 10 \end{vmatrix} \quad 9$$

$$\textcircled{2} \quad K = \begin{vmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{vmatrix} \quad L = \begin{vmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{vmatrix} \quad 2$$

$$K-L = \begin{vmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{vmatrix}$$

$$K+(-L) = \begin{vmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{vmatrix} \quad 5$$

$$K-L = \begin{vmatrix} 5 \\ 5 \\ 9 \end{vmatrix}$$

$$K+L = \begin{vmatrix} 5 \\ 7 \\ 9 \end{vmatrix} \quad 8$$

$$\textcircled{3} \quad L = \begin{vmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{vmatrix} \quad , P = 2 \quad q = \frac{1}{2} \quad 2$$

$$P(qL) = 2 \cdot \left[\frac{1}{2} \begin{vmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{vmatrix} \right] \quad 3$$

Mth. Nur Enawa

Jawab:

1. Dik: $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 0 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ 2

Dit: $A+B$ 1

Peng: $\begin{bmatrix} 1+9 & 4+2 & 0+5 \\ 5+3 & 7+6 & 6+0 \\ 3+7 & 2+4 & 9+1 \end{bmatrix}$ 4

$A+B = \begin{bmatrix} 10 & 6 & 5 \\ 8 & 13 & 6 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix}$ 4

16

5. Dik: $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ 2

Dit: $A+B$ 1

Peng: $\begin{bmatrix} 2+3 & -4+4 \\ 6+1 & 3+(-2) \end{bmatrix}$ 1

$A+B = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$ 1

ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL TES
HASIL BELAJAR *PRETEST*

NO	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR	BOBOT
1.	<p>Dik = $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$</p> <p>Dit = $A + B = \dots?$</p> <p>Peny =</p> <p>$A + B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$</p> <p>$A + B = \begin{bmatrix} 1+9 & 4+2 & 8+5 \\ 5+3 & 7+6 & 6+8 \\ 3+7 & 2+4 & 9+1 \end{bmatrix}$</p> <p>$A + B = \begin{bmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 14 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix}$</p>	2 1 4 4 4	15
2	<p>Dik = $K = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}$</p> <p>Dit = Tunjukkan bahwa $K - L = K + (-L)$</p> <p>Peny =</p> <p>$K - L = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}$</p> <p>$K - L = \begin{bmatrix} 3 - (-2) \\ 6 - 1 \\ 5 - (-4) \end{bmatrix}$</p> <p>$K - L = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \\ 9 \end{bmatrix}$</p>	2 1 2 4 3	30

	$K + (-L) = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} + \left(- \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix} \right)$	4	
	$K + (-L) = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$	4	
	$K + (-L) = \begin{bmatrix} 3 + 2 \\ 6 + (-1) \\ 5 + 4 \end{bmatrix}$	4	
	$K + (-L) = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \\ 9 \end{bmatrix}$	4	
	Jadi, $K - L = K + (-L)$	2	
3	<p>Dik = $L = \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{bmatrix}$, $p = 2$ dan $q = \frac{1}{2}$</p> <p>Dit = buktikan $p.(q.L) = L$</p> <p>Peny =</p>	2	
	$p. (q.L) = 2 \left(\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{bmatrix} \right)$	3	
	$p. (q.L) = 2 \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \times 12 & \frac{1}{2} \times 30 & \frac{1}{2} \times 10 \\ \frac{1}{2} \times 0 & \frac{1}{2} \times 24 & \frac{1}{2} \times 18 \\ \frac{1}{2} \times 6 & \frac{1}{2} \times 8 & \frac{1}{2} \times 16 \end{bmatrix}$	4	
	$p. (q.L) = 2 \begin{bmatrix} 6 & 15 & 5 \\ 0 & 12 & 9 \\ 3 & 4 & 8 \end{bmatrix}$	4	
	$p. (q.L) = \begin{bmatrix} 2 \times 6 & 2 \times 15 & 2 \times 5 \\ 2 \times 0 & 2 \times 12 & 2 \times 9 \\ 2 \times 3 & 2 \times 4 & 2 \times 8 \end{bmatrix}$	4	
			25

	$p. (q-L) = \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{bmatrix}$ <p>Karena,</p> $p. (q-L) = \begin{bmatrix} 12 & 30 & 10 \\ 0 & 24 & 18 \\ 6 & 8 & 16 \end{bmatrix}, \text{ maka terbukti bahwa } p. (q-L) = L$	4	
		3	
4	$\text{Dik} = A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -3 & 5 \\ 5 & 6 & 5 & -3 \\ -3 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 2 & 6 \end{bmatrix}$ <p>Dit = $A (A^T)$</p> <p>Peny =</p> $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -3 & 5 \\ 5 & 6 & 5 & -3 \\ -3 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 2 & 6 \end{bmatrix}$ $A^T = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -3 & 4 \\ -2 & 6 & 1 & 0 \\ -3 & 5 & 3 & 2 \\ 5 & -3 & 2 & 6 \end{bmatrix}$	2	
		1	
		4	10
		4	
5	$\text{Dik} = A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ <p>Dit = $A \times B = \dots?$</p> <p>Peny =</p> $A \times B = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} (2 \times 3) + (-4 \times 1) & (2 \times 4) + (-4 \times -2) \\ (6 \times 3) + (3 \times 1) & (6 \times 4) + (3 \times -2) \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} 6 + (-4) & 8 + 8 \\ 18 + 3 & 24 + (-6) \end{bmatrix}$	2	
		1	
		4	20
		5	
		4	

	$A \times B = \begin{bmatrix} 2 & 16 \\ 21 & 18 \end{bmatrix}$	4	
JUMLAH			100

TES HASIL BELAJAR *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI MIA

Waktu : 60 Menit

Nama :

Nis :

Petunjuk Soal!

5. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawaban yang disediakan.
6. Kerjakanlah soal-soal dengan jujur, dan percaya diri pada kemampuan sendiri.
7. Sebaiknya dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap lebih mudah.
8. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpul.

Soal – soal !

6. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$,

tentukan matriks $A + B$!

7. Jika $K = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ dan $L = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$, tunjukkan bahwa $K - L = K + (-L)$!

8. Jika $M = \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix}$. Buktikan $\frac{1}{4}M + \frac{3}{4}M = M$!

9. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{bmatrix}$, tentukan transpose dari matriks A (A^t)!

10. Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, tentukan matriks $A \times B$!

Selamat Bekerja

Nama : Syayyidah Fatimah Azzahrah

Kelas : XI MIA

87

Jawaban :

1. Dik. $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$ 2

Dit. $A+B$ 1

Peny. $\begin{bmatrix} 3 + (-3) & (-1) + (-1) & 2 + 2 \\ 0 + 0 & 6 + 6 & 4 + 4 \\ 1 + 1 & 5 + (-5) & 1 + (-1) \end{bmatrix}$ 4

$\begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 4

2. Dik. $K = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$ 2

Dit. $K-L = K+(-L)$ 1

Peny. $K-L = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-2) - 9 \\ 3 - 7 \\ 5 - 5 \end{bmatrix}$ 7

$\begin{bmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ 5

$K+(-L) = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -9 \\ -7 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 + (-9) \\ 3 + (-7) \\ 5 + (-5) \end{bmatrix}$ 8

$\begin{bmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ 5

3. Dik. $M = \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 40 & 60 & 72 \end{bmatrix}$ 2

Dit. Buktikan $\frac{1}{4}M + \frac{3}{4}M = M$ 1

Peny. $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ 2

$$\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 40 & 60 & 72 \end{bmatrix} + \frac{3}{4} \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 40 & 60 & 72 \end{bmatrix} = M \quad 4$$

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{4} \times 12 & \frac{1}{4} \times 24 & \frac{1}{4} \times 36 \\ \frac{1}{4} \times 40 & \frac{1}{4} \times 60 & \frac{1}{4} \times 72 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{3}{4} \times 12 & \frac{3}{4} \times 24 & \frac{3}{4} \times 36 \\ \frac{3}{4} \times 40 & \frac{3}{4} \times 60 & \frac{3}{4} \times 72 \end{bmatrix} = M \quad 5$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 12 & 15 & 18 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 18 & 27 \\ 30 & 45 & 54 \end{bmatrix} = M \quad 5$$

$$= \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 40 & 60 & 72 \end{bmatrix} = M \quad 4$$

Jadi, terbukti bahwa $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ 2

4. Dik. Matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 & 9 \\ 6 & 3 & -4 & 0 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{bmatrix}$ 2

Dit. $A(A^t)$ 1

Peny. $\begin{bmatrix} 5 & 6 & (-2) & 1 \\ (-3) & 3 & 4 & 5 \\ 2 & (-4) & 7 & 9 \\ 9 & 0 & 3 & (-6) \end{bmatrix}$ 4

5. Dik. $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ 2

Dit. $A \times B$ 1

Peny. $\begin{bmatrix} 3 \cdot 2 + (-1) \cdot 1 & 3 \cdot 4 + (-1) \cdot 5 \\ 2 \cdot 2 + 5 \cdot 1 & 2 \cdot 4 + 5 \cdot 5 \end{bmatrix}$ 5

$$= \begin{bmatrix} 6 + (-1) & 12 + (-5) \\ 4 + 5 & 8 + 25 \end{bmatrix} \quad 4$$

$$= \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 33 \end{bmatrix} \quad 4$$

Nama = Irwana ~~Khairunniswah~~

Kelas = XI MA

85

$$1). \text{ Dik: } A \begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix} \quad B \begin{vmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{vmatrix} \quad 2$$

$$\text{Dit: } A+B \quad 1$$
$$\text{Peny: } \begin{vmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix} \quad 4$$

$$2) \text{ Dik: } K \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{vmatrix} \quad L \begin{vmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{vmatrix} \quad 2$$

$$\text{Dit: } ~~K-L~~ \quad K-L = K+(-L) \quad 1$$

$$\text{Peny: } K-L \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} (-2)-9 \\ 3-7 \\ 5-5 \end{vmatrix} \quad 7$$

$$K-L = \begin{vmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{vmatrix} \quad 5$$

$$K+(-L) = \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -9 \\ -7 \\ -5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2+(-9) \\ 3+(-7) \\ 5+(-5) \end{vmatrix} \quad 8$$

$$= \begin{vmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{vmatrix} \quad 5$$

$$3) \text{ Dik: } M \begin{vmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 40 & 60 & 72 \end{vmatrix} \quad 2$$

$$\text{Dit: } \frac{1}{4}M + \frac{3}{4}M = M? \quad 1$$

$$\text{Peny: } \frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M \quad 2$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} \left| \begin{array}{ccc} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 48 & 72 \end{array} \right\} + \frac{3}{4} \left| \begin{array}{ccc} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{array} \right\} = M \quad 4$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} \times 12 \quad \frac{1}{4} \times 24 \quad \frac{1}{4} \times 36 \\ \frac{1}{4} \times 48 \quad \frac{1}{4} \times 48 \quad \frac{1}{4} \times 72 \end{array} \right\} + \left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} \times 12 \quad \frac{3}{4} \times 24 \quad \frac{3}{4} \times 36 \\ \frac{3}{4} \times 48 \quad \frac{3}{4} \times 60 \quad \frac{3}{4} \times 72 \end{array} \right\} = M \quad 5$$

$$\left| \begin{array}{ccc} 3 & 6 & 9 \\ 12 & 15 & 18 \end{array} \right| + \left| \begin{array}{ccc} 9 & 18 & 27 \\ 36 & 45 & 64 \end{array} \right| = M \quad 5$$

Jadi terbukti bahwa $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M \quad 6$

4 Dik: $A \left| \begin{array}{ccc} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{array} \right| \quad 2$

Dit: $A(A^+)? \quad 1$

Peny: $\left| \begin{array}{ccc} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{array} \right| \quad 3$

$A(A^+) \left| \begin{array}{ccc} 5 & 6 & -2 & 1 \\ -3 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & -4 & 7 & 9 \\ 4 & 8 & 3 & 6 \end{array} \right| \quad 4$

5). Dik: $A = \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$ $B = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ 2

Peny: $\begin{vmatrix} 3 \times 2 + (-1 \times 1) & 3 \times 4 + (-1 \times 3) \\ 2 \times 2 + 5 \times 1 & 2 \times 4 + 5 \times 3 \end{vmatrix}$ 5

$\begin{vmatrix} 6 + (-1) & 12 + (-3) \\ 4 + 5 & 8 + 15 \end{vmatrix}$ 4

$A \times B = \begin{vmatrix} 5 & 9 \\ 9 & 23 \end{vmatrix}$ 4

Wah, Paj

Nama : Dewi putri utari
Kelas : XI MIA

83

1. Dik : A : $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ B : $\begin{pmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{pmatrix}$ Dit : A+B

Peny : A + B
 $\begin{pmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

2. Dik : K : $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ L : $\begin{pmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{pmatrix}$

Dit : K - L : K + (-L)

Peny : $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (-2)-9 \\ 3-7 \\ 5-5 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix}$

K + (-2) : $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -9 \\ -7 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 + (-9) \\ 3 + (-7) \\ 5 + (-5) \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix}$

3. Peny (3x2 + (-1x1))

A $\begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ B $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 3 \times 2 + (-1 \times 1) & 3 \times 9 + (-1 \times 3) \\ 2 \times 2 + 5 \times 1 & 2 \times 9 + 5 \times 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 6+1 & 12-3 \\ 4+5 & 18+15 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 7 & 9 \\ 9 & 33 \end{pmatrix}$

3. Dik : $M = \begin{pmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{pmatrix}$ 2

Dit : $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ 1

Jawab : $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ 2

$\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{pmatrix} + \frac{3}{4} \begin{pmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{pmatrix} = M$ 4

$\left(\begin{matrix} \frac{1}{4} \times 12 & \frac{1}{4} \times 24 & \frac{1}{4} \times 36 \\ \frac{1}{4} \times 48 & \frac{1}{4} \times 60 & \frac{1}{4} \times 72 \end{matrix} \right) + \left(\begin{matrix} \frac{3}{4} \times 12 & \frac{3}{4} \times 24 & \frac{3}{4} \times 36 \\ \frac{3}{4} \times 48 & \frac{3}{4} \times 60 & \frac{3}{4} \times 72 \end{matrix} \right) = M$ 5

$\begin{pmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 12 & 15 & 18 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 9 & 18 & 27 \\ 36 & 45 & 54 \end{pmatrix} = M$ 5

$\begin{pmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{pmatrix} = M$ 4

Jadi terbukti bahwa $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ 2

04/11/21

4. Dik : $A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 5 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{pmatrix}$ 2

Dit : $A(A^T)$? 1

Jawab : $\begin{pmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 5 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{pmatrix} A(A^T) \begin{pmatrix} 5 & 6 & -2 & 1 \\ -3 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & -4 & 7 & 9 \\ 4 & 8 & 5 & -6 \end{pmatrix}$ 7

5. Dik : $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

Jawab : $\begin{pmatrix} 3 \times 2 + (-1 \times 1) & 3 \times 4 + 2 \times 3 \\ 2 \times 2 + 5 \times 1 & 2 \times 4 + 2 \times 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 6 + 0 & 12 + 6 \\ 4 + 5 & 8 + 6 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 6 & 18 \\ 9 & 14 \end{pmatrix}$

Salah

NAMA: NUC NIRA ARSYAH
 kelas: XI MIA

76

1) $A = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix} + B = \begin{vmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{vmatrix}$ Dik: $A = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix}$ $B = \begin{vmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{vmatrix}$

$\begin{vmatrix} 3+(-3) & -1+(-1) & 2+2 \\ 0+0 & 6+6 & 4+4 \\ 1+1 & 5+(-5) & 1+(-1) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix}$ Dik: $A+B = \dots?$

2) $K = \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{vmatrix}$ dan $L = \begin{vmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{vmatrix}$, $K-L = K+(-L) = 3$

$K-L = K + (-L) = \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{vmatrix} + (-1) \begin{vmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2-3 \\ 3-2 \\ 0-0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -5 \\ 1 \\ 0 \end{vmatrix} = 7$

$K+(-L) = K + (-L) = \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{vmatrix} + (-1) \begin{vmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2-3 \\ 3-2 \\ 0-0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -5 \\ 1 \\ 0 \end{vmatrix} = 7$ Jadi terbukti bahwa $K-L = K+(-L) = 3$

3) $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ 2

$\frac{1}{4} \begin{vmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{vmatrix} + \frac{3}{4} \begin{vmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{vmatrix} = M$ 4

$\begin{vmatrix} \frac{1}{4} \times 12 & \frac{1}{4} \times 24 & \frac{1}{4} \times 36 \\ \frac{1}{4} \times 48 & \frac{1}{4} \times 60 & \frac{1}{4} \times 72 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \frac{3}{4} \times 12 & \frac{3}{4} \times 24 & \frac{3}{4} \times 36 \\ \frac{3}{4} \times 48 & \frac{3}{4} \times 60 & \frac{3}{4} \times 72 \end{vmatrix} = M$ 5

$\begin{vmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 12 & 15 & 18 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 9 & 18 & 27 \\ 36 & 45 & 54 \end{vmatrix} = M$ $\begin{vmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{vmatrix} = M$ 9

Jadi terbukti bahwa $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ 2

5. $A = \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$ $B = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ $A \times B = 3$

$$\begin{vmatrix} 3 \cdot 2 + 1 \cdot 1 & 3 \cdot 4 + (-1) \cdot 3 \\ 2 \cdot 2 + 5 \cdot 1 & 2 \cdot 4 + 5 \cdot 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 7 & 9 \\ 9 & 23 \end{vmatrix} = 9$$

4. Diketahui $\begin{vmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{vmatrix} = 2$

Dit $A (A^t) = 1$

meny

Penglesaian $\begin{vmatrix} 5 & 6 & -2 & 1 \\ -3 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & -4 & 7 & 9 \\ 4 & 8 & 3 & -6 \end{vmatrix} = 9$

Nama: Andy
Kelas: XI MIA

Dik = $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ A) $\begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$ B) 2

77

Dit: A+B...?

Penyelesaian = A+B = $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$ 4
 $= \begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 4

2. Dik = K = $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ dan L = $\begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$ 2

Dit: K-L + K+(-L)

Peny: K-L = $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ 7 K+(-L) = $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -9 \\ -7 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ 8

3. $\frac{1}{4}m + \frac{3}{4}m = m$ 2

$\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix} + \frac{3}{4} \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix} = m$ 4

$\begin{bmatrix} \frac{1}{4} \times 12 & \frac{1}{4} \times 24 & \frac{1}{4} \times 36 \\ \frac{1}{4} \times 48 & \frac{1}{4} \times 60 & \frac{1}{4} \times 72 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{3}{4} \times 12 & \frac{3}{4} \times 24 & \frac{3}{4} \times 36 \\ \frac{3}{4} \times 48 & \frac{3}{4} \times 60 & \frac{3}{4} \times 72 \end{bmatrix} = m$ 5

$\begin{bmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 12 & 15 & 18 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 18 & 27 \\ 36 & 45 & 54 \end{bmatrix} = m$ 5

$\begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix} = m$ 4

Jadi terbukti bahwa $\frac{1}{4}m + \frac{3}{4}m = m$ 2

4. Dik = $\begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{bmatrix}$ 2

Dit: A(A^T)

Peny: $A^T = \begin{bmatrix} 5 & 6 & -2 & 1 \\ -3 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & -4 & 7 & 9 \\ 4 & 8 & 3 & -6 \end{bmatrix}$ 4

A = $\begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{bmatrix}$ 3

$$5. \text{ Dik: } A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad 2$$

$$\text{dit: } A \times B \quad 1$$

$$\text{Peny: } \begin{bmatrix} 3 \cdot 2 + (-1) \cdot 1 & 3 \cdot 4 + (-1) \cdot 3 \\ 2 \cdot 2 + 5 \cdot 1 & 2 \cdot 4 + 5 \cdot 3 \end{bmatrix} \quad 5$$

7/11/2024

$$= \begin{bmatrix} 6 + -1 & 12 + -3 \\ 4 + 5 & 8 + 15 \end{bmatrix} \quad 4$$

$$= \begin{bmatrix} 5 & 9 \\ 9 & 23 \end{bmatrix} \quad 4$$

ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL TES
HASIL BELAJAR *POSTTEST*

NO	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR	BOBOT
1	<p>Dik = $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$</p> <p>Dit = $A + B = \dots ?$</p> <p>Peny =</p> <p>$A + B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$</p> <p>$A + B = \begin{bmatrix} 3 + (-3) & -1 + (-1) & 2 + 2 \\ 0 + 0 & 6 + 6 & 4 + 4 \\ 1 + 1 & 5 + (-5) & 1 + (-1) \end{bmatrix}$</p> <p>$A + B = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$</p>	2 1 4 4 4	15
2	<p>Dik = $K = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$</p> <p>Dit = Tunjukkan bahwa $K - L = K + (-L)$</p> <p>Peny =</p> <p>$K - L = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$</p> <p>$K - L = \begin{bmatrix} -2 - 9 \\ 3 - 7 \\ 5 - 5 \end{bmatrix}$</p> <p>$K - L = \begin{bmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$</p>	2 1 2 5 5	30

	$K + (-L) = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \left(- \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix} \right)$ $K + (-L) = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -9 \\ -7 \\ -5 \end{bmatrix}$ $K + (-L) = \begin{bmatrix} -11 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ <p>Jadi, $K - L = K + (-L)$</p>	3 5 5 2	
3	<p>Dik = $M = \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix}$</p> <p>Dit = Buktikan</p> $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ <p>Peny =</p> $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$ $\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix} + \frac{3}{4} \begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix} = M$ $\left[\begin{array}{ccc} \frac{1}{4} \times 12 & \frac{1}{4} \times 24 & \frac{1}{4} \times 36 \\ \frac{1}{4} \times 48 & \frac{1}{4} \times 60 & \frac{1}{4} \times 72 \end{array} \right] + \left[\begin{array}{ccc} \frac{3}{4} \times 12 & \frac{3}{4} \times 24 & \frac{3}{4} \times 36 \\ \frac{3}{4} \times 48 & \frac{3}{4} \times 60 & \frac{3}{4} \times 72 \end{array} \right] = M$ $\begin{bmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 12 & 15 & 18 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 18 & 27 \\ 36 & 45 & 54 \end{bmatrix} = M$ $\begin{bmatrix} 12 & 24 & 36 \\ 48 & 60 & 72 \end{bmatrix} = M$ <p>Jadi, terbukti bahwa $\frac{1}{4} M + \frac{3}{4} M = M$</p>	2 1 2 4 5 5 4 2	25
4	<p>Dik = $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{bmatrix}$</p>	2	10

	<p>Dit = $A(A^T)$</p> <p>Peny =</p> $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -4 & 8 \\ -2 & 4 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 9 & -6 \end{bmatrix}$ $A^T = \begin{bmatrix} 5 & 6 & -2 & 1 \\ -3 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & -4 & 7 & 9 \\ 4 & 5 & 3 & -6 \end{bmatrix}$	1 3 4	
5	<p>Dik = $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$</p> <p>Dit = $A \times B$</p> <p>Peny =</p> $A \times B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} (3 \times 2) + (-1 \times 1) & (3 \times 4) + (-1 \times 3) \\ (2 \times 2) + (5 \times 1) & (2 \times 4) + (5 \times 3) \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} 6 + (-1) & 12 + (-3) \\ 4 + 5 & 8 + 15 \end{bmatrix}$ $A \times B = \begin{bmatrix} 5 & 9 \\ 9 & 23 \end{bmatrix}$	2 1 4 5 4 4	20
JUMLAH			100



LAMPIRAN C

15. Lembar Observasi

Aktivitas Siswa

16. Angket Respon Siswa

17. Lembar Observasi

Keterlaksanaan Pembelajaran

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Kelas/Semester : XI MIA / Ganjil
Pokok Bahasan : Jenis-Jenis Matriks dan kesamaan dua matriks
Pertemuan Ke- : Pertama

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

No	Nama	L/P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	A.INDRA NUGRAHA	L	√	√	√	√	√	√	-
2	AFDILLAH HAERUL	P	√	-	√	√	√	-	√
3	ANDI AGUS	L	√	-	√	√	√	√	√
4	DIA DURISA LAINA YUSDAR	P	√	√	√	√	√	-	-
5	INDAH NUR ANNISA	P	√	√	√	√	√	√	-
6	IRWANA	P	√	√	√	√	√	√	-
7	MUSFIRA LIANA ARIF	P	√	√	√	√	√	√	-
8	RAFIKA ISRA WARDANI	P	√	√	√	√	√	√	-
9	RISQA AMELIA PUTRI	P	√	-	√	√	√	√	-
10	SITTI AISYAH RAMADHANI L	P	√	√	√	√	√	√	-
11	SITTI ANNISA	P	√	√	√	√	√	√	-

12	SYAYYIDAH FATIMAH A	P	√	√	√	√	√	√	-
13	FAISAL	L	√	√	√	√	√	√	-
14	DWI PUTRI UTARI	P	√	-	-	√	√	-	-
15	SITTI ZAKIAH NURHALIZA	P	√	√	√	√	√	√	-
16	MUH. BAMBANG	L	-	√	√	-	√	√	√
17	NUR ALAMSYAH	L	-	√	√	√	√	√	√
18	NURMIRA AISYAH	P	√	-	√	√	√	√	-
19	MUH. NUR TAQWA	L	-	√	-	√	√	√	√

Aspek yang diamati :

- a. Siswa yang antusias dalam belajar individu untuk memahami materi.
- b. Siswa yang bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- c. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan.
- d. Siswa yang mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dibagikan untuk masing-masing kelompok.
- e. Siswa berani mengungkapkan ide/gagasan pada saat diskusi kelompok.
- f. Siswa yang berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- g. Siswa yang melakukan aktivitas lain.

Sungguminasa, 27 Agustus 2018

Observer

INDRI ANASTASI S. SANDUK

NIM. 10536507815

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Kelas/Semester : XI MIA / Ganjil
Pokok Bahasan : Operasi penjumlahan matriks
Pertemuan Ke- : Kedua

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

No	Nama	L/P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	A.INDRA NUGRAHA	L	√	√	√	√	√	√	-
2	AFDILLAH HAERUL	P	-	√	√	√	-	-	√
3	ANDI AGUS	L	-	-	√	√	-	√	√
4	DIA DURISA LAINA YUSDAR	P	√	-	-	√	-	-	√
5	INDAH NUR ANNISA	P	√	√	√	√	√	√	-
6	IRWANA	P	√	√	√	√	√	√	-
7	MUSFIRA LIANA ARIF	P	√	-	-	√	-	-	√
8	RAFIKA ISRA WARDANI	P	√	√	√	√	√	√	-
9	RISQA AMELIA PUTRI	P	√	-	-	√	√	√	-
10	SITTI AISYAH RAMADHANI L	P	√	√	√	√	√	√	-
11	SITTI ANNISA	P	√	√	√	√	√	√	-
12	SYAYYIDAH FATIMAH A	P	√	√	√	√	√	√	-
13	FAISAL	L	√	√	√	√	√	√	-
14	DWI PUTRI UTARI	P	-	-	-	√	√	-	√
15	SITTI ZAKIAH NURHALIZA	P	√	√	√	√	√	√	-
16	MUH. BAMBANG	L	-	-	√	-	-	-	√
17	NUR ALAMSYAH	L	-	-	-	√	√	√	√
18	NURMIRA AISYAH	P	√	-	√	√	√	-	√

19	MUH. NUR TAQWA	L	√	-	√	√	√	-	-
----	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspek yang diamati :

- a. Siswa yang antusias dalam belajar individu untuk memahami materi.
- b. Siswa yang bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- c. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan.
- d. Siswa yang mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dibagikan untuk masing-masing kelompok.
- e. Siswa berani mengungkapkan ide/gagasan pada saat diskusi kelompok.
- f. Siswa yang berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- g. Siswa yang melakukan aktivitas lain.

Sungguminasa, 1 September 2018

Observer

INDRI ANASTASI S. SANDUK

NIM. 10536507815

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Kelas/Semester : XI MIA / Ganjil
Pokok Bahasan : Skalar dan transpose pada matriks
Pertemuan Ke- : Ketiga

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

No	Nama	L/P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	A.INDRA NUGRAHA	L	√	√	√	√	√	√	-
2	AFDILLAH HAERUL	P	-	√	√	√	-	-	√
3	ANDI AGUS	L	-	-	√	-	-	√	√
4	DIA DURISA LAINA YUSDAR	P	√	-	-	√	-	-	√
5	INDAH NUR ANNISA	P	√	√	√	√	√	√	-
6	IRWANA	P	√	√	√	√	√	√	-
7	MUSFIRA LIANA ARIF	P	√	-	-	√	-	-	√
8	RAFIKA ISRA WARDANI	P	√	√	√	√	√	√	-
9	RISQA AMELIA PUTRI	P	√	-	-	√	√	√	-
10	SITTI AISYAH RAMADHANI L	P	√	√	√	√	√	√	-
11	SITTI ANNISA	P	√	√	√	√	√	√	-
12	SYAYYIDAH FATIMAH A	P	√	√	√	√	√	√	-
13	FAISAL	L	√	√	√	√	√	√	-
14	DWI PUTRI UTARI	P	-	-	-	√	√	-	√
15	SITTI ZAKIAH NURHALIZA	P	√	√	√	√	√	√	-
16	MUH. BAMBANG	L	-	-	-	-	-	-	√
17	NUR ALAMSYAH	L	√	-	√	√	√	√	√
18	NURMIRA AISYAH	P	√	-	√	√	√	-	√

19	MUH. NUR TAQWA	L	√	-	√	√	√	-	-
----	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspek yang diamati :

- a. Siswa yang antusias dalam belajar individu untuk memahami materi.
- b. Siswa yang bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- c. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan.
- d. Siswa yang mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dibagikan untuk masing-masing kelompok.
- e. Siswa berani mengungkapkan ide/gagasan pada saat diskusi kelompok.
- f. Siswa yang berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- g. Siswa yang melakukan aktivitas lain.

Sungguminasa, 3 September 2018

Observer

INDRI ANASTASI S. SANDUK

NIM. 10536507815

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Kelas/Semester : XI MIA / Ganjil
Pokok Bahasan : Operasi perkalian matriks
Pertemuan Ke- : Keempat

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom pilihan yang muncul pada aktivitas siswa berdasarkan aspek yang diamati!

No	Nama	L/P	Aspek yang diamati						
			1	2	3	4	5	6	7
1	A.INDRA NUGRAHA	L	√	√	√	√	√	√	-
2	AFDILLAH HAERUL	P	√	-	√	√	√	-	-
3	ANDI AGUS	L	√	-	√	√	√	-	√
4	DIA DURISA LAINA YUSDAR	P	-	√	√	√	√	√	-
5	INDAH NUR ANNISA	P	√	√	√	√	√	√	-
6	IRWANA	P	√	√	√	√	√	√	-
7	MUSFIRA LIANA ARIF	P	√	√	√	√	√	√	-
8	RAFIKA ISRA WARDANI	P	√	√	√	√	√	√	-
9	RISQA AMELIA PUTRI	P	√	-	√	√	√	-	-
10	SITTI AISYAH RAMADHANI L	P	√	√	√	√	√	√	-
11	SITTI ANNISA	P	√	√	√	√	√	-	-
12	SYAYYIDAH FATIMAH A	P	√	√	√	√	√	√	-
13	FAISAL	L	√	√	√	√	√	√	-
14	DWI PUTRI UTARI	P	√	-	-	√	√	-	√
15	SITTI ZAKIAH NURHALIZA	P	√	√	√	√	√	√	-
16	MUH. BAMBANG	L	-	√	√	-	√	√	-
17	NUR ALAMSYAH	L	-	-	-	-	-	-	√
18	NURMIRA AISYAH	P	√	-	√	√	√	√	-

19	MUH. NUR TAQWA	L	-	√	-	√	√	-	√
----	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspek yang diamati :

- a. Siswa yang antusias dalam belajar individu untuk memahami materi.
- b. Siswa yang bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- c. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan.
- d. Siswa yang mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dibagikan untuk masing-masing kelompok.
- e. Siswa berani mengungkapkan ide/gagasan pada saat diskusi kelompok.
- f. Siswa yang berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- g. Siswa yang melakukan aktivitas lain.

Sungguminasa, 8 September 2018

Observer

INDRI ANASTASI S. SANDUK

NIM. 10536507815

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN
MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama : <i>Syayidah Fatimah Azzahrah</i>
Nis :

A. Petunjuk Pengisian!

- Bacalah pernyataan dibawah ini, kemudian pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pilihan anda. Berilah tanda Ceklis (✓) pada jawaban anda pada kolom kriteria jawaban yang artinya sebagai berikut:

- SS = Sangat Setuju/Selalu
- S = Setuju/Sering
- TS = Tidak Setuju/Kadang-kadang
- STS = Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah

- Pilihlah jawaban yang sesuai dengan diri anda, sebab tidak ada jawaban yang salah.
- Jawaban anda tidak *mempengaruhi nilai anda*.
- Atas kesediaan mengisi angket saya ucapkan terimakasih.

No	Pernyataan	Kriteria Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1.	Pembelajaran matematika yang saya ikuti menyenangkan.				✓
2.	Saya lebih tertarik untuk belajar matematika dari pada pelajaran lain.		✓		
3.	Saya berpartisipasi aktif selama pembelajaran matematika.				✓
4.	Kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini membuat saya berpikir kritis.				✓
5.	Saya senang bekerja sama dalam membahas soal-soal matematika.				✓
6.	Saya senang melakukan tanya jawab saat pembelajaran matematika		✓		

7.	Saya lebih berani mengungkapkan pendapat.		✓		
8.	Soal latihan membantu saya semakin memahami materi yang telah dipelajari.				✓
9.	Saya melakukan kegiatan lain selain mengikuti intruksi guru selama proses pembelajaran.		✓	✗	

B. Pesan dan Kesan

Menurut saya pembelajaran yg di bawakan oleh ka' rezy sangat bagus dan menyenangkan karena setiap di berikan soal latihan selalu di kerjakan secara berkelompok. dan selalu di berikan dan ketika menjelaskan materi pembelajaran saya sangat mengerti dan mudah dipahami. Terima kasih sudah mengajarkan semua kedepannya bisa lebih sukses, dan menjadi guru yang baik & bijaksana dlm memberi pelajaran / materi 😊

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN
MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama : NUR MIRA AISYAH
Nis :

A. Petunjuk Pengisian!

- Bacalah pernyataan dibawah ini, kemudian pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pilihan anda. Berilah tanda Ceklis (✓) pada jawaban anda pada kolom kriteria jawaban yang artinya sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju/Selalu
S = Setuju/Sering
TS = Tidak Setuju/Kadang-kadang
STS = Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah

- Pilihlah jawaban yang sesuai dengan diri anda, sebab tidak ada jawaban yang salah.
- Jawaban anda tidak *mempengaruhi nilai anda*.
- Atas kesediaan mengisi angket saya ucapkan terimakasih.

No	Pernyataan	Kriteria Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1.	Pembelajaran matematika yang saya ikuti menyenangkan.	✓			✓
2.	Saya lebih tertarik untuk belajar matematika dari pada pelajaran lain.			✓	
3.	Saya berpartisipasi aktif selama pembelajaran matematika.			✓	
4.	Kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini membuat saya berpikir kritis.			✓	
5.	Saya senang bekerja sama dalam membahas soal-soal matematika.			✓	
6.	Saya senang melakukan tanya jawab saat pembelajaran matematika				✓

7.	Saya lebih berani mengungkapkan pendapat.			✓	
8.	Soal latihan membantu saya semakin memahami materi yang telah dipelajari.		✓		
9.	Saya melakukan kegiatan lain selain mengikuti intruksi guru selama proses pembelajaran.		✓	✗	

B. Pesan dan Kesan

kesan: Kak Rezy kalo mendisain cepat mengerti muridnya

kalo tidak paham dasar terus sampe mengerti. Kak

Rezy The Best. Love you Teacher (sesat :")

pesan: Semoga Jadi Guru the best nantinya. Oh iya

Semoga cepat-cepat Nikah biar bisa makan

Gratis di rumahnya kak Rezy

Jangan lupa Di undang XI MIA SMAMSA :")

7.	Saya lebih berani mengungkapkan pendapat.		✓		
8.	Soal latihan membantu saya semakin memahami materi yang telah dipelajari.			✓	
9.	Saya melakukan kegiatan lain selain mengikuti intruksi guru selama proses pembelajaran.	✓			

B. Pesan dan Kesan

Menurut saya, cara ajar-mengajarnya kak kiki lumayan bagus, mudah dimengerti materinya. Gurunya juga enak dipandang ketika mengajar, jadi pasti lebih fokus ke gurunya.

Semoga kak kiki kedepannya lebih bagus Mengajarnya dan lebih tegas lagi, dan semoga kak kiki menjadi guru yang hebat dan bisa dikenang! Amin ☺

See You ☺

RIZKA AMELIA P.

10/10/20

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN
MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama : A.INDRA NUGRAHA
Nis :

A. Petunjuk Pengisian!

1. Bacalah pernyataan dibawah ini, kemudian pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pilihan anda. Berilah tanda Ceklis (✓) pada jawaban anda pada kolom kriteria jawaban yang artinya sebagai berikut:

- SS = Sangat Setuju/Selalu
- S = Setuju/Sering
- TS = Tidak Setuju/Kadang-kadang
- STS = Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah

2. Pilihlah jawaban yang sesuai dengan diri anda, sebab tidak ada jawaban yang salah.
3. Jawaban anda tidak *mempengaruhi nilai anda*.
4. Atas kesediaan mengisi angket saya ucapkan terimakasih.

No	Pernyataan	Kriteria Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1.	Pembelajaran matematika yang saya ikuti menyenangkan.				✓
2.	Saya lebih tertarik untuk belajar matematika dari pada pelajaran lain.				✓
3.	Saya berpartisipasi aktif selama pembelajaran matematika.				✓
4.	Kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini membuat saya berpikir kritis.				✓
5.	Saya senang bekerja sama dalam membahas soal-soal matematika.				✓
6.	Saya senang melakukan tanya jawab saat pembelajaran matematika				✓

7.	Saya lebih berani mengungkapkan pendapat.				✓
8.	Soal latihan membantu saya semakin memahami materi yang telah dipelajari.				✓
9.	Saya melakukan kegiatan lain selain mengikuti intruksi guru selama proses pembelajaran.	✓			

B. Pesan dan Kesan

..... yaitu saya sangat senang karena dalam
 Pembelajaran matematika kita diajak untuk bekerja
 sama/kelompok dan cara guru matematika ke Resti
 sangat baik dalam mengajar kita diajak untuk
 berfikir kritis atau berfikir cepat.

.....

.....

10/10/20

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN
MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama : DIA DURISA LAINA-V
Nis :

A. Petunjuk Pengisian!

- Bacalah pernyataan dibawah ini, kemudian pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pilihan anda. Berilah tanda Ceklis (✓) pada jawaban anda pada kolom kriteria jawaban yang artinya sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju/Selalu
S = Setuju/Sering
TS = Tidak Setuju/Kadang-kadang
STS = Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah

- Pilihlah jawaban yang sesuai dengan diri anda, sebab tidak ada jawaban yang salah.
- Jawaban anda tidak *mempengaruhi nilai anda*.
- Atas kesediaan mengisi angket saya ucapkan terimakasih.

No	Pernyataan	Kriteria Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1.	Pembelajaran matematika yang saya ikuti menyenangkan.			✓	
2.	Saya lebih tertarik untuk belajar matematika dari pada pelajaran lain.		✓		
3.	Saya berpartisipasi aktif selama pembelajaran matematika.		✓		
4.	Kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini membuat saya berpikir kritis.				✓
5.	Saya senang bekerja sama dalam membahas soal-soal matematika.				✓
6.	Saya senang melakukan tanya jawab saat pembelajaran matematika			✓	

7.	Saya lebih berani mengungkapkan pendapat.		✓		
8.	Soal latihan membantu saya semakin memahami materi yang telah dipelajari.				✓
9.	Saya melakukan kegiatan lain selain mengikuti intruksi guru selama proses pembelajaran.	✓			

B. Pesan dan Kesan

- pesan : "Jika hari ini kita berpisah, jangan pernah lupakan anak kelas XI MIA, walaupun kengataannya kami agak kurang memperhatikan dan lebih banyak bercanda.
- Kesan : Semoga di hari selanjutnya kakak Rezky semakin sukses kedepannya, makin cantik, dan menjadi mahasiswa yang lucu dengan nilai memuaskan - Amiiin.

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama Sekolah : SMA MuhammadiyahSungguminasa
Kelas : XI MIA
Nama Observer : Rezki Amalia, S.Pd.,M.Pd.
Pokok Bahasan : Jenis-Jenis dan Kesamaan Dua Matriks
Hari/Tanggal : Senin/ 27 Agustus 2018
Pertemuan : Pertama

Amatilah hal – hal yang menyangkut aspek kegiatan mengajar dengan memberikan penilaian berupa tanda cek (√) tentang kemampuan guru mengelolah pembelajaran berdasarkan skala penilaian berikut :

1 = Kurang Baik
2 = Cukup Baik

3 = Baik
4 = Sangat Baik

AKTIVITAS GURU YANG DIAMATI	SKOR				Ket
	1	2	3	4	
Kegiatan Awal					
1. Guru memberi salam				√	
2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa (ketua kelas) untuk mempersiapkan anggotanya (siswa yang lain) dan sejenak berdoa				√	
3. Guru mengecek kehadiran siswa.				√	
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				√	
5. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.			√		
6. Mengecek pengetahuan siswa terhadap materi sebelumnya.				√	
Kegiatan Inti					
1. Guru menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.			√		
2. Guru mengarahkan dan membantu siswa untuk membentuk kelompok heterogen yang terdiri atas 4-5 siswa.				√	
3. Guru membagikan LKS kepada siswa.				√	
4. Guru menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok.				√	
5. Guru menginstruksikan kepada semua kelompok dan anggota anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh.			√		
6. Guru memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu pada LKS yang tidak/kurang dipahami siswa.				√	
7. Guru memantau setiap kelompok selama siswa bekerja.				√	
8. Guru menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas				√	

9. Guru meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter.			√		
10. Guru memberikan materi secara singkat.				√	
Kegiatan Akhir					
1. Menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				√	
2. Guru mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.				√	
3. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam.				√	

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Banyaknya aspek yang diamati}} \times 100 \%$$

Observer

(Rezki Amalia, S.Pd., M.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Kelas : XI MIA
Nama Observer : Rezki Amalia, S.Pd., M.Pd.
Pokok Bahasan : Pengurangan Matriks
Hari/Tanggal : Sabtu/ 1 September 2018
Pertemuan : Kedua

Amatilah hal – hal yang menyangkut aspek kegiatan mengajar dengan memberikan penilaian berupa tanda cek (√) tentang kemampuan guru mengelolah pembelajaran berdasarkan skala penilaian berikut :

3 = Kurang Baik
4 = Cukup Baik

3 = Baik
4 = Sangat Baik

AKTIVITAS GURU YANG DIAMATI	SKOR				Ket
	1	2	3	4	
Kegiatan Awal					
7. Guru memberi salam				√	
8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa (ketua kelas) untuk mempersiapkan anggotanya (siswa yang lain) dan sejenak berdoa				√	
9. Guru mengecek kehadiran siswa.				√	
10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				√	
11. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.			√		
12. Mengecek pengetahuan siswa terhadap materi sebelumnya.		√			
Kegiatan Inti					
11. Guru menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.			√		
12. Guru membagikan LKS kepada siswa.				√	
13. Guru menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok.				√	
14. Guru menginstruksikan kepada semua kelompok dan anggota anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh.			√		
15. Guru memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu pada LKS yang tidak/kurang dipahami siswa.				√	
16. Guru memantau setiap kelompok selama siswa bekerja.				√	
17. Guru menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas				√	
18. Guru meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter.			√		
19. Guru memberikan materi secara singkat.			√		

Kegiatan Akhir					
4. Menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				√	
5. Guru mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.				√	
6. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam.				√	

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Banyaknya aspek yang diamati}} \times 100 \%$$

Observer

(Rezki Amalia, S.Pd., M.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Kelas : XI MIA
Nama Observer : Rezki Amalia, S.Pd., M.Pd.
Pokok Bahasan : Perkalian Skalar dan Transpose Matriks
Hari/Tanggal : Senin/ 3 September 2018
Pertemuan : Ketiga

Amatilah hal – hal yang menyangkut aspek kegiatan mengajar dengan memberikan penilaian berupa tanda cek (√) tentang kemampuan guru mengelolah pembelajaran berdasarkan skala penilaian berikut :

5 = Kurang Baik
6 = Cukup Baik

3 = Baik
4 = Sangat Baik

AKTIVITAS GURU YANG DIAMATI	SKOR				Ket
	1	2	3	4	
Kegiatan Awal					
13. Guru memberi salam				√	
14. Guru memberikan kesempatan kepada siswa (ketua kelas) untuk mempersiapkan anggotanya (siswa yang lain) dan sejenak berdoa				√	
15. Guru mengecek kehadiran siswa.				√	
16. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				√	
17. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.			√		
18. Mengecek pengetahuan siswa terhadap materi sebelumnya.		√			
Kegiatan Inti					
20. Guru menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.			√		
21. Guru membagikan LKS kepada siswa.				√	
22. Guru menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok.				√	
23. Guru menginstruksikan kepada semua kelompok dan anggota anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh.			√		
24. Guru memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu pada LKS yang tidak/kurang dipahami siswa.				√	
25. Guru memantau setiap kelompok selama siswa bekerja.				√	
26. Guru menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas				√	
27. Guru meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter.			√		

28. Guru memberikan materi secara singkat.			√		
Kegiatan Akhir					
7. Menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.			√		
8. Guru mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.			√		
9. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam.			√		

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Banyaknya aspek yang diamati}} \times 100 \%$$

Observer

(Rezki Amalia, S.Pd., M.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah Sungguminasa
Kelas : XI MIA
Nama Observer : Rezki Amalia, S.Pd., M.Pd.
Pokok Bahasan : Perkalian Matriks
Hari/Tanggal : Sabtu/ 8 September 2018
Pertemuan : Keempat

Amatilah hal – hal yang menyangkut aspek kegiatan mengajar dengan memberikan penilaian berupa tanda cek (√) tentang kemampuan guru mengelolah pembelajaran berdasarkan skala penilaian berikut :

7 = Kurang Baik
8 = Cukup Baik

3 = Baik
4 = Sangat Baik

AKTIVITAS GURU YANG DIAMATI	SKOR				Ket
	1	2	3	4	
Kegiatan Awal					
19. Guru memberi salam				√	
20. Guru memberikan kesempatan kepada siswa (ketua kelas) untuk mempersiapkan anggotanya (siswa yang lain) dan sejenak berdoa				√	
21. Guru mengecek kehadiran siswa.				√	
22. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				√	
23. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.				√	
24. Mengecek pengetahuan siswa terhadap materi sebelumnya.			√		
Kegiatan Inti					
29. Guru menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.			√		
30. Guru membagikan LKS kepada siswa.				√	
31. Guru menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok.				√	
32. Guru menginstruksikan kepada semua kelompok dan anggota anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh.			√		
33. Guru memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu pada LKS yang tidak/kurang dipahami siswa.				√	
34. Guru memantau setiap kelompok selama siswa bekerja.				√	
35. Guru menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas				√	
36. Guru meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter.			√		

37. Guru memberikan materi secara singkat.			√		
Kegiatan Akhir					
10. Menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.			√		
11. Guru mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman.			√		
12. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam.			√		

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Banyaknya aspek yang diamati}} \times 100 \%$$

Observer

(Rezki Amalia, S.Pd., M.Pd.)



LAMPIRAN D

18. Analisis Tes Hasil Belajar

19. Analisis Data Observasi

Aktivitas Siswa

20. Analisis Angket Respon

Siswa

21. Analisis Lembar Observasi

Keterlaksanaan

Analisis Deskriptif Gain

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$g = \frac{81,53 - 35,16}{100 - 35,16}$$

$$g = \frac{81,53 - 35,16}{100 - 35,16}$$

$$g = \frac{46,37}{64,84}$$

$$g = 0,72$$

UJI NORMALITAS POSTTEST

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
POSTTEST	19	100.0%	0	0.0%	19	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
POSTTEST	Mean	81.5263	.89302
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.6502
		Upper Bound	83.4025
	5% Trimmed Mean	81.5292	
	Median	83.0000	
	Variance	15.152	
	Std. Deviation	3.89256	
	Minimum	76.00	
	Maximum	87.00	
	Range	11.00	
	Interquartile Range	7.00	
	Skewness	-.130	.524
	Kurtosis	-1.371	1.014

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
POSTTEST	.193	19	.060	.898	19	.044

a. Lilliefors Significance Correction

POSTTEST

POSTTEST Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

6,00 7 . 667777

9,00 8 . 011333444

4,00 8 . 5777

Stem width: 10,00

Each leaf: 1 case(s)

T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
POSTTEST	19	81.5263	3.89256	.89302

One-Sample Test

Test Value = 0

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
POSTTEST	91.293	18	.000	81.52632	79.6502	83.4025

Uji proporsi (Uji Z)

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{19}{19} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1 - 0,75)}{19}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{1 - 0,75}{\sqrt{\frac{(0,75)(0,25)}{19}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{0,25}{\sqrt{\frac{(0,1875)}{19}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{0,25}{\sqrt{0,01}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{0,25}{0,1}$$

$$Z_{hitung} = 2,5$$

$$Z_{tabel} = 0,49$$

T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
GAIN	19	46.3684	10.19374	2.33860

One-Sample Test

Test Value = 0

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
GAIN	19.827	18	.000	46.36842	41.4552	51.2816

ANALISIS DATA AKTIVITAS

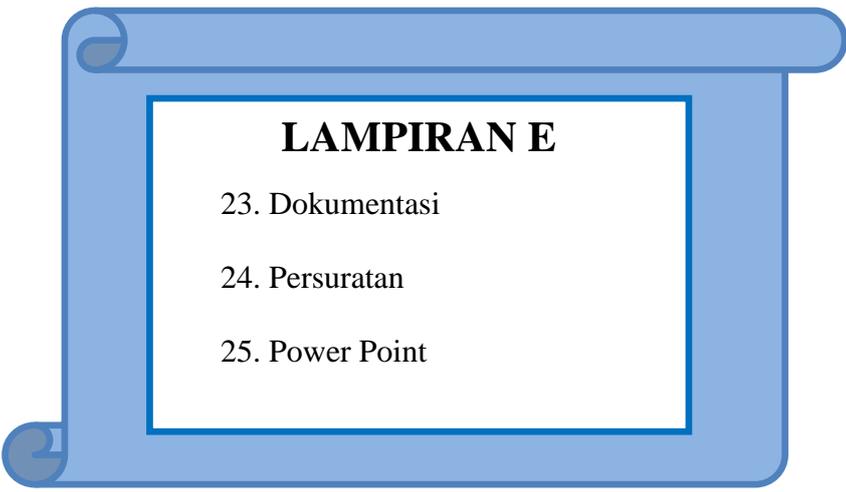
**ANALISIS ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN
MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*
(TAI)**

No	Aspek yang ditanyakan	Frekuensi		Persentase (%)	
		Positif	Negatif	Positif	Negatif
1.	Pembelajaran matematika yang saya ikuti menyenangkan	17	2	89,5	10,5
2.	Saya lebih tertarik untuk belajar matematika dari pada pelajaran lain	8	11	42,1	57,9
3.	Saya berpartisipasi aktif selama pembelajaran matematika	15	4	78,9	21,1
4.	Kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini membuat saya berpikir kritis.	18	1	94,7	5,3
5.	Saya senang bekerja sama dalam membahas soal-soal matematika	18	1	94,7	5,3
6.	Saya senang melakukan tanya jawab saat pembelajaran matematika	17	2	89,5	10,5
7.	Saya lebih berani mengungkapkan pendapat.	14	5	73,7	26,3
8.	Soal latihan membantu saya semakin memahami materi yang telah dipelajari.	17	2	89,5	10,5
Jumlah		124	28	652,6	147,4
Rata-rata		15,5	3,5	81,6	18,4
9.	Saya melakukan kegiatan lain selain mengikuti intruksi guru selama proses pembelajaran.	0	19	0	100
Rata-rata Keseluruhan		0	19	0	100

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM
ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

AKTIVITAS GURU YANG DIAMATI	PERTEMUAN KE-			
	1	2	3	4
Kegiatan Awal				
25. Guru memberi salam	4	4	4	4
26. Guru memberikan kesempatan kepada siswa (ketuakelas) untuk mempersiapkan anggotanya (siswa yang lain) dan sejenak berdoa	4	4	4	4
27. Guru mengecek kehadiran siswa.	4	4	4	4
28. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	4	4	4	4
29. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.	3	3	3	4
30. Mengecek pengetahuan siswa terhadap materi sebelumnya.	3	2	2	3
Kegiatan Inti				
38. Guru menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari.	3	3	3	3
39. Guru mengarahkan dan membantu siswa untuk membentuk kelompok heterogen yang terdiri atas 4-5 siswa.	4	-	-	-
40. Guru membagikan LKS kepada siswa.	4	4	4	4
41. Guru menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS secara berkelompok.	4	4	4	4
42. Guru menginstruksikan kepada semua kelompok dan anggota anggotanya agar bekerja/belajar dengan sungguh-sungguh.	3	3	3	3
43. Guru memberi penjelasan tentang bagian-bagian tertentu	4	4	4	4

pada LKS yang tidak/kurang dipahami siswa.				
44. Guru memantau setiap kelompok selama siswa bekerja.	4	4	4	4
45. Guru menunjuk perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas	4	4	4	4
46. Guru meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil kerja kelompok presenter.	3	3	3	3
47. Guru memberikan materi secara singkat.	4	3	3	3
Kegiatan Akhir				
13. Menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	4
14. Guru mengarahkan dan membantu siswa membuat rangkuman	4	4	4	4
15. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam	4	4	4	4
JUMLAH	71	65	65	67
RATA-RATA PER PERTEMUAN	3,74	3,61	3,61	3,72
RATA-RATA KESELURUHAN	3,67			
KATEGORI	SANGAT BAIK			



LAMPIRAN E

23. Dokumentasi

24. Persuratan

25. Power Point

DOKUMENTASI

SAAT MENGABSEN SISWA



SAAT MEMBERIKAN PRETEST



MEMBIMBING SISWA BELAJAR DAN BEKERJA DALAM KELOMPOK



MEMBANTU SISWA SAAT MEMPRESENTASIKAN HASIL KERJA KELOMPOKNYA



SISWA MENGERJAKAN POSTTEST



FOTO BERSAMA SISWA KELAS XI MIA





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Tlp. (0411) 866972, 881593 Makassar

PERSETUJUAN JUDUL

Judul Skripsi yang diajukan oleh saudara :

Nama : **Rezky Agustina**
Stambuk : 10536 4971 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Dengan Judul : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Sungguminasa**

Setelah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk proses. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk pertimbangan oleh Bapak Dekan/Wakil Dekan I adalah :

Pembimbing atau Konsultan : 1. Dra. Hastuty Musa, M.Si.
2. Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd

Makassar, 21 Februari 2018

Sekretaris Program Studi
Pendidikan Matematika


Ma'rup, S.Pd., M.Pd
NBM. 1004039



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

NAMA MAHASISWA : Rezky Agustina
STAMBUK : 10536 4971 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Sungguminasa
PEMBIMBING I : I. Dra. Hastuty Musa, M.Si.
II. Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
	14/5-2018	LB + penelitian relevan Hipotesis statistik Instrumen & pengujian Analisis Ahd. + keterlaksanaan..	H
	18/5-2018	Penulisan penelitian relevan layang lengkap telah usah judul. Analisis inferensial sesuai dgn hipotesis	H
	21/5-2018	LB & K. pikir, konsisten dln memuat ACC sesuai	H

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 21 May 2018

Mengetahui
Kepada Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM: 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

NAMA MAHASISWA : Rezky Agustina
STAMBUK : 10536 4971 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assited Individuazation* (TAI) pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Sungguminasa
PEMBIMBING I : I. Dra. Hastuty Musa, M.Si
II. Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
	9/5/2018	Jurnal ditambahkan - Penelitian relevan - Penulisan	J
	11/5/2018	- penulisan Daftar - Pengutipan - Sumber kutipan keikututasaan	J
	16/5/2018	Sudah bisa diselesaikan Ace g #	J

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 24 Mei 2018

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM: 955 732



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Rezky Agustina
Stambuk : 10536 4971 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Sengguminasa

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka proposal ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji ujian proposal pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 2018

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Dra. Hastuty Musa, M.Si.

Pembimbing II

Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd.

Mengetahui :
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBN. 955 732



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

BERITA ACARA UJIAN PROPOSAL

Pada hari ini Pabu Tanggal 05 Dzulq'ada 1439 H bertepatan tanggal 18 / Juli 2018 M bertempat di ruang Mini Hall kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Efektifitas pembelajaran Matematika melalui penerapan model kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa kelas X SMA Muhammadiyah Sungguminasa.

Dari Mahasiswa :

Nama	<u>EFFY AGUSTINA</u>
Stambuk/NIM	<u>1036493119</u>
Jurusan	<u>Pendidikan Matematika</u>
Moderator	<u>Andi Alim Syahril, S.Pd., M.Pd.</u>
Hasil Seminar	<u>Layak untuk dilanjutkan penelitian</u>
Alamat/Telp	<u>Jl. Andi Tonro / 081259946507</u>

Dengan penjelasan sebagai berikut :

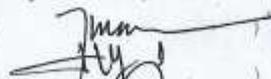
* Ada dua pa dan ba feb dlm pa dan ba dan sm satu dlm ba pa

* Pada bagian bab 3 ditabar belakng pnahakan proses pembelajaran serta metode yang digunakan

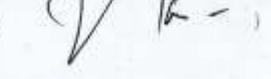
* Tambahkan materi yang akan disajikan pada bab 2
* Buakkan RPP

Disetujui

Penanggap I : Andi Alim Syahril, S.Pd., M.Pd. 

Penanggap II : Prof. Dr. H. Usman Muhib, M.Pd. 

Penanggap III : Dra. Hastuty Musa, M.Si 

Penanggap IV : Nasrum, S.Pd., M.Pd. 

Makassar, 03 Agus 2018



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat Kantor : Jl. Sultan Alauddin No. 259 # (0411) 860 132 Fax (0411) 860 132 Makassar 90221
http://www.fkip-antamuh.org

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL

Nama : REZKY ABUSTINA

Nim : 10536497114

Prodi : PENDIDIKAN MATEMATIKA

Judul : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL KOOPERATIF
Tipe Team Assisted Individualization (TAI) PADA SISWA KELAS
XI SMA MUHAMMADIYAH SUNGGUMINARA

No	Dosen Penguji	Materi Perbaikan	Paraf
1	Andi Alim Sjawi, S.Pd., Mpd	<ul style="list-style-type: none">Latar BelakangLangkah-langkah pembelajaran di-buat tabel	
2	Prof. Dr. H. Usman Mulbar, MEd	<ul style="list-style-type: none">Tambahkan materiBuat Kpp	
3	Dra. Hastuty Musa, M.Si	Hipotesis, penulisan + materi ajar	H
4	Narun, S.Pd., M.pd	Pr/serent Paku dan lun Paku	L

Makassar, 03 April 2018

Ketua Prodi

Muhlis, S.Pd., M.Pd



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KETERANGAN VALIDITAS

Nomor: 242/300-LP.MAT/Val/VIII/1439/2018

Laboratorium Pembelajaran Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar telah memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui penerapan Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa

Oleh peneliti:

Nama : Rezky Agustina
NIM : 10536 4971 14
Program Studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim penilai, maka perangkat pembelajaran yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
- dan instrumen penelitian yang terdiri dari:
3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
 4. Tes Hasil Belajar Matematika
 5. Angket Respons Siswa
 6. Lembar Observasi Aktivitas Siswa
- dinyatakan telah memenuhi:

Validitas Konstruk dan Validitas Isi

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 15 Agustus 2018

Tim Penilai

Penilai 1,

Wahyuddin, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pendidikan Matematika

Penilai 2,

Fathul Arriah, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pendidikan Matematika

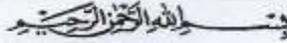
Mengetahui,
Kepala Laboratorium Pembelajaran
Matematika



Mar'rup, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1004030



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN



Nomor : 0716/FKIP/A.1-II/VII/1439/2018
Lampiran : 1 (Satu) Rangkap Proposal
Hal : Pengantar LP3M

Kepada Yang Terhormat
LP3M Unismuh Makassar
Di-
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Makassar menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa tersebut yang
namanya di bawah ini :

Nama : **REZKY AGUSTINA**
NIM : 10536 497114
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Andi Tonro

Adalah yang bersangkutan akan mengadakan penelitian dan penyelesaian
skripsi.

Dengan judul : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan
Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*
(TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah
Sungguminasa**

Demikian disampaikan atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb

Makassar, Juli 2018

Dekan,

Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
E. Negeri Arahkan No. 259 Telp. 866972 Fax (0411) 865388 Makassar 91221 E-mail: lp3m@umm.ac.id



Nomor : 2050/Izn-5/C.4-VIII/VIII/37/2018

03 Dzulhijjah 1439 H

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

14 August 2018 M

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Bapak / Ibu Kepala Sekolah

SMA Muhammadiyah Sungguminasa

di-

Gowa

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 716/FKIP/A.J-II/VII/1439/2018 tanggal 14 Agustus 2018, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : REZKY AGUSTINA

No. Stambuk : 10536 497114

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pekerjaan : Mahasiswa

Bernaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa "

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 18 Agustus 2018 s/d 18 Oktober 2018.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Ketua LP3M,

Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.
NBM 101 7716



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KABUPATEN GOWA
SMA MUHAMMADIYAH SUNGGUMINASA
Jl. Bonto Tangga No 50 Telp. (0411) 5051310 Paccinongan Kec. Somba Opu



SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor: 414/053-SMAS.MUH/GOWA/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala SMA Muhammadiyah Sungguminasa Kabupaten Gowa menerangkan bahwa.

Nama : Rezky Agustina
Tempat/Tgl Lahir : Ujung Pandang /02 Agustus 1996
NIM : 10536497114
Jurusan : Pendidikan Matematika

Benar telah melaksanakan penelitian mulai tanggal 18 Agustus - 15 September 2018 pada SMA Muhammadiyah Sungguminasa Kabupaten Gowa dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :

"Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Sungguminasa, 15 September 2018
Sekolah

ATI, MM

0225 199603 2 001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Kantor: Jl.Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411)-860132, Makassar 90221

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : **Rezky Agustina**
Stambuk : 10536 4971 14
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sunggumiasa**
Pembimbing I : **Dra. Hastuty Musa, M.Si.**
Pembimbing II : **Nursakiah, S.Si., M.Pd.**

No	Hari / Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	<i>Senin/29-09-18</i>	<i>Penulisan, hasil penelitian kedaham dgn pembahasan</i>	<i>[Signature]</i>
2.	<i>Selasa/05-09-18</i>	<i>Kesimpulan di perbaiki</i>	<i>[Signature]</i>
3.	<i>Rabu/16-09-18</i>	<i>Acc ujian</i>	<i>[Signature]</i>

Catatan : Mahasiswa hanya dapat mengikat Ujian skripsi jika sudah konsultasi ke dosen pembimbing minimal 3 kali.

Makassar, *05 okt* 2018

Mengetahui
Ketua Prodi
Pendidikan Matematika
[Signature]
Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NIM 995 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Rezky Agustina
STAMBUK : 10536 4971 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa.
PEMBIMBING II : I. Dra. Hastuty Musa, M.Pd.
II. Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
I	26 sep 2018	- Kesimpulan terlalu luas, Sebaiknya dengan rumusan masalah - Moh. agar skripsi yg belum terment di daftar pustaka - Tulisan/ atau penulisan diperbaiki - lampiran - Abstrak - dan sampul sampai lampiran	J
II	2 Okt 2018	- Deskripsi maha dan setiap tabel.	J
III	4 okt 18	Sudah dapat digunakan g. Ace Noto	J

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 02 okt 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM : 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411)-866132, Fax. (0411)-860132

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Rezky Agustina
Stambuk : 10536 4971 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Penelitian : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji ujian skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 2018

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hastuty Musa, M.Si

Nursakiah, S.Si, S.Pd., M.Pd

Mengetahui:

Dekan FKIP
Unismuh Makassar

Erwin Asib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934

Ketua Prodi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM.955 732

RIWAYAT HIDUP



Rezky Agustina. Dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 2 Agustus 1996, dari pasangan Ayahanda Mappatunru dan Ibunda Siti Salma. Penulis masuk sekolah dasar pada tahun 2002 di SD Negeri Mamajang II Makassar dan tamat tahun 2008. Penulis melanjutkan studi di SMP Negeri 2 Binamu Kab. Jeneponto dan tamat pada tahun 2011, kemudian melanjutkan studi di SMA Negeri 8 Makassar dan tamat tahun 2014. Pada tahun yang sama (2014), penulis melanjutkan pendidikan pada program Srata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar sampai saat ini. Sebagai tugas akhir, maka penulis menulis sebuah skripsi yang berjudul **“Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Sungguminasa”**