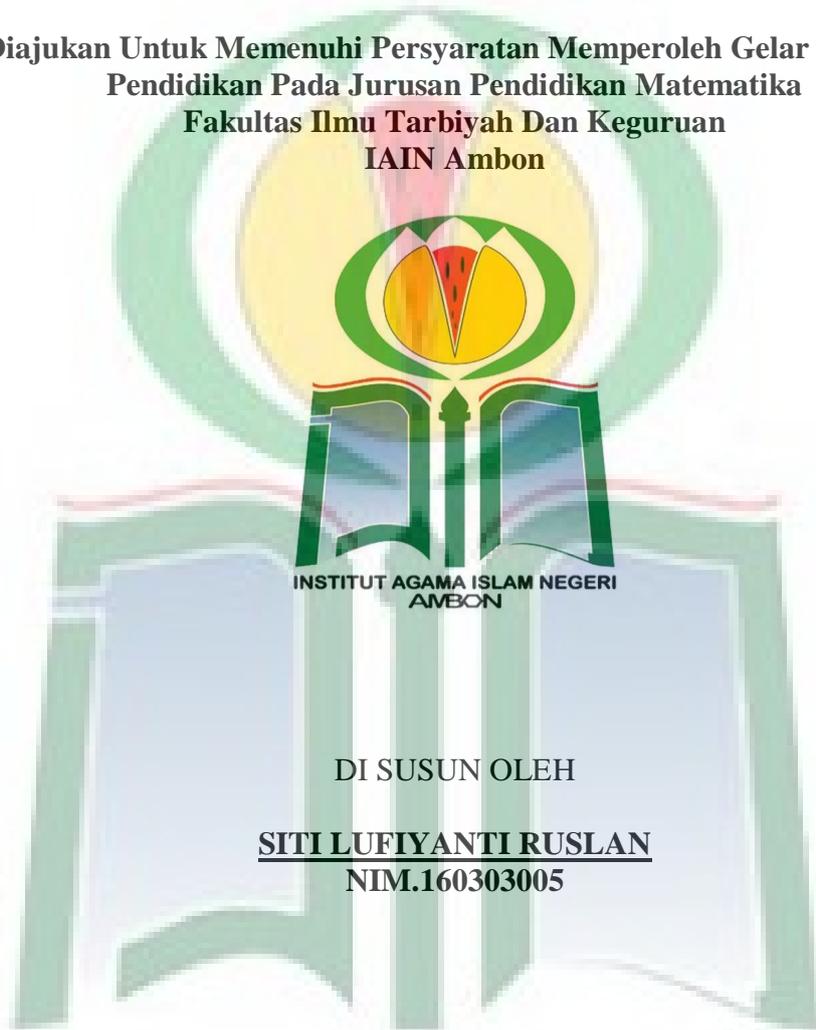


**EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
TIME TOKEN ARENDS TERHADAP MOTIVASI BELAJAR PADA
MATERI DETERMINAN MATRIKS KELAS XI MA BINAKARYA
MELATI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Jurusan Pendidikan Matematika
Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
IAIN Ambon**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON**

DI SUSUN OLEH

**SITI LUFYANTI RUSLAN
NIM.160303005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Efektifitas Pembelajaran Matematika Dengan Model *Time Token Arends* Terhadap Motivasi Belajar Pada Materi Diterminan Matriks Kelas XI MA Bina Karya Melati

NAMA : Siti Lufiyanti Ruslan
NIM : 160303005
JURUSAN/KELAS : Pendidikan Matematika/A
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Jumat tanggal 17 Desember Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd

Pembimbing II : Syafruddin Kaliky, M.Pd

Penguji I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

Penguji II : Kasliyanto, M.Pd

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Pendidikan
Matematika IAIN Ambon

Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd
NIP. 198405062009122004

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan IAIN Ambon

Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP.1973110520000031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Lufiyanti Ruslan

Nim : 160303005

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul : Efektifitas Pembelajaran Matematika Dengan Model *Time Token*
Arends Terhadap Motivasi Belajar Pada Materi Determinan
Matriks Di Kelas XI MA Binakarya Melati

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan karya sendiri. Jika di
temukan di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan,
plagiat secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang di peroleh batal dengan
hukum.

Ambon,

2021

akan
MELATI
TEMPEL
95FD6AJX590498424
Siti Lufiyanti Ruslan
NIM. 160303005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

****MOTTO****

“Berjuanglah Dikala Itu Masih Bisa Untuk Digapai”

“Jangan mencintai seseorang yang tidak mencintai Allah. Kalau ia bias meninggalkan Allah, ia juga bias meninggalkanmu”

Imam syafi'i

****PERSEMBAHAN****

“.Dengan segala kerendahan hati skripsi ini kupersembahkan kepada ayahanda tercinta Ruslan Ode Nada dan ibunda tersayang Marni Sibatia yang telah berjuang, mendoakan, mendidik dan selalu memberikan kasih sayang tanpa batas. Taklupa teruntuk suami tercinta Sultan beserta kedua anak-anakku tersayang Rifaldi ode dan Puput Azmira yang selalu mensupport, mendoakan dan memotivasi saya tanpa batas.”

ABSTRAK

Siti Lufiyanti Ruslan. NIM 160303005.Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd selaku Pembimbing I dan Syafruddin Kaliky, M.Pd selaku Pembimbing II. Judul “Efektifitas Pembelajaran Matematika Dengan Model *Time Token Arends* Terhadap Motivasi Belajar Pada Materi Determinan Matriks Di Kelas XI MA Binakarya Melati”. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2021.

Pembelajaran merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan dalam dunia pendidikan dalam mengkonstruksi pengetahuan siswa. Keberhasilan dalam proses pembelajaran juga ditentukan oleh motivasi, karena motivasi memiliki pengaruh yang sangat besar dan juga komponen yang sangat penting dalam pembelajaran. Motivasi belajar ini meliputi motivasi intrinsik yang berasal dari dalam diri dan motivasi ekstrinsik yang muncul akibat pengaruh dari luar diri seseorang. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *time token arends* terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran determinan matriks pada kelas XI MA Bina Karya Melati.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, angket dan soal tes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA MA Bina Karya Melati. Penelitian ini menggunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen (XI IPA) dan satu kelas sebagai kontrol (XI IPS). Alat pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket motivasi belajar yang terdiri dari 26 soal yang berupa pernyataan dan pertanyaan yang berbentuk skala, deskriptif yaitu berupa pertanyaan yang jawabannya berupa skala persetujuan atau penolakan terhadap pernyataan atau pertanyaan yang dinyatakan dengan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Hasil penelitian ini adalah data hitung uji-t diperoleh hasil bahwa $t_{hitung} = 2,467$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 1,684$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 89,136 dengan menggunakan model *time token arends* dan nilai rata kelas kontrol 86,905, dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat keefektifan model pembelajaran *time token arends* terhadap motivasi belajar peserta didik pada pelajaran matematika kelas XI IPA MA Bina Karya Melati. Kata kunci : model pembelajaran *Time Token Arends*, motivasi belajar

Kata Kunci : model *Time Token Arends*, dan Motivasi Belajar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah IAIN Ambon. Efektifitas Pembelajaran Matematika Dengan Model *Time Token Arends* Terhadap Motivasi Belajar Pada Materi Determinan Matriks Di Kelas XI MA Binakarya Melati. Disadari sepenuhnya oleh penulis, karena dengan itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimah k/asih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimah kasih kepada mereka semua terutama kepada :

1. Dr. Zainal Abidin Rahawarin, M.Si selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil-wakil rektor IAIN Ambon.
2. Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan beserta Wakil Dekan I Dr. Hj. St Jumaeda, M.Pd.I, Wakil Dekan II Hj. Cornelia Pary, M.Pd, dan Wakil Dekan III Dr. Muhajir Abdurahman, M.Pd.I Wakil Dekan III
3. Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd dan Ibu Nurlaila Shuwaky, M.Pd, selaku Ketua Jurusan dan Wakil Ketua Jurusan pendidikan Matematika
4. Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd selaku Pembimbing I dan Syafruddin Kaliky, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dari awal sampai selesainya skripsi ini.

5. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd selaku penguji I dan Kaslyanto, M.Pd selaku Penguji II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dari awal sampai selesainya skripsi ini.
6. Bapak/ibu dosen serta asisten dosen di lingkungan IAIN Ambon yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama proses perkuliahan.
7. Kepala sekolah MA Bina Karya Melati Ma'mun Ladi, M.Pd yang telah memberikan izin kepada penulis melaksanakan penelitian hingga selesai serta seluruh staf guru dan tata usaha yang banyak memberikan masukan yang baik kepada penulis.
8. Terlebih khusus kepada kedua orang tuaku yang tercinta dan tersayang, Ayahanda Ruslan Ode Nada dan Ibunda Marni Sibatia yang memberikan banyak pengorbanan dan perhatian baik dalam segi materi, motivasi, dukungan dan yang lebih penting adalah doa sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada Suami tercinta Sultan dan kedua anak-anakku tersayang yang selalu menjadi motivasi penulis, dan dengan senyuman manja mereka sehingga penulis selalu bersemangat untuk menyelesaikan studi akhir ini.
10. Kepada saudara dan saudariku tersayang, Siyarni Ruslan, Fajrin Ode Ruslan, Zikrin Ode Ruslan, Yazid Ode Ruslan, Rosiani Ruslan, Nazwa Ruslan, dan Khusnul Khasanah yang selalu memberikan dukungan dan motivasi
11. Semua rekan seangkatan 2016 Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, teman-teman PPKT IAIN Ambon 2019 dan Kelas Matematika/A seangkatan 2016

yang tidak bisa disebut satu persatu namanya yang telah memberikan dukungan hingga akhir.

12. Sahabat-sahabatku dan kepada semua pihak yang telah membantu, yang penulis tidak sebut satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, yang disebabkan oleh keterbatasan penulis. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan penulis demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, terlebih khususnya di bidang pendidikan. Semoga rahmat dan karunia-Nya yang maha pemurah senantiasa menyertai kita. Aamiin Yarabba A'lamiin.

Ambon,
Penulis,

2021

Siti Lufiyanti Ruslan
Nim. 160303005

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Defenisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Model Pembelajaran Kooperatif	9
1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif	9
2. Kelebihan Pembelajaran Kooperatif	9
3. Kelemahan Pembelajaran Kooperatif	10
B. Model Pembelajaran <i>Time Token Arends</i>	11
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Time Token Arends</i>	11
2. Sintak Model Pembelajaran <i>Tome Token</i>	12
3. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Time Token</i>	12
C. Motivasi Belajar	14
1. Pengertian Motivasi	14
2. Fungsi Belajar Motivasi	14
3. Indikator Motivasi Belajar	15
D. Determinan Matriks	16
E. Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODOLAGI PENELITIAN	24

A. Jenis Penelitian.....	24
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	24
C. Populasi dan teknik Pengambilan Sampel	24
D. Variabel Penelitian	25
E. Instrumen Penelitian	25
F. Teknik Pengumpulan Data.....	26
G. Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil	34
B. Pembahasan	49
BAB V PENUTUP	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
DAFTAR LAMPIRAN	59

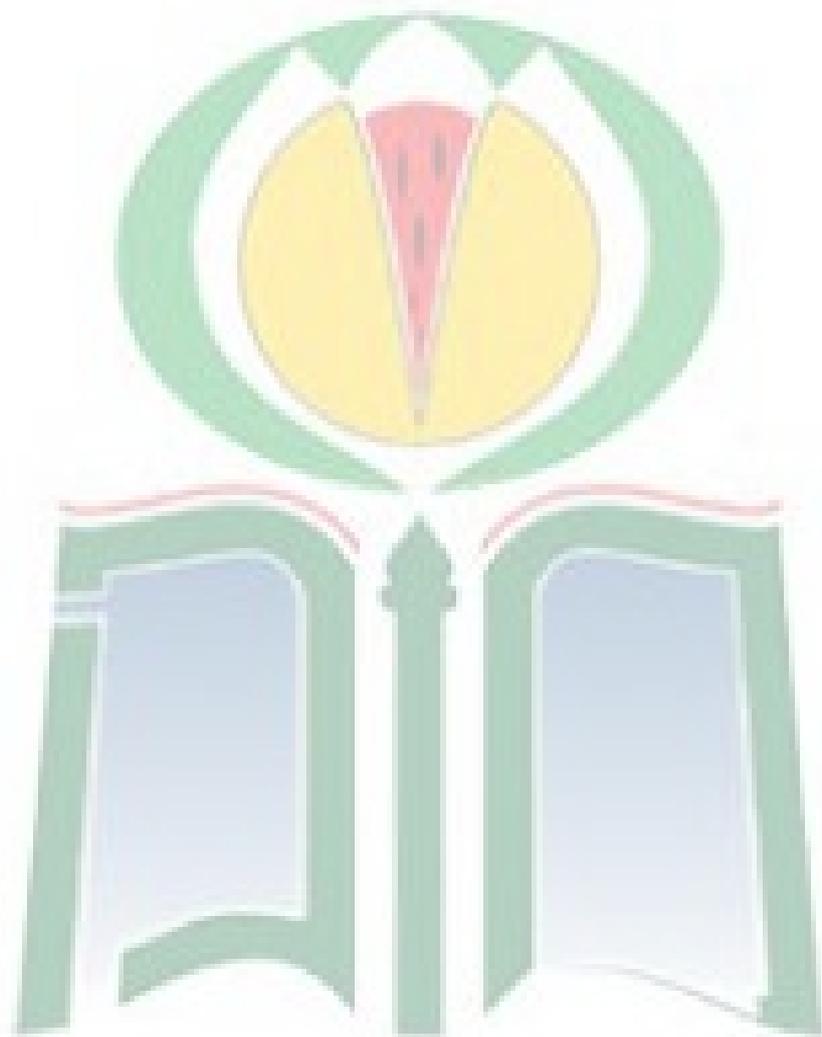
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Skoring Pernyataan	26
Tabel 4.1 Adanya Hasrat Dan Keinginan Belajar 32.....	32
Tabel 4.2 Adanya Dorongan Dan Kebutuhan Belajar.....	33
Tabel 4.3 Adanya Harapan Dan Cita-Cita Masa Depan.....	34
Tabel 4.4 Adanya Penghargaan Dalam Belajar.....	34
Tabel 4.5 Adanya Kegiatan Yang Menarik Dalam Belajar.....	35
Tabel 4.6 Adanya Lingkungan Belajar Yang Konduktif.....	35
Tabel 4.7 Kemampuan Tes Awal Yang Diperoleh Siswa.....	36
Tabel 4.8 Kemampuan Tes Awal Siswa Pada Kelas Kontrol.....	36
Tabel 4.9 Kemampuan Tes Awal Siswa Pada Kelas Eksperimen.....	37
Tabel 4.10 Kemampuan Tes Akhir Yang Diperoleh Siswa.....	38
Tabel 4.11 Kemampuan Tes Akhir Siswa Pada Kelas Kontrol.....	38
Tabel 4.12 Kemampuan Tes Akhir Siswa Pada Kelas Eksperimen.....	39
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	41
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol..	42
Tabel 4.16 Uji Beda (Uji-T).....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Observasi pembelajaran.....	52
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen....	58
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	68
Lampiran 4 Lembar Observasi Kegiatan Belajar Siswa Dengan Model <i>Time Token Arendskelas</i> Eksperimen	76
Lampiran 5 Lembar Observasi Aktivitas Guru Dengan Model <i>Time Token</i> <i>Arends</i> Kelas Eksperimen	79
Lampiran 6 Lembar Observasi Kegiatan Belajar Siswa Dengan Model <i>Time Token Arendskelas</i> kontrol.....	82
Lampiran 7 Lembar Observasi Aktivitas Guru Dengan Model <i>Time Token</i> <i>Arends</i> Kelas kontrol.....	84
Lampiran 8 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar Siswa	86
Lampiran 9 Lembar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik.....	87
Lampiran 10 Hasil Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen.....	90
Lampiran 11 Hasil Angket Motivasi Belajar Kelas Kontrol.....	91
Lampiran 12 Data Analisis Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	92
Lampiran 13 Data Analisis Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	96
Lampiran 14 Data Analisis Uji Homogenitas Motivasi Kelas Ekperimen Dan Kelas Kontrol.....	100
Lampiran 15 Data Analisis Uji Beda (Uji-T).....	102
Lampiran 16 Kisi-Kisi Soal Tes Awal Determinan Matriks.....	103
Lampiran 17 Soal Tes Awal.....	105
Lampiran 18 Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Determinan Matriks.....	106
Lampiran 19 Soal Tes Akhir	108
Lampiran 20 Kunci Jawaban Tes Awal	109
Lampiran 21 Kunci Jawaban Soal Tes Akhir	110
Lampiran 22 Daftar Nilai Tes Kelas Eksperimen.....	111
Lampiran 23 Daftar Nilai Tes Kelas Kontrol.....	112





BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia mata pelajaran matematika diberikan sejak kelas satu sekolah dasar.¹ Tidak hanya dipelajari saja namun matematika juga diperlukan untuk kegiatan sehari-hari dalam memecahkan masalah. Hal ini selaras dengan pendapat Dariyanto dan Rahardjo bahwa matematika dipelajari oleh siswa ketika disekolah untuk membekali mereka dengan beberapa kompetensi antara lain kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.²

Proses pembelajaran akan berhasil manakala siswa mempunyai motivasi dalam belajar. Oleh karena itu, guru perlu menumbuhkan motivasi belajar siswa. Untuk memperoleh hasil belajar yang optimal, guru dituntut kreatif membangkitkan motivasi belajar siswa. Motivasi sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar, sebab adanya motivasi mendorong semangat belajar dan sebaliknya kurang adanya motivasi akan melemahkan semangat belajar. Seorang siswa yang belajar tanpa motivasi atau kurang motivasi, tidak akan berhasil dengan maksimal

Menurut Sudarwan motivasi diartikan sebagai kekuatan dorongan, kebutuhan, semangat, tekanan, atau mekanisme psikologis yang mendorong

¹Hajra Yansa, Efektifitas Pembelajaran Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe Make A Match Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Gowa, Jurnal PENA, Volume 3, Nomor 1, ISSN 2355 – 3766, 491, hlm.

²Martini Dwi Purnama, *Pengembangan Media Box Mengenal Bilangan dan Operasinya Bagi Siswa Kelas 1 Di SDN Gadang 1 Kota Malang*, Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika Volume 1 nomor 1, ISSN 2549-8584 (Online), <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm> April 2017. Hlm 46

seseorang atau sekelompok orang untuk mencapai prestasi tertentu sesuai dengan apa yang dikehendakinya.³ Selain itu motivasi juga dapat diartikan sebagai suatu dorongan internal dan eksternal dalam diri siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku menurut pernyataan Uno 2007⁴. Dari beberapa pendapat diatas maka disimpulkan motivasi adalah dorongan, kebutuhan, semangat, tekanan mekanisme yang dapat meningkatkan motivasi belajar sebagai suatu dorongan internal dan eksternal dalam diri siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku.

Sedangkan motivasi belajar tidak hanya diberikan kepada siswa/peserta didik, melainkan juga bisa menggerakkan hati serta naluri pendidik dan dalam Al-Quran meski tidak dijelaskan secara tekstual mengenai hal belajar akan tetapi apabila kita mengkajinya lebih dalam dan lebih terperinci kita akan menemukan banyak hal yang berhubungan dengan motivasi pendidikan, dan beberapa ayat Al-Quran yang mungkin sedikit banyak diperjelas diantaranya adalah sebagai berikut:

Penafsiran QS. Al- Mujaddalah ayat 11

دَرَجَاتِ الْعِلْمِ أَوْ تَوَّأُوا الَّذِينَ مِنْكُمْ ءَامَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرَفَعُ

Artinya:“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

Ayat di atas tidak menyebut secara tegas bahwa Allah akan meninggikan derajat orang berilmu. Tetapi, menegaskan bahwa mereka memiliki derajat-

³Siti Suprihatin, “Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa”, ISSN : 2442-9449, Vol.3, No.1 (2015)73-82, Hlm 74

⁴Dewi Rakhmawati,”Times Games Tournament (Tgt) Improve Motivation Of Studying Social Study Elementari School Students” , Jurnal Riset Pedagogik 2(2) (2018) 17-20,, p-ISSN 2581-1843, e-ISSN 2581-1835.

derajat, yakni yang lebih tinggi daripada yang sekedar beriman. Tidak disebutkan kata meninggikan itu sebagai isyarat bahwa sebenarnya ilmu yang dimilikinya itulah yang berperan besar dalam ketinggian derajat yang diperolehnya, bukan akibat dari faktor luar.

Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa seseorang bisa mendapatkan derajat di sisi Allah dengan cara beriman kepada-Nya dan menjadi orang yang berilmu atau berpengetahuan, hal ini bisa menjadi alasan seseorang untuk terdorong menjadi manusia yang beriman kepada Allah ataupun manusia yang berpengetahuan, tentu dalam hal ini ada korelasi dalam keduanya.

Berdasarkan hasil observasi pada MA Bina Karya Melati, diperoleh informasi bahwa kurang adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dan kurangnya dorongan dalam belajar, serta motivasi siswa pada mata pelajaran matematika masih sangat rendah, terutama pada materi determinan Matriks sangat sulit dipahami siswa. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang bersifat pasif, siswa hanya mendengar apa yang disampaikan oleh guru dan metode yang digunakan yaitu metode ceramah dan selebihnya pemberian tugas. Sehingga terlihat bahwa siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran didalam kelas.

Permasalahan tersebut dimungkinkan dalam menggunakan model pembelajaran masih belum tepat dan kurang mengoptimalkan kemampuan individual siswa sehingga siswa mengalami kesulitan dalam proses belajar mengajar. Faktor-faktor inilah yang sangat mempengaruhi motivasi belajar siswa menjadi lebih rendah tidak sesuai dengan apa yang diharapkan oleh guru.

Untuk mengatasi masalah yang demikian diperlukan upaya berupa pengembangan model pembelajaran. Model pembelajaran yang diperlukan adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan pembelajaran yang memberikan bantuan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis serta mampu menghadapi berbagai persoalan dan berbagai tantangan yang ada. Salah satu model yang dinilai efektif untuk membantu siswa dalam meningkatkan motivasi belajar matematika adalah model pembelajaran *Time Token Arends*.

Model pembelajaran *Time Token Arends* merupakan salah satu contoh dari penerapan pembelajaran yang demokratis di sekolah, siswa sebagai subjek. Model ini di gunakan untuk melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan sosial agar siswa tidak mendominasi pembicaraan atau diam sama sekali juga karena proses pembelajaran bisa berlangsung aktif, efektif, dan menyenangkan⁵. Ibrahim mengemukakan bahwa model *time token* yaitu dimana apabila guru memiliki kelompok-kelompok pembelajaran kooperatif dimana sejumlah kecil siswa mendominasi percakapan dan ada sejumlah kecil yang malu dan tidak pernah berbicara sama sekali, karena model *time token* ini dapat membantu membagikan peran serta secara merata.⁶

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Saktia Oktaviani, dengan judul “penerapan strategi *time token* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMKN 2 Singosari” menunjukkan bahwa prosedur yang dikembangkan

⁵Ibid. hlm. 2

⁶Iriana, Penggunaan Model Pembelajaran Time Token Arends Untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Siswa Kelas VII A SMP Negeri 1 Tanjung, Jurnal Langsung Vol. 4, No. 1 Januari-Juni 2017, Hlm 5

dalam penelitian berhasil dalam suatu prosedur pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa X SMKN 2 Siongosari tahun pelajaran 2018/2019 pada materi matriks.⁷ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ikramina, dengan judul “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* pada materi peluang di kelas X SMA Inshafuddin Banda Aceh” bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Time Token* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Peluang di kelas X SMA Inshafuddin Banda Aceh. Aktivitas siswa tergolong efektif, aktivitas guru tergolong dalam kategori baik dan respon siswa sangat positif.

Dari kedua penelitian model *time token arends* tersebut mengarahkan pada hasil belajar siswa sedangkan penelitian ini mengarahkan pada motivasi belajar.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian terhadap masalah tersebut dengan judul “efektifitas pembelajaran matematika dengan model *time token arends* terhadap motivasi belajar siswa pada materi determinan matriks di kelas XI MA Bina Karya Melati”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektifitas pembelajaran matematika dengan model *time token arends* terhadap motivasi belajar siswa pada materi determinan matriks di kelas XI MA Bina Karya Melati?

⁷ Saktia Oktavia, Dkk, “penerapan Srategi Pembelajaran Time Token Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMKN 2 Singosari”, Jurnal Terapan Sains dan Teknologi, Vol 1, No,2 2019, Hlm 62

2. Apakah pembelajaran matematika dengan model *time token arends* efektif terhadap motivasi belajar pada materi determinan matriks kelas XI MA Bina Karya Melati ?

C. Tujuan Penelitian

Melakukan penelitian perlu adanya tujuan agar penelitian tersebut terarah.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui

1. Efektifitas pembelajaran matematika dengan *model time token arends* terhadap motivasi belajar siswa pada materi determinan matriks di kelas XI MA Bina Karya Melati.
2. Pembelajaran matematika dengan model *time token arends* efektif terhadap motivasi belajar pada materi determinan matriks kelas XI MA Bina Karya Melati

D. Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan memberikan masukan-masukan yang berharga bagi ilmu pengetahuan terutama tentang penerapan pendidikan karakter dalam proses pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Untuk sekolah

b. Untuk memberi informasi serta masukan tentang penggunaan model pembelajaran *time token arends* mampu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

c. Untuk Guru

Sebagai bahan informasi dan masukan dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya dalam penelitian model pembelajaran sesuai dengan situasi dan kondisi dalam proses pembelajaran

d. Untuk Siswa

Untuk menumbuhkan aktivitas belajar dalam proses belajar mengajar diharapkan agar bisa lebih aktif dalam kelas melalui partisipasinya dalam belajar khususnya penguasaan kompetensi pada pelajaran matematika

e. Untuk Peneliti

Untuk menambah wawasan ilmiah serta mengetahui keefektifan dari model pembelajaran *Time Token Arends* terhadap motivasi belajar matematika siswa

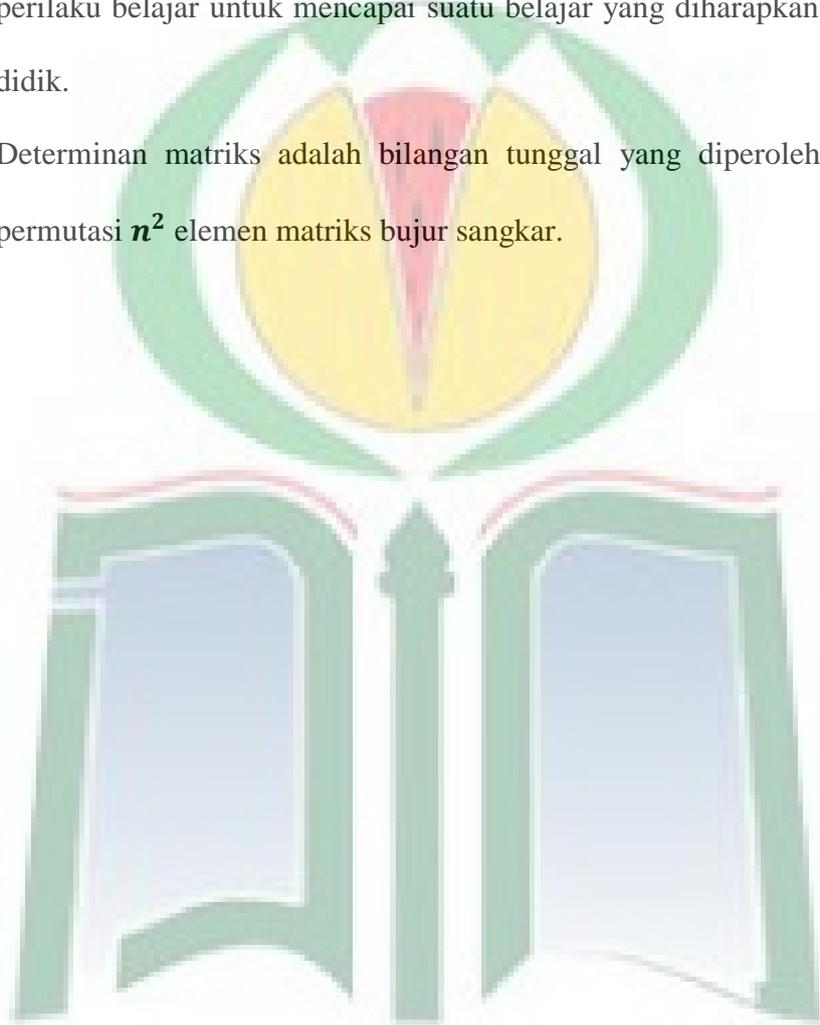
E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda dalam penulisan ini, maka penulis menjelaskan istilah yang dianggap relevan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Time Token Arends* merupakan salah satu contoh dari penerapan pembelajaran yang demokratis di sekolah, siswa sebagai subjek. Model ini digunakan untuk melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan sosial agar siswa tidak mendominasi pembicaraan atau diam

sama sekali juga karena proses pembelajaran bisa berlangsung aktif, efektif, dan menyenangkan

2. Motivasi belajar adalah dorongan yang timbul dari dalam diri maupun luar diri peserta didik yang menimbulkan kekuatan untuk melakukan suatu perilaku belajar untuk mencapai suatu belajar yang diharapkan oleh peserta didik.
3. Determinan matriks adalah bilangan tunggal yang diperoleh dari semua permutasi n^2 elemen matriks bujur sangkar.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen, yaitu untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika dengan model *time token arends* terhadap motivasi belajar pada materi determinan matriks di kelas XI MA Bina Karya Melati

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan, yaitu dari Selasa 19 Maret sampai 19 Mei 2021

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Bina Karya Melati Seram Bagian Barat

C. Populasi dan Sampel penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Bina Karya Melati. Kelas XI terdiri dari dua kelas, dan tiap kelas terdiri dari 22 dan 21 siswa

2. Teknik pengambilan sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA sebagai

kelas kontrol yang berjumlah 21 peserta didik dan siswa kelas XI IPS sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 22 peserta didik. Karena hanya memiliki 2 kelas untuk teknik pengambilan sampelnya diambil dari populasi keseluruhan kelas. Kategori sampel dalam penelitian ini adalah sampel berpasangan (paired sampel tes).

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu konsep yang mempunyai variasi atau keragaman. Dengan kata lain Variabel adalah objek penelitian atau yang menjadi titik perhatian penelitian. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Time Token arends*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi belajar siswa pada materi determinan matriks kelas XI di MA Binakarya Melati.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan terhadap gejala yang tanpa pola objek yang diteliti dalam penelitian ini. Dengan metode ini diharapkan

peneliti dapat menemukan data-data tentang kegiatan ekstrakurikuler matematika dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

2. Lembar Angket

Angket atau koesioner merupakan instrumen penelitian yang berupa daftar pertanyaan untuk memperoleh keterangan dari sejumlah responden (sumber yang diambil melalui angket).

3. Soal Tes

Untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa setelah diterapkan model *time token arends* maka instrumen yang digunakan adalah tes yang berdasarkan tujuan pembelajaran. tes yang diberikan kepada siswa berbentuk soal essay.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang didistribusikan melalui pos untuk diisi dan dikembalikan atau dapat juga dijawab dibawah pengawasan peneliti angket pada umumnya meminta keterangan tentang fakta yang diketahui oleh responden atau juga mengenai pendapat atau sikap. Angket dalam penelitian ini berjumlah 26 butir di mana siswa memilih pernyataan yang sesuai dengan diri mereka masing-masing

Tabel 3.1. Skoring Pernyataan

Jawaban Responden	Skor	
	Positif	Negative
Selalu	4	1
Sering	3	2
Kadang-Kadang	2	3
Tidak Pernah	1	4

2. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan terhadap gejala yang tampak pola objek yang diteliti dalam penelitian ini. Dengan metode ini diharapkan peneliti dapat menemukan data-data tentang kegiatan ekstrakurikuler matematika dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

3. Soal tes

Instrumen ini berupa soal tes. Tujuan penyusunan soal tes pada penelitian ini adalah sebagai alat bantu dalam pengambilan data lapangan yaitu aktivitas siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu langkah yang paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data dilakukan melalui tahap sebagai berikut:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Data yang disajikan dalam statistik ini dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, grafik, modus, mean, median dan variansi kelompok melalui rentang dan simpangan baku.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil. Statistik inferensial dibagi menjadi dua, yaitu statistik parametris dan nonparametris. Untuk menentukan statistik mana yang akan digunakan dalam pengolahan data, maka dilakukan uji prasyarat antara lain:

a. Uji Prasyarat

a). Uji normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan data penelitian. Pengujian normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan rumus uji chi kuadrat (χ^2). Chi kuadrat (χ^2) satu sampel adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis bila dalam populasi terdiri atas dua atau lebih kelas dimana data terbentuk normal dan sampelnya besar.

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan menggunakan rumus chi kuadrat (χ^2) adalah sebagai berikut :

1. Mencari skor terbesar dan skor terkecil
2. Mencari nilai rentangan (R)

$$R = \text{Skor Terbesar} - \text{Skor Terkecil}$$

3. Mencari banyaknya kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n \text{ (rumus strugess)}$$

4. Mencari nilai panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong
6. Mencari rata-rata (mean)

$$\bar{A} = \frac{\sum fXi}{n}$$

7. Mencari simpangan baku

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

8. Membuat daftar frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut

a.. menentukan interval kelas

b. meenetukan batas kelas

c. mencari nilai Z-scor (Z_i) untuk batas kelas interval

d. mencari luas 0-Z (Z_{tabel}) pada kurva normal tabel Z

e. mencari luas (L_i) tiap kelas kelas interval

f. mencari frekuaensi yang diharapkan dari populasi (f_o)

g. mencari frekuensi yang diharapkan dari sampel (f_h)

9. Mencari chi kuadrat hitung yaitu sebagai berikut

$$X^2 = \sum_1^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

f_o = frekuensi dari yang diamati

f_e = frekuensi yang diharapkan

k = banyak kelas

dk = (k-3), derajat kebebasan (k=banyak kelas)

10. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} atau $X^2_{\alpha(dk)}$ dan α taraf signifikan adalah 0,05

Kaidah keputusan:

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka disrtibusi data normal

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka disrtibusi data tidak normal

11. Menarik kesimpulan

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data homogen atau tidak yang diperoleh dari sampel. Pengujian homogenitas dengan uji-F dapat dilakukan apabila data yang akan diuji hanya ada dua kelompok data atau sampel. Uji homogenitas menggunakan rumus uji-F, yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_x^2}{S_y^2} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa kedua sampel mempunyai varians yang homogen
- H_1 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa kedua sampel tidak mempunyai varians yang homogen

2. Menarik kesimpulan

c. uji beda (uji-t)

rumus uji-t yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

dimana

\bar{X}_1 = rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelas kontrol

s_1^2 = varians sampel kelas eksperimen

s_2^2 = varians sampel kelas kontrol

Setelah perhitungan nilai t yang diperoleh, hasilnya dibandingkan dengan nilai

t_{tabel} yang konsultasinya pada taraf nyata $\alpha = 5\%$ (0.05) dengan $db = n_1 + n_2 -$

2, pengujian kriteria sebagai berikut:

- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima/ H_1 ditolak
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak/ H_1 diterima

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa hasil analisis motivasi belajar setelah diterapkan model pembelajaran *time token arends* termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata 89,136. Model pembelajaran *time token arends* terhadap motivasi belajar pada materi determinan matriks kelas XI MA Bina Karya Melati mendapat respon positif di mana motivasi belajar siswa dapat dilihat dari hasil penelitian dengan presentase ketuntasan yaitu sangat setuju, setuju tidak setuju dan sangat tidak setuju

Dari hasil analisis perhitungan uji hipotesis dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,467 > 1.688$, sehingga ditarik kesimpulan yaitu H_0 di tolak dan H_1 diterima. Jadi model pembelajaran *time token arends* terhadap motivasi belajar pada materi determinan matriks kelas XI MA Bina Karya Melati dikatakan efektif.

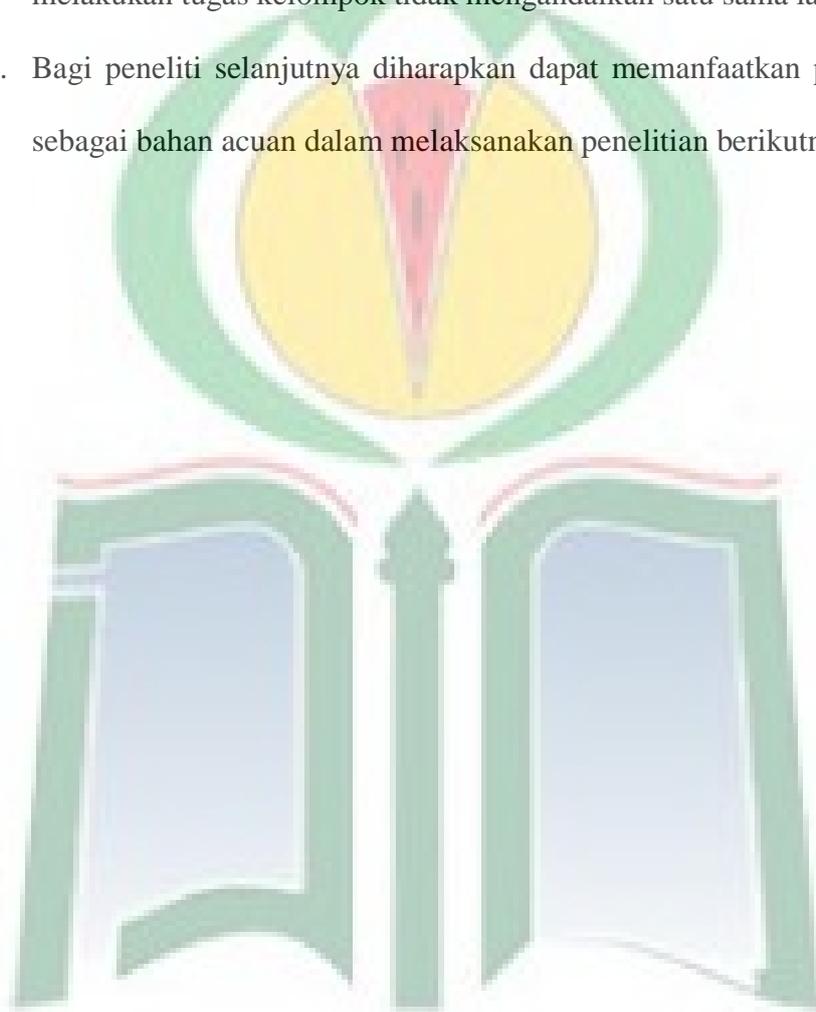
B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi sekolah hendaknya memberi kesempatan kepada guru untuk menerapkan model-model pembelajaran yang bervariasi, terbaru dan teruji, serta menambah fasilitas dalam menunjang proses pembelajaran. Sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah tersebut
2. Guru diharapkan mampu melanjutkan penerapan model pembelajaran *time token arends* dalam pembelajaran matematika semakin meningkat.

Selain itu diharapkan mampu menambah dan membuat variasi yang lebih baik dalam model pembelajaran *time token arend*.

3. Bagi siswa harus lebih mengerti etika, dan disiplin dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *time token arends*, ketika melakukan tugas kelompok tidak mengandalkan satu sama lain
4. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai bahan acuan dalam melaksanakan penelitian berikutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Aceng Jaelani “Pembelajaran Kooperatif, Sebagai Salah Satu Model Pembelajaran Di Madrasah Ibtidaiyyah (MI)”, Dosen Jurusan PGMI FITK IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Hlm 6
- Amda emna, *Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran*, Lantanida Journal vol.5 No.2(2017)93-196, Hlm 176-177
- Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta, 2014,hlm 216
- Dewi Rakhmawati,”*Times Games Tournament (Tgt) Improve Motivation Of Studying Social Study Elementari School Students*” , Jurnal Riset Pedagogik 2(2) (2018) 17-20,, p-ISSN 2581-1843, e-ISSN 2581-1835.
- Dr. Ruminta, *Matriks Persamaan Linear Dan Pemrograman Linea*, @2014, Penerbit Rekayasa Sains, Bandung, Pemasaran: BI-Obses pasar Buku Palasari No.82 Bandung 40264, hlm 91-100
- Elmirawati,Daharnis, dkk “Hubungan Antara Aspirasi Siswa Dan Dukungan Orangtua Dengan Motivasi Belajar Serta Implikasinya Terhadap Bimbingan Konseling” Jurnal Ilmiah Konseling, volume 2, Nomor 1, Hal. 2
- Hajra Yansa, Efektifitas Pembelajaran Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe Make A Match Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Gowa, Jurnal PENA, Volume 3, Nomor 1, ISSN 2355 – 3766, 491, hlm.
- <http://ilmianissa.blongspot.com/2012/08/model-pembelajaran-time-token-arends.html?m=1>
- Ida Fiteriyani Dan Suarni “Model Pembelajaran Kooperatif Dan Implikasinya Pada Pemahaman Belajar Sains Di SD/MI (Studi PTK Di Kelas III MIN 3 Watesliwa Lampung Barat)“Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar Vol. 3, No 2 desember 2016 , p-ISSN: 2355-1925, hal, 4
- Eva Fitriana “*Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SDN Di Gugus Dr.Soetomo Kecamatan Blado*

Batang” Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universtas Negeri Semarang.

- Iriana, Penggunaan Model Pembelajaran Time Token Arends Untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Siswa Kelas VII A SMP Negeri 1 Tanjung, Jurnal Langsung Vol. 4, No. 1 Januari-Juni 2017, Hlm 5
- Irna Sjafei “Pembelajaran Kooperatif Dalam Pengembangan Sikap Pada Tugas Akademik” Jurnal Educate Vol.2 No.1 Tahun 2017, Hal 32
- Mar’atur Rafiqah, The influence of study through students study achievement in student of class XI IPS at SMA Negeri 2 Metro Academic year 2012/2013, Hlm. 4
- Martini Dwi Purnama, *Pengembangan Media Box Mengenal Bilangan dan Operasinya Bagi Siswa Kelas 1 Di SDN Gadang 1 Kota Malang*, Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika Volume 1 nomor 1, ISSN 2549-8584 (Online), <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm> April 2017. Hlm 46
- Maryam Muhammad, “ *Pengaruh Motivasi Dalam Belajar*” Lantanida Journal, Vol. 4 No. 2, 2016, Hlm. 90
- Olivia Febrayani Valentine “*Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Arends Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas SD Gugus II Kecamatan Seririt*” Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Indonesia. Hlm 9
- P.S. Githa, I.M Sugiarta. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Singaraja, Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha Vol.X NO 2 Agustus 2019 e-ISNN : 2600; p-ISNN : 2613-9677, Hlm 81
- Saktia Oktavia, Dkk, “penerapan Srategi Pembelajaran Time Token Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMKN 2 Singosari”, Jurnal Terapan Sains dan Teknologi, Vol 1, No,2 2019, Hlm 62

Siti Marisa “*Pengaruh Motivasi Dalam Pembelajaran Siswa Upaya Mengatasi Masalah Belajar*”, Jurnal Taushiah FAI-UISU, Vol.9 No 2 Juli – Desember 2019, Hal. 23

Siti Suprihatin, *Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*, ISSN : 2442-9449, Vol.3, No.1 (2015)73-82, Hlm 74

Suci Rahmadani “ *Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Arends Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas VII SMP NEGERI 5 Percut Sei Tuan*”. Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Islam, Universitas Negeri Sumatra Utara

Suparmi, “*Pembelajaran Kooperatif Dalam Pembelajaran Multicultural*”, Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fandasi Dan Aplikasi, Hlm 113

Rosyielin Nesac Djuarsa, “*hubungan motivasi belajar dengan persepsi siswa dalam berprestasi*” A Journal of Language, Literature, Culture, and Education POLYGLOT Vol.13 No 1 januari 2017, Hlm. 24

-



Lampiran 1

SILABUS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Determinan Matriks
 Kelas/semester : XII /Ganjil

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI-2 :Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 KI-3 :Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 KI-4 :Mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi dasar	Materi pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	penialain	Alokasi waktu	Sumber belajar
Memahami definisi determinan matriks dan menentukan determinan matriks dengan metode serrus dan	Determinan matriks 1. Determinan matriks dengan ordo 2x2 dan 3x3 2. Menentukan determinan	1. Guru mempersilahkan peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa 2. Mengecek kehadiran peserta didik	Observasi 1. Lembar pengamatan peserta didik 2. Lembar pengamatan guru	4 x jam pelajaran	1. Buku Paket Matematika SMA/MA Kelas XII

<p>metode minorkofaktor</p>	<p>matriks dengan metode sarrus</p> <p>3. Menentukan determinan matriks dengan metode minor-kofaktor.</p>	<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajar yang ingin dicapai berkaitan dengan penggunaan matriks</p> <p>Guru memberikan 1 atau 2 kartu berbicara (kupon) kepada setiap siswa.</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang pengertian determinan dan cara menyelesaikan determinan matriks. • Siswa mengamati contoh soal yang dijelaskan oleh guru. <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal tes kepada siswa untuk 	<p>Angket</p> <p>Lembar angket motivasi siswa</p> <p>Soal tes</p> <p>1. tes awal</p> <p>1. tes akhir</p>	<p>2. Internet</p> <p>3. Buku refrensi yang relevan</p>
-----------------------------	--	--	---	---

		<p>menyelesaikan hasil determinan matriks dengan metode sarrus</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa bertanya permasalahan yang tidak di mengerti kepada guru.(yang bertanya menyerahkan kartu kepada guru)• Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain, dengan memberikan penguatan• Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan menuntun/pancingan secara bertahap		
--	--	---	--	--

		<p>Mengorganisasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika• Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok• Siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk mengecek kembali semua kemungkinan <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru meminta satu kelompok tercepat untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok• Guru meminta setiap kelompok untuk memberikan		
--	--	--	--	--

		<p>tanggapan kepada kelompok yang tampil. (siswa yang melakukan presentasi dan yang menanggapi menyerahkan kartu kepada siswa)</p> <ul style="list-style-type: none">• Setiap kelompok memberikan tanggapan hasil prestasi,• Guru bersama peserta didik untuk membuat kesimpulan pembelajaran hari ini• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberi salam		
--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--



Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MA Bina Karya Melati
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Determinan Matriks
Kelas/semester : XII /Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit **kelas eksperimen**

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
----	------------------	---------------------------------

3.11.	Memahami definisi determinan matriks dan menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor	3.1.1. Dapat menjelaskan definisi determinan matriks 3.1.2 Menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor
-------	--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan definisi determinan matriks.
2. Menjelaskan determinan matriks dengan metode sarrus

D. Materi Pembelajaran

Determinan Matriks

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran Time Tokens Arens
2. Model Pembelajaran Diskusi dan Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

1. Media
 - Lembar Kerja Siswa(LKS)
 - Lembar Penilaian
2. Alat/Bahan
 - Spidol
 - Papan Tulis

➤ Penggaris

G. Sumber Belajar

4. Buku Paket Matematika SMA/MA Kelas XII
5. Internet
6. Buku referensi yang relevan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	3. Guru mempersilahkan peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa 4. Mengecek kehadiran peserta didik 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajar yang ingin dicapai berkaitan dengan penggunaan matriks	15 menit
Inti	Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang dan memberikan 1 atau 2 kartu berbicara (kupon) kepada setiap siswa. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang pengertian determinan dan cara menyelesaikan determinan matriks. • Siswa mengamati contoh soal yang dijelaskan oleh guru. Mencoba	50 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal tes kepada siswa untuk menyelesaikan hasil determinan matriks dengan metode sarrus <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya permasalahan yang tidak di mengerti kepada guru.(yang bertanya menyerahkan kartu kepada guru) • Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain, dengan memberikan penguatan • Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan menuntun/pancingan secara bertahap <p>Mengorganisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika • Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok • Siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk mengecek kembali semua kemungkinan <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta satu kelompok tercepat untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok • Guru meminta setiap kelompok untuk memberikan tanggapan kepada kelompok yang tampil. (siswa yang melakukan presentasi dan yang menanggapi 	
--	--	--

	<p>menyerahkan kartu kepada siswa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok memberikan tanggapan hasil prestasi, 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik untuk membuat kesimpulan pembelajaran hari ini 2. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberi salam 	15 menit

Ambon, 2021

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ma'mun, M.Pd
S.Pd
Nip

Guru Mata Pelajaran

Farida Labetubun
NIP

Peneliti

Siti Lufiyanti Ruslan
Nim :160303005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MA Bina Karya Melati
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Determinan Matriks
 Kelas/semester : XII /Ganjil
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit **kelas eksperimen**

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.	Memahami definisi determinan matriks dan menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor	3.1.1. Dapat menjelaskan definisi determinan matriks 3.1.2 Menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor
-------	--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan determinan matriks dengan metode mino-kofaktor

D. Materi Pembelajaran

Determinan Matriks

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran Time Tokens Arens
2. Model Pembelajaran Diskusi dan Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

1. Media
 - Lembar Kerja Siswa(LKS)
 - Lembar Penilaian
2. Alat/Bahan
 - Spidol
 - Papan Tulis
 - Penggaris

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika SMA/MA Kelas XII
2. Internet
3. Buku refrensi yang relevan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersilahkan peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Guru menanyakan pelajaran minggu lalu 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajar yang ingin dicapai berkaitan dengan penggunaan matriks 	15 menit
Inti	<p>Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang dan memberikan 1 atau 2 kartu berbicara (kupon) kepada setiap siswa.</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang pengertian determinan dan cara menyelesaikan determinan matriks. • Siswa mengamati contoh soal yang dijelaskan oleh guru. <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal tes kepada siswa untuk menyelesaikan hasil determinan 	50 menit

	<p>matriks dengan metode minor-kofaktor</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya permasalahan yang tidak di mengerti kepada guru.(yang bertanya menyerahkan kartu kepada guru) • Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain, dengan memberikan penguatan • Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan menuntun/pancingan secara bertahap <p>Mengorganisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika • Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok • Siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk mengecek kembali semua kemungkinan <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta satu kelompok tercepat untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok • Guru meminta setiap kelompok untuk memberikan tanggapan kepada kelompok yang tampil. (siswa yang melakukan presentasi dan yang menanggapi menyerahkan kartu kepada siswa) 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok memberikan tanggapan hasil prestasi, 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik untuk membuat kesimpulan pembelajaran hari ini 2. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberi salam 	15 menit

Ambon, 2021

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Ma'mun, M.Pd
Nip

Farida Labetubun S.Pd
NIP

Peneliti

Siti Lufiyanti Ruslan
Nim :160303005

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MA Bina Karya Melati
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Determinan Matriks
 Kelas/semester : XII /Ganjil
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit **kelas kontrol**

C. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

D. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.	Memahami definisi determinan matriks dan menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor	3.1.1. Dapat menjelaskan definisi determinan matriks 3.1.2 Menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor
-------	--	---

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. menjelaskan pengertian determinan matriks
2. Menjelaskan determinan matriks dengan metode sarrus

F. Materi Pembelajaran

Determinan Matriks

G. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran langsung
2. Metode ekspositori

G. Media Pembelajaran

1. Media
 - Lembar Kerja Siswa(LKS)
 - Lembar Penilaian
2. Alat/Bahan
 - Spidol
 - Papan Tulis

➤ Penggaris

H. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika SMA/MA Kelas XII
2. Internet
3. Buku refrensi yang relevan

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersilahkan peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Guru menanyakan pelajaran minggu lalu 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajar yang ingin dicapai berkaitan dengan penggunaan matriks 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan pengertian determinan matriks 2. Guru menjelaskan contoh soal determinan matriks dengan ordo 2x2 dan 3x3 dengan metode sarrus 3. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan latihan soal 4. Guru meminta siswa untuk mengerjakan lembar kerja siswa 5. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa 	50 menit

	6. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti 7. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja dipapan 8. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan	
Penutup	1. Guru bersama peserta didik untuk membuat kesimpulan pembelajaran hari ini 2. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberi salam	15 menit

Ambon, 2021

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ma'mun, M.Pd
Nip

Guru Mata Pelajaran

Farida Labetubun S.Pd
NIP

Peneliti

Siti Lufiyanti Ruslan
Nim :160303005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MA Bina Karya Melati
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Determinan Matriks
 Kelas/semester : XII /Ganjil
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit **kelas kontrol**

E. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

F. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
----	------------------	---------------------------------

3.11.	Memahami definisi determinan matriks dan menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor	3.1.1. Dapat menjelaskan definisi determinan matriks 3.1.2 Menentukan determinan matriks dengan metode sarrus dan metode minorkofaktor
-------	--	---

E. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan determinan matriks dengan metode mino-kofaktor

H. Materi Pembelajaran

Determinan Matriks

I. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran langsung
2. Metode ekspositori

H. Media Pembelajaran

1. Media
 - Lembar Kerja Siswa(LKS)
 - Lembar Penilaian
2. Alat/Bahan
 - Spidol
 - Papan Tulis
 - Penggaris

I. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika SMA/MA Kelas XII
2. Internet
3. Buku referensi yang relevan

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersilahkan peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Guru menanyakan pelajaran minggu lalu 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajar yang ingin dicapai berkaitan dengan penggunaan matriks 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan pengertian determinan matriks 2. Guru menjelaskan contoh soal determinan matriks dengan ordo 3x3 dengan metode minor-kofaktor 3. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan latihan soal 4. Guru meminta siswa untuk mengerjakan lembar kerja siswa 5. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa 6. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti 	50 menit

	<p>7. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja dipapan</p> <p>8. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan</p>	
Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik untuk membuat kesimpulan pembelajaran hari ini</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan memberi salam</p>	15 menit

Ambon, 2021

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Ma'mun, M.Pd
Nip

Farida Labetubun S.Pd
NIP

Peneliti

Siti Lufiyanti Ruslan
Nim :160303005

Lampiran 4

Lembar Observasi Kegiatan Belajar Siswa Dengan Model *Time Token*

Arends Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan : MA Bina Karya Melati

Mata Pelajaran : Matematika

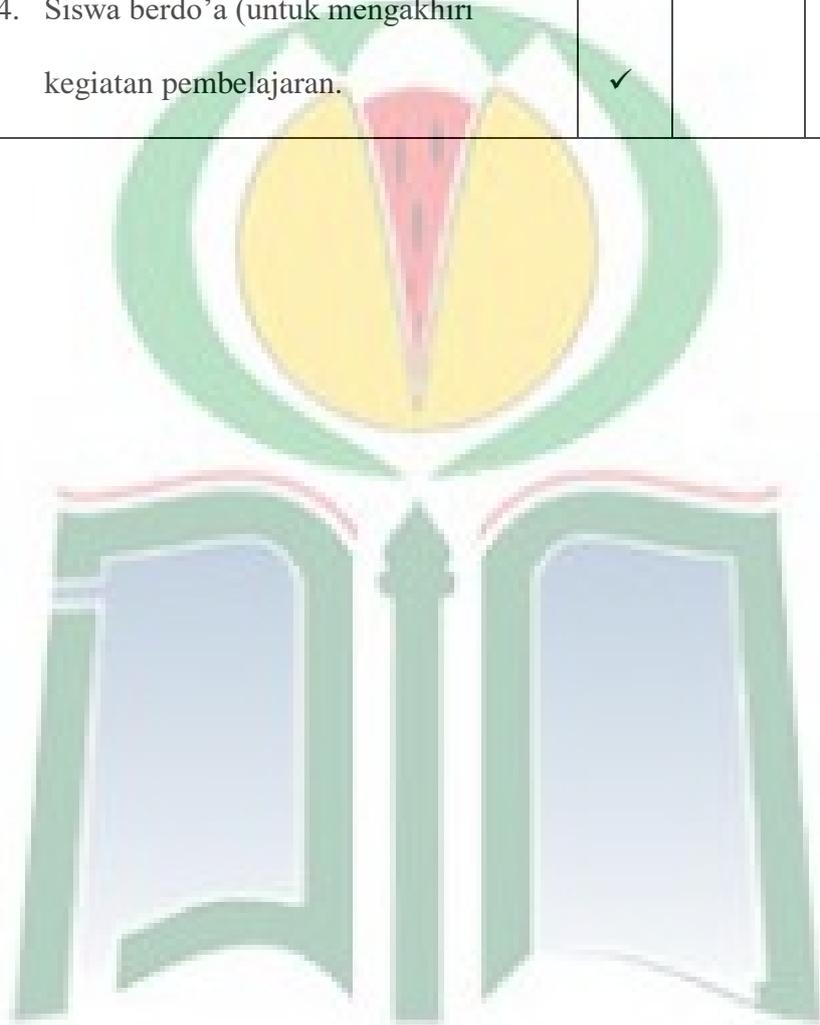
Kelas/semester : XI/1

Materi Pokok : Determinan Matriks

No	Aspek Yang Dinilai	Terlaksana		keterangan
		Ya	Tidak	
1	Pendahuluan 1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa 2. Siswa merapikan pakaian dan mendengarkan absen 3. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	✓ ✓ ✓		
2	Inti 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang materi determinan matriks 2. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 4 siswa 3. Siswa dibagikan kupon berbicara dan mendengarkan penjelasan kegunaan	✓ ✓ ✓		

	<p>kupon tersebut</p> <p>4. Siswa diberikan 1 kupon berbicara dan diberi waktu berbicara 30 detik</p> <p>5. Siswa bertanya tentang masalah yang tidak tidak dimengerti</p> <p>6. Siswa berdiskusi dan menemukan jawaban tentang soal determinan matriks</p> <p>7. Siswa memberikan pendapatnya masing-masing tentang jawaban determinan matriks dengan menggunakan kupon berbicara</p> <p>8. Siswa melakukan diskusi kelompok dan menyimpulkan hasil pendapat dari setiap siswa</p> <p>9. Siswa maju kedepan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p> <p>10. Siswa mendengarkan arahan dari guru saat melakukan presentasi</p> <p>11. Siswa mengevaluasi hasil kegiata yang telah dilakukan</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		
3	<p>Penutup</p> <p>1. Siswa memberikan kesimpulan</p>	<p>✓</p>		

	2. Siswa menjawab pertanyaan guru tentang materi yang telah dipelajari	✓		
	3. Siswa bersiap-siap untuk pembelajaran berikutnya	✓		
	4. Siswa berdo'a (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran).	✓		



Lampiran 5

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dengan Model Time Token Arends Kelas

Eksperimen

Satuan Pendidikan : MA Bina Karya Melati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/semester : XI/1

Materi Pokok : Determinan Matriks

No	Aspek Yang Dinilai	Terlaksana		keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Pendahuluan 1. Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menanyakan pembelajaran minggu lalu. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	 ✓ ✓ ✓ ✓		
2.	Inti 1. Guru meminta siswa mengamati materi yang telah diberikan. 2. Guru menjelaskan materi tentang determinan matriks.	 ✓ ✓		

	<p>3. Guru membagi siswa akan kedalam 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 siswa.</p> <p>4. Guru memberikan kupon berbicara untuk siswa dan menjelaskan kegunaan kupon tersebut.</p> <p>5. Guru memberikan kupon berbicara dengan waktu 30 detik, setiap siswa diberikan 2 kupon dan diberi sejumlah nilai sesuai waktu dan keadaan.</p> <p>6. Guru bertanya jawab dengan siswa tentang menyimpulkan hasil pendapat dari setiap siswa.</p> <p>7. Guru meminta siswa berdiskusi dan menemukan jawaban hasil pengamatan</p> <p>8. Guru meminta setiap siswa untuk memberikan pendapatnya masing-masing tentang jawaban determinan matriks dengan menggunakan kupon berbicara</p> <p>9. Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi dan menyimpulkan hasil pendapat dari setiap siswa</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		
--	--	---	--	--

	<p>10. Guru meminta siswa dari setiap kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p> <p>11. Guru mengarahkan siswa saat presentasi</p> <p>12. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		
3.	<p>Penutup</p> <p>1. Guru meminta siswa memberikan kesimpulan</p> <p>2. Guru bertanya tentang materi yang telah dipelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi).</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk bersiap-siap mengikuti pembelajaran selanjutnya</p> <p>4. Guru mengajak semua siswa berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran).</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		

Lampiran 6

Lembar Observasi Kegiatan Belajar Siswa Dengan Model *Time Token*

Arends Kelas Kontrol

Satuan Pendidikan : MA Bina Karya Melati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/semester : XI/1

Materi Pokok : Determinan Matriks

No	Aspek Yang Dinilai	Terlaksana		keterangan
		Ya	Tidak	
1	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa ✓ 2. Siswa merapikan pakaian dan mendengarkan absen ✓ 3. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran ✓ 			
2	<p>Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang pengertian determinan matriks ✓ 2. Siswa mendengarkan penjelasan tentang contoh soal determinan matriks dengan ordo 2x2 ✓ 3. Siswa menyelesaikan contoh soal ✓ 4. siswa mengerjakan lembar kerja siswa ✓ 5. siswa melihat kembali materi yang belum dipahami ✓ 			

	6. Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami 7. Siswa mengerjakan hasil jawaban di papan 8. siswa mengerjakan soal latihan	✓ ✓ ✓		
3	Penutup 1. Siswa memberikan kesimpulan 2. Siswa menjawab pertanyaan guru tentang materi yang telah dipelajari 3. Siswa bersiap-siap untuk pembelajaran berikutnya 4. Siswa berdo'a (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.	✓ ✓ ✓ ✓		



Lampiran 7

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dengan Model Time Token Arends Kelas

Kontrol

Satuan Pendidikan : MA Bina Karya Melati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/semester : XI/1

Materi Pokok : Determinan Matriks

No	Aspek Yang Dinilai	Terlaksana		keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Pendahuluan 1. Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menanyakan pembelajaran minggu lalu. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	 ✓ ✓ ✓ ✓		
2.	Inti 9. Guru menjelaskan pengertian determinan matriks 10. Guru menjelaskan contoh soal determinan matriks dengan ordo 3x3 dengan metode sarrus dan minor-kofaktor 11. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan latihan soal	 ✓ ✓ ✓		

	<p>12. Guru meminta siswa untuk mengerjakan lembar kerja siswa</p> <p>13. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa</p> <p>14. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti</p> <p>15. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja dipapan</p> <p>16. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		
3.	<p>Penutup</p> <p>1. Guru meminta siswa memberikan kesimpulan</p> <p>2. Guru bertanya tentang materi yang telah dipelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi).</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk bersiap-siap mengikuti pembelajaran selanjutnya</p> <p>4. Guru mengajak semua siswa berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran).</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		

Lampiran 8

Kisi-kisi angket motivasi belajar siswa

Siswa Kelas XI MA Bina Karya Melati

Tahun Ajaran 2021

Satuan Pendidikan : SMP/MA

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Soal : 28

Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah soal
		Positif	Negatif	
Motivasi belajar	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1,3,6	2,4,5	6
	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	19,23,24, ,26	18,20,21, 22,	10
	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	7,8	11,12	4
	Adanya penghargaan dalam belajar	9	10	2
	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	25	13	2
	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	14,16	15, 17	4

Lampiran 9**Lembar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik**

Nama :

Kelas :

Pelajaran :

Petunjuk pengisian angket:

1. Sebelum mengisi pernyataan ini anda diminta mengisi identitas dengan jujur
2. Bacalah baik-baik semua pernyataan sebelum anda menjawab
3. Berilah tanda check list (√) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar dan sesuai dengan keadaan anda yang sesungguhnya.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya tidak mudah putus asa saat mengalami kesulitan belajar matematika				
2	ketika mendapat nilai yang jelek saya mudah menyerah dan malas belajar				
3	saya akan mempertahankan dan akan lebih giat saat mendapat nilai yang memuaskan				
4	Saya mudah putus asa saat mengalami kesulitan dalam belajar				
5	Saya malas mencari informasi yang berhubungan dengan pelajaran matematika				
6	Saya tertarik untuk menjelaskan soal-soal matematika yang diberikan oleh guru				

7	Saya belajar matematika dengan sungguh-sungguh agar mudah menggapai cita-cita dimasa depan				
8	Saya belajar matematika dengan giat walaupun tidak ada ujian				
9	Saya mendapat hadiah ketika nilai ulangan matematika saya bagus				
10	Saya malas belajar matematika meskipun orang tua memberi hukuman jika nilai jelek				
11	Saya malas belajar matematika dengan sungguh-sungguh agar mudah menggapai cita-cita dimasa depan				
12	Saya malas belajar matematika dengan giat walaupun ada ujian				
13	Saya tidak suka permainan/kuis dalam pelajaran matematika				
14	Ruang belajar dirumah sangat nyaman sehingga saya dapat berkonsentrasi saat belajar matematika				
15	Saya tidak bisa belajar matematika dengan baik meskipun dalam suasana tenang dan nyaman				
16	Di rumah saya dapat belajar dengan tenang dan berkonsentrasi				
17	Di rumah saya tidak dapat belajar dengan tenang dan berkonsentrasi				
18	Saya tidak mengulang atau membaca kembali catatan atau buku yang telah diterangkan				
19	Saya mengulang atau membaca kembali catatan atau buku yang telah diterangkan				
20	Setiap hari saya tidak membawa buku sesuai dengan jadwal pelajaran.				
21	Sebelum jam pelajaran dimulai saya suka membaca buku pelajaran				
22	Setiap hari saya membawa buku sesuai dengan jadwal pelajaran.				
23	Sebelum jam pelajaran dimulai saya suka membaca buku pelajaran				
24	Setiap malam saya suka membaca buku sesuai dengan jadwal pelajaran untuk besok				
25	Saya sangat suka jika ada permainan dalam belajar.				

26	Setiap malam saya tidak suka membaca buku sesuai dengan jadwal pelajaran untuk besok				
----	--	--	--	--	--

Angket ini di ambil dari skripsi atas nama Eva Fitriana yang berjudul hubungan antara motivasi belajar dengan hasil belajar.²⁶



²⁶Eva Fitriana “*Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SDN Di Gugus Dr.Soetomo Kecamatan Blado Batang*” Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universtas Negeri Semarang.

Lampiran 10

Hasil Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

No	Skor item																									Jumlah		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26	
1	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	2	4	86,5	
2	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3	85,6	
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	2	82,7	
4	3	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	88,5	
5	3	3	4	2	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	2	78,8	
6	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	83,7	
7	3	4	2	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	83,7	
8	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	87,5	
9	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	85,6	
10	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	89,4
11	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	86,5
12	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	84,6	
13	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	87,5	
14	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	90,4	
15	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	91,3
16	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	85,6
17	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	86,5	
18	3	3	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	82,7	
19	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	4	81,7	
20	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	3	4	3	4	2	4	3	85,6	
21	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	84,6	
22	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4	3	2	4	86,5	
Rata-rata																									85,702			

Lampiran 12

Data Analisis Uji Normalitas Kelas Eksperimen

H_a = data tidak berdistribusi normal

$$x^2 = \sum_{i=1}^i \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan daiterima $H_o = X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Nilai minimum : 78,8

Nilai maksimum : 96,2

Rentang Nilil R = 96,2-78,8 =17,4

Banyak Kelas BK = 1+ 3,3 log 22 = 5,429 = 5

Panjang Kelas P = $\frac{13}{5} = 3,48 \approx 3$

Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	86,5	0,798	0,6368
2	85,6	-0,102	0,0104
3	82,7	-3,202	10,2528
4	88,5	2,798	7,8288
5	78,8	-6,902	47,6376
6	83,7	-2,002	4,0080
7	83,7	-2,002	2,002
8	87,5	1,798	3,2328
9	85,6	-0,102	0,0104
10	89,4	3,698	13,6752
11	86,5	0,798	0,6368
12	84,6	-1,102	1,2144
13	87,5	1,798	3,2328
14	90,4	4,698	22,0712
15	91,3	5,598	31,3376
16	85,6	-0,102	0,0104
17	86,5	0,798	0,6368
18	82,7	-3,202	10,2528
19	81,7	-4,002	16,0160
20	85,6	-0,102	0,0104
21	84,6	-1,102	1,2144
22	86,5	0,798	0,6368
	85,927		176,5652

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1885,44}{22} = 85,702$$

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{176,5652}{22-1} = 8,408$$

$$S = 2,8997$$

$$P_1 = 78,8 - 0,5 = 78,3 ; Z_1 = \frac{(78,3 - 85,702)}{2,8997} = \rightarrow -2,55 < 0$$

$$F(Z_1) = 0,5 - 0,4946 = 0,0054$$

$$P_2 = 81,8 - 0,5 = 81,3 ; Z_2 = \frac{(81,3 - 85,702)}{2,8997} = \rightarrow -1,52 < 0$$

$$F(Z_2) = 0,5 - 0,4357 = 0,0643$$

$$P_3 = 84,8 - 0,5 = 84,3 ; Z_3 = \frac{(84,3 - 85,702)}{2,8997} = \rightarrow -0,48 < 0$$

$$F(Z_3) = 0,5 - 0,1844 = 0,3156$$

$$P_4 = 87,8 - 0,5 = 87,3 ; Z_4 = \frac{(87,3 - 85,702)}{2,8997} = \rightarrow 0,55 > 0$$

$$F(Z_4) = 0,5 + 0,2088 = 0,7088$$

$$P_5 = 90,8 - 0,5 = 90,3 ; Z_5 = \frac{(90,3 - 85,702)}{2,8997} = \rightarrow 1,59 > 0$$

$$F(Z_5) = 0,5 + 0,4441 = 0,9441$$

$$P_6 = 92,9 - 0,5 = 92,3 ; Z_6 = \frac{(92,3 - 85,702)}{3,4312} = \rightarrow 2,28 > 0$$

$$F(Z_6) = 0,5 + 0,4887 = 0,9887$$

$f_0 = f_i$ (nilai f_i dipindahkan ke f_0)

F_h = luas kelas interval (L_i) dikalikan dengan jumlah subjek (n)

$$F_{h1} = -0,0589 \times 22 = -1,2958$$

$$F_{h2} = -0,2513 \times 22 = -5,5386$$

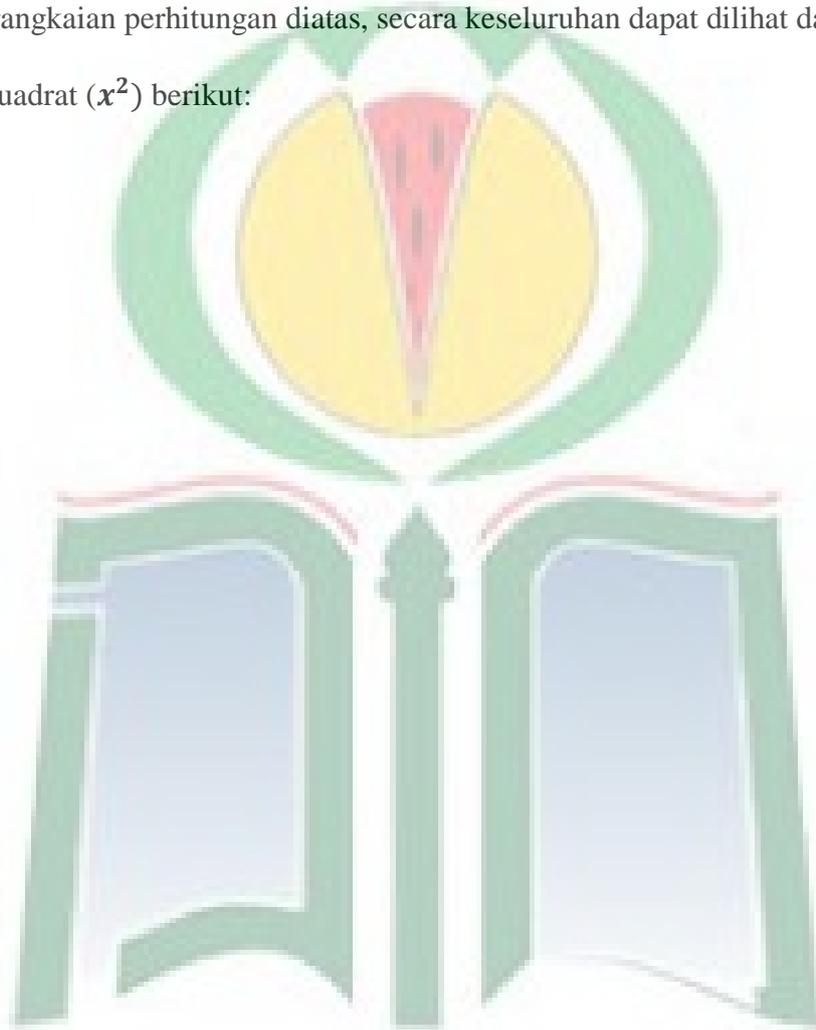
$$F_{h3} = 1,0244 \times 22 = 22,5368$$

$$F_{h4} = 0,2353 \times 22 = 5,1766$$

$$F_{h5} = 0,0446 \times 22 = 0,9812$$

Dari rangkaian perhitungan diatas, secara keseluruhan dapat dilihat dalam tabel

Chi-kuadrat (χ^2) berikut:



Tabel chi-kuadrat (χ^2)

kelas	interval	f_i	P_i	Z_i	Z_{tabel}	$F(Z_i)$	L_i	f_o	f_h	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
			78,3	-2,55	0,4946	0,0054						
1	78,8-80,8	1					-0,0589	1	-1,2958	2,2958	5,2707	-4,2866
			81,3	-1,52	0,4357	0,0643						
2	81,8-83,8	5					-0,2513	5	-5,5286	10,5286	110,8514	-20,0505
			84,3	-0,48	0,1844	0,3156						
3	84,8-86,8	10					1,0244	10	22,5368	-12,5368	157,1714	6,9739
			87,3	0,55	0,2088	0,7088						
4	87,8-89,8	4					0,2353	4	5,1766	-1,1766	1,3844	0,2674
			90,3	1,59	0,4441	0,9441						
5	90,8-92,8	2					0,0446	2	0,9812	1,0158	1,0318	1,0516
			92,3	2,28	0,4887	0,9887						
												-16,0442

Berdasarkan perhitungan uji diperoleh $X_{hitung}^2 = -16,0442$ dan $X_{tabel}^2 = 9,488$ dengan $dk = 5 - 1 = 4$ dan $\alpha = 5\%$. Jadi $X_{hitung}^2 <$

X_{tabel}^2 berarti data yang diperoleh berdistribusi normal. Jadi hasil motivasi kelas eksperimen berdistribusi normal

Lampiran 13

Data Analisis Uji Normalitas Kelas Kontrol

H_a = data tidak berdistribusi normal

$$x^2 = \sum_{i=1}^i \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan daiterima $H_o = X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Nilai minimum : 75,9

Nilai maksimum : 88,5

Rentang Nilil R = 88,5-75,9 =12,6

Banyak Kelas BK = 1+ 3,3 log 21 = 5,363 = 5

Panjang Kelas P = $\frac{12,6}{5} = 2,5 \approx 3$

Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Motivasi Belajar Kelas kontrol

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	88,5	5,366	28,7939
2	83,7	0,566	0,3203
3	81,7	-1,434	2,0564
4	86,5	3,366	11,3299
5	88,5	5,366	28,7939
6	87,5	4,366	19,0619
7	86,5	3,366	11,3299
8	78,8	-4,334	18,7836
9	87,5	4,366	19,0619
10	75,9	-7,234	52,3308
11	77,9	-5,234	27,3948
12	81,7	-1,434	2,0564
13	83,7	0,566	0,3203
14	82,7	-0,434	0,1884
15	82,7	-0,434	0,1884
16	81,7	-1,434	2,0564
17	78,8	-4,334	18,7836
18	85,6	2,466	6,0812
19	85,6	2,466	6,0812
20	79,8	-3,334	11,1156
21	88,5	5,366	28,7939
			294,9227

$$\bar{X} = \frac{\sum fXi}{n} = \frac{1753,8}{21} = 83,134$$

$$s^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{294,9227}{21-1} = 14,7461$$

$$S = 3,8401$$

$$P_1 = 75,9 - 0,5 = 75,4; Z_1 = \frac{(75,4 - 83,134)}{3,8401} = \rightarrow -2,01 < 0$$

$$F(Z_1) = 0,5 - 0,4778 = 0,0222$$

$$P_2 = 78,9 - 0,5 = 78,4; Z_2 = \frac{(78,4 - 83,134)}{3,8401} = \rightarrow -1,23 < 0$$

$$F(Z_2) = 0,5 - 0,9307 = 0,4307$$

$$P_3 = 81,9 - 0,5 = 81,4; Z_3 = \frac{(81,4 - 83,134)}{3,8401} = \rightarrow -0,45 < 0$$

$$F(Z_3) = 0,5 - 0,1700 = 0,33$$

$$P_4 = 84,9 - 0,5 = 84,4; Z_4 = \frac{(84,4 - 83,134)}{3,8401} = \rightarrow 0,33 > 0$$

$$F(Z_4) = 0,5 + 0,1293 = 0,6293$$

$$P_5 = 87,9 - 0,5 = 87,4; Z_5 = \frac{(87,4 - 83,134)}{3,8401} = \rightarrow 1,11 > 0$$

$$F(Z_5) = 0,5 + 0,3665 = 0,8665$$

$$P_6 = 89,9 - 0,5 = 89,4; Z_6 = \frac{(89,4 - 83,134)}{3,8401} = \rightarrow 1,63 > 0$$

$$F(Z_6) = 0,5 + 0,4484 = 0,9484$$

$f_0 = f_i$ (nilai f_i dipindahkan ke f_0)

F_h = luas kelas interval (L_i) dikalikan dengan jumlah subjek (n)

$$F_{h1} = -0,4065 \times 21 = -8,5785$$

$$F_{h2} = 0,1007 \times 21 = 2,1147$$

$$F_{h3} = 0,9593 \times 21 = 20,1453$$

$$F_{h4} = 0,2372 \times 21 = 4,9812$$

$$F_{h5} = 0,0819 \times 21 = 1,7199$$

Dari rangkaian perhitungan diatas, secara keseluruhan dapat dilihat dalam tabel

Chi-kuadrat (χ^2) berikut:



Tabel chi-kuadrat (χ^2)

kelas	interval	f_i	P_i	Z_i	Z_{tabel}	$F(Z_i)$	L_i	f_o	f_h	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
			75,4	-2,01	0,4778	0,0222						
1	75,9-77,9	2					-0,4085	2	-8,5785	10,5785	111,9047	-13,0448
			78,4	-1,23	0,9307	0,4307						
2	78,9-80,9	3					0,1007	3	2,1147	0,8853	0,7837	0,3705
			81,4	-0,45	0,1700	0,33						
3	81,9-83,9	7					0,9593	7	20,1453	-13,1453	172,7989	8,5776
			84,4	0,33	0,1293	0,6293						
4	84,9-86,9	4					0,2372	4	4,9812	-0,9812	0,9628	0,1933
			87,4	1,11	0,3665	0,8665						
5	87,9-89,9	5					0,0819	5	1,7199	3,2801	10,7591	6,2557
			89,4	1,63	0,4484	0,9484						
												2,3523

Berdasarkan perhitungan uji diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,3523$ dan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ dengan $dk = 5 - 1 = 4$ dan $\alpha = 5\%$. Jadi $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

berarti data yang diperoleh berdistribusi normal. Jadi hasil motivasi kelas kontrol berdistribusi normal

Lampiran 14

**DATA ANALISIS UJI HOMOGENITAS MOTIVASI KELAS
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

NO	Y ₁	Y ₂	Y ₁ Y ₂	Y ₁ ²	Y ₂ ²
1	86,5	88,5	7655,25	7482,25	7832,25
2	85,6	83,7	7164,72	7327,36	7005,69
3	82,7	81,7	6756,59	6839,29	6993,52
4	88,5	86,5	7655,25	7832,25	7482,25
5	78,8	88,5	6973,8	6209,44	7832,25
6	83,7	87,5	7323,75	7005,69	7323,75
7	83,7	86,5	7240,05	7005,69	7482,25
8	87,5	78,8	6895	7656,25	6209,44
9	85,6	87,5	7490	7327,36	7323,75
10	89,4	75,9	6785,46	8028,16	5760,81
11	86,5	77,9	6738,35	7482,25	6068,41
12	84,6	81,7	6911,82	7157,16	6674,89
13	87,5	83,7	7323,75	7656,25	7005,69
14	90,4	82,7	7476,08	8172,16	6839,29
15	91,3	82,7	7550,51	8335,69	6839,29
16	85,6	81,7	6993,52	7327,36	6674,89
17	86,5	78,8	6816,2	7482,25	6209,44
18	82,7	85,6	7079,12	6839,29	7327,36
19	81,7	85,6	6993,52	6674,89	7327,36
20	85,6	79,8	6830,88	7327,36	6368,04
21	84,6	88,5	7487,1	7157,16	7832,25
22	86,5		86,5	7482,25	
	85,927	1753,8		161807,78	146412,87

Dari tabel diatas diperoleh

$$F_{hitungxy} = \frac{S^2_{terbesar}}{S^2_{terkecil}}$$

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

$$S_y^2 = \sqrt{\frac{n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S_x^2 = \sqrt{\frac{22(161807,78) - (1885,4)^2}{22(22-1)}}$$

$$S_y^2 = \sqrt{\frac{21(146412,87) - (1753,8)^2}{21(21-1)}}$$

$$S_x^2 = \sqrt{\frac{3559705,16 - 3554733,16}{462}}$$

$$S_y^2 = \sqrt{\frac{3074670,27 - 3075814,44}{21(20)}}$$

$$S_x^2 = \sqrt{\frac{4972}{462}}$$

$$S_y^2 = \sqrt{\frac{1144,17}{420}}$$

$$S_x^2 = \sqrt{10,7619}$$

$$S_y^2 = \sqrt{2,7242}$$

$$S_x^2 = 3,28$$

$$S_y^2 = 1,65$$

$$\text{Maka } F_{hitung\ xy} = \frac{S^2_{terbesar}}{S^2_{terkecil}} = \frac{3,28}{1,65} = 1,99$$

Dengan kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa kedua sampel mempunyai varians yang homogen
- jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa kedua sampel tidak mempunyai varians yang homogen

dari perhitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,99$ dengan $db_{pembilang} = 22-1=21$ (untuk varians terbesar) dan $db_{penyebut} = 21-1=20$ (untuk varians terkecil), serta taraf signifikan (α) = 0,005 maka diperoleh $F_{tabel} = 2,10$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data analisis uji homogenitas tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau homogeny.

Lampiran 20

Data Analisis Uji Beda (*Uji-t*)

Berdasarkan data yang telah dianalisis sebelumnya, maka diketahui

$$\bar{X}_1(\text{nilai rata-rata post-test kelas eksperimen}) = 85,702$$

$$\bar{X}_2(\text{nilai rata-rata post-test kelas kontrol}) = 83,134$$

$$S_1^2(\text{nilai varians post-test kelas eksperimen}) = 8,408$$

$$S_2^2(\text{nilai varians post-test kelas eksperimen}) = 14,7461$$

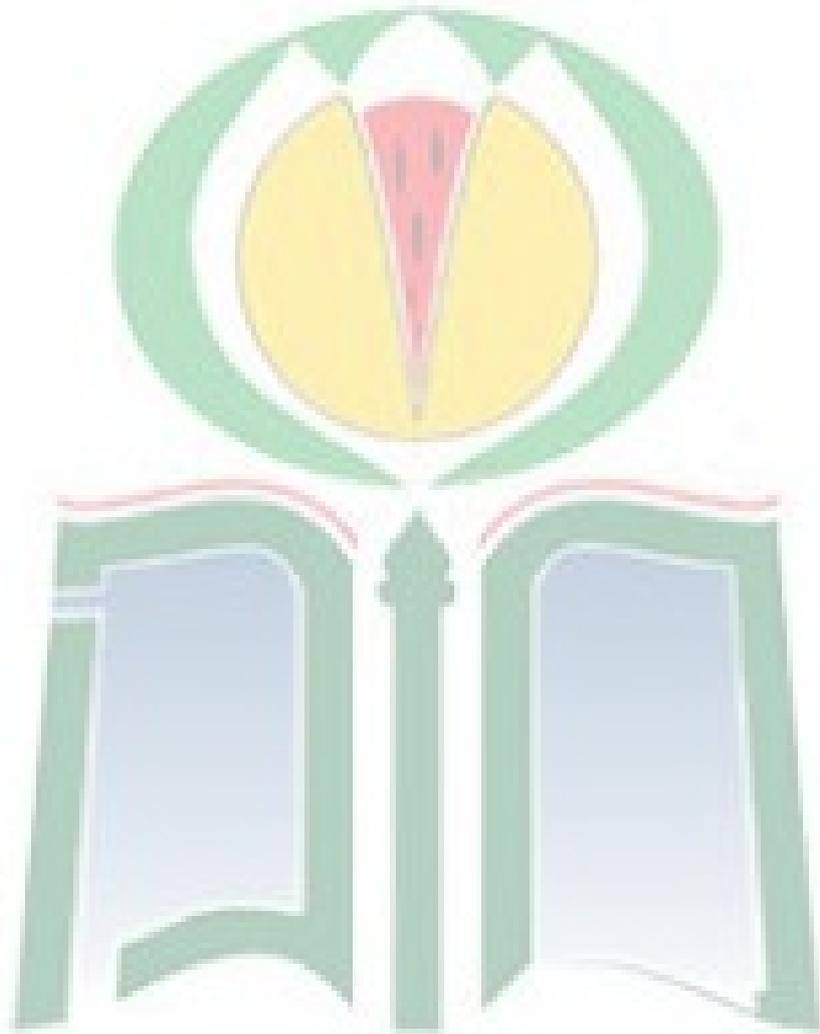
$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \\ &= \frac{85,702 - 83,134}{\sqrt{\frac{8,408}{22} + \frac{14,7461}{21}}} \\ &= \frac{2,568}{\sqrt{0,382 + 0,702}} \\ &= \frac{2,568}{\sqrt{1,084}} \\ &= \frac{2,568}{1,041} \\ &= 2,467 \end{aligned}$$

Setelah perhitungan nilai t yang diperoleh, hasilnya dibandingkan dengan nilai t_{tabel} yang konsultasinya taraf nyata 5% (0,05) dengan $db = n_1 + n_2 - 2$. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan H_1 diterima

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan H_1 ditolak

Dari perhitungan diatas diperoleh jika $t_{hitung} = 2,093$ dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% (0,05) dengan $= 22+21-2=41$ maka dipeoleh $t_{tabel} = 1,684$, sehingga dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} = 2,467 > t_{tabel} = 1,684$ artinya hipotesis diterima



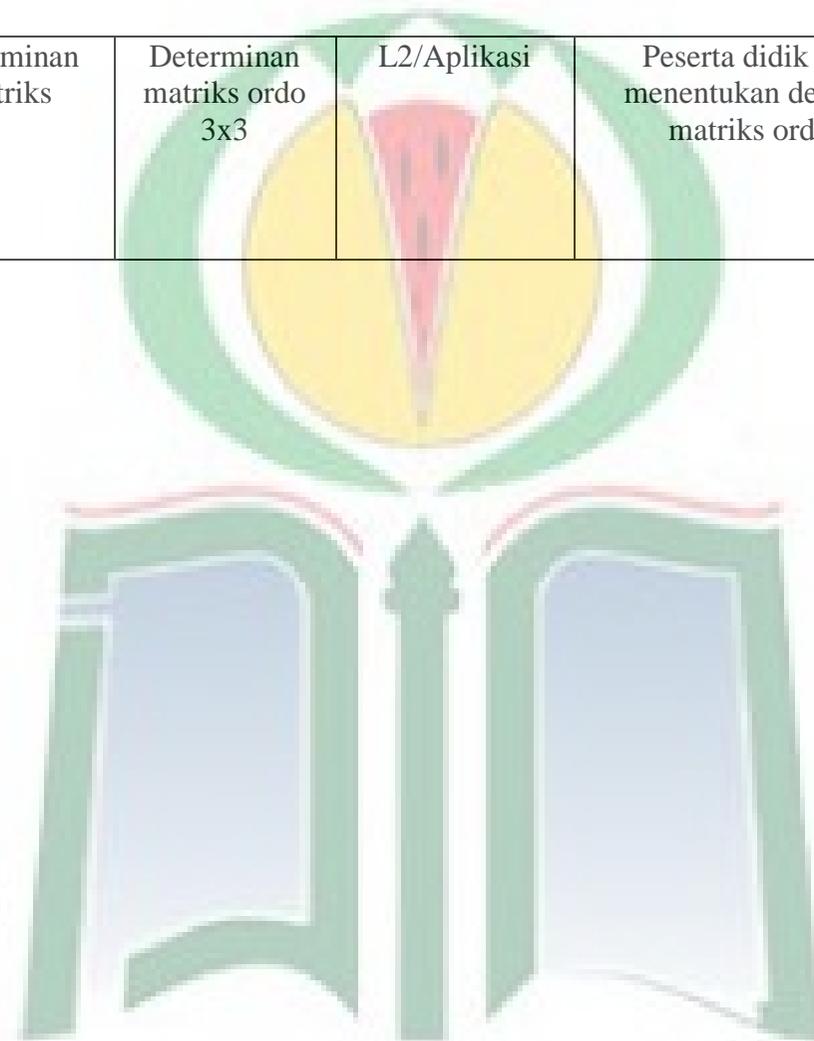
Lampiran 16

Kisi-Kisi Soal Tes Awal Determinan Matriks

Jenjang pendidikan : SMA/MA
Mata pelajaran : Matematika
Kurikulum : 2013

No	Kemampuan yang diuji	Lingkup materi	Materi	Level kognitif	Indikator soal	Bentuk soal	Nomor soal
1	Peserta didik mampu memahami dan menguasai tentang determinan matriks ordo 2×2	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 2×2	L1/Pengetahuan dan pemahaman	Peserta didik dapat menemukan determinan matriks ordo 2×2	uraian	1
2	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman determinan matriks ordo 2×2	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 2×2	L2/Aplikasi	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 2×2	uraian	2
3	Peserta didik mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2×2	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 2×2	L3/penalaran	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 2×2	Uraian	3
4	Peserta didik mampu memahami dan menguasai tentang determinan matriks ordo 3×3	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 3×3	L1/pengetahuan dan pemahaman	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 3×3	Uraian	4

5	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman determinan matriks ordo 3x3	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 3x3	L2/Aplikasi	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 3x3	uraian	5
---	---	--------------------	-----------------------------	-------------	--	--------	---



Lampiran 17

Soal tes awal

Nama :

Mata pelajaran :

Soal:

1. Carilah nilai determinan dari matriks

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

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

2. Jika diketahui determinan matriks A adalah 18 berapakah nilai x ?

$$A = \begin{bmatrix} 3 & x \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$$

3. Di ketahui nilai matriks R sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & x \end{bmatrix}$$

Carilah nilai x agar matriks R tersebut merupakan singular

4. Tentukan nilai determinan matriks A yang berordo 3x3 di bawah ini

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

5. Tentukan nilai determinan matriks B yang berordo 3x3 di bawah ini

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

Lampiran 18

Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Determinan Matriks

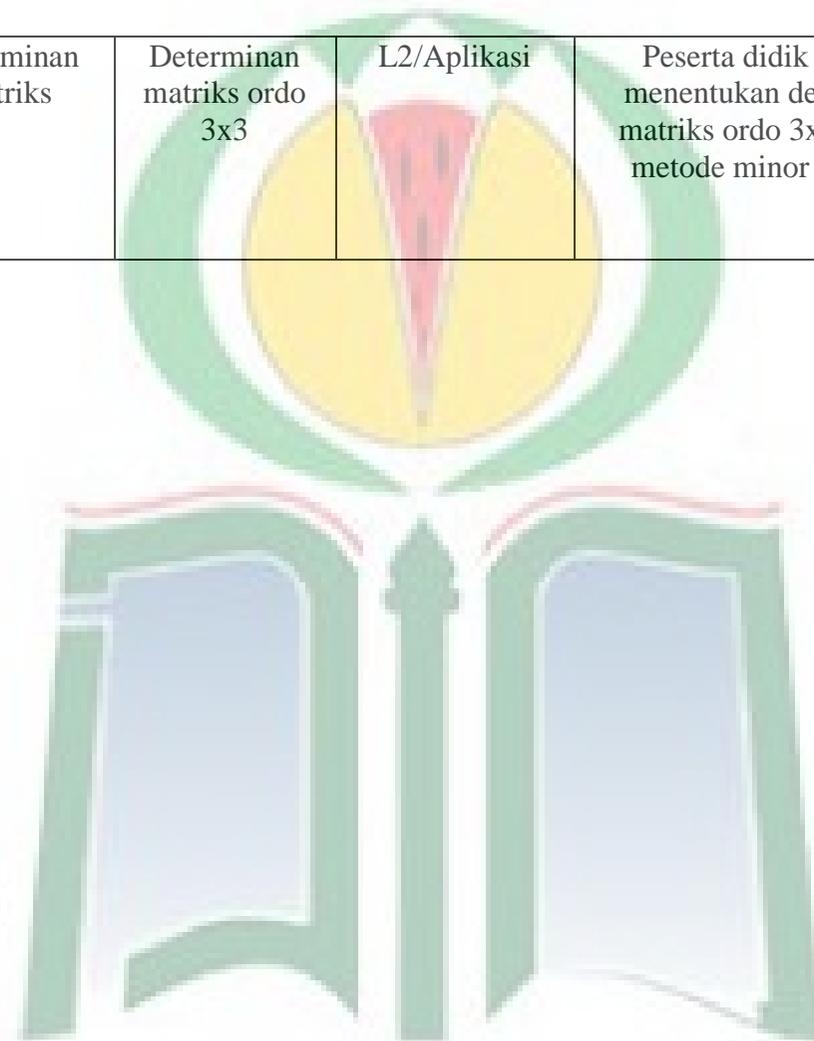
Jenjang pendidikan : SMA/MA

Mata pelajaran: Matematika

Kurikulum : 2013

No	Kemampuan Yang Diuji	Lingkup Materi	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Peserta didik mampu memahami dan menguasai tentang determinan matriks ordo 2x2	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 2x2	L1/Pengetahuan dan pemahaman	Peserta didik dapat menemukan determinan matriks ordo 2x2	uraian	1
2	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman determinan matriks ordo 3x3	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 3x3	L2/Aplikasi	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 3x3 dengan metode sarrua	uraian	2
3	Peserta didik mampu menggunakan nalar yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 3x3	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 3x3	L3/penalaran	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 3x3 dengan metode sarrua	Uraian	3
4	Peserta didik mampu memahami dan menguasai tentang determinan matriks ordo 3x3	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 3x3	L1/pengetahuan dan pemahaman	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 3x3 dengan metode minor kofaktor	Uraian	4

5	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman determinan matriks ordo 3x3	Determinan matriks	Determinan matriks ordo 3x3	L2/Aplikasi	Peserta didik mampu menentukan determinan matriks ordo 3x3 dengan metode minor kofaktor	uraian	5
---	---	--------------------	-----------------------------	-------------	---	--------	---



Lampiran 19

Soal Tes Akhir

Nama :
Mata pelajaran :
Soal :

1. Jika diketahui determinan matriks A adalah 30 berapakah nilai x ?

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ x & 3 \end{bmatrix}$$

2. Tentukan nilai determinan matriks A di bawah ini

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 3 \\ -1 & 10 & 1 \\ 9 & 1 & -5 \end{bmatrix} \text{ dengan menggunakan metode sarrus}$$

3. Tentukan nilai determinan matriks di bawah ini dengan menggunakan metode minor kofaktor pada kolom ke 2

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

4. Jika diketahui $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 3 & -2 & 7 \\ 5 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ maka tentukan nilai determinan B dengan menggunakan metode minorkofaktor pada baris ke 3

5. diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$
Berapakah nilai $\det(AB)$?

Lampiran 20

Kunci Jawaban Tes Awal

$$1. \text{ a. } \det(A) = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -3 & 2 \end{vmatrix} = 5 \cdot 2 - (-3) \cdot 1 = 10 - (-3) = 13$$

$$\text{ b. } \det(B) = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 - 4 \cdot 2 = 3 - 8 = -5$$

$$2. \det(A) = \begin{vmatrix} 3 & x \\ 2 & 8 \end{vmatrix} = 3 \cdot 8 - 2 \cdot x = 24 - 2x$$

$$\Leftrightarrow 18 = 24 - 2x$$

$$\Leftrightarrow 2x = 24 - 18$$

$$\Leftrightarrow 2x = 6$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{6}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

$$3 \det(R) = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & x \end{vmatrix} = (2)(x) - (3)(5)$$

$$\Leftrightarrow 0 = 2x - 15$$

$$\Leftrightarrow 2x = 15$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{15}{2}$$

$$4. A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= 1 \cdot 3 \cdot 2 + 2 \cdot 1 \cdot 2 + 1 \cdot 3 \cdot 1 - 2 \cdot 3 \cdot 1 - 1 \cdot 1 \cdot 1 - 2 \cdot 3 \cdot 2$$

$$= 6 + 4 + 3 - 6 - 1 - 12 = -6$$

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

$$= (-4) \cdot (-2) \cdot 3 + 5 \cdot 4 \cdot (-1) + 2 \cdot 0 \cdot (-6) - (-1) \cdot (-2) \cdot 2 - (-6) \cdot 4 \cdot (-4) - 3 \cdot 0 \cdot 5$$

$$= 24 + (-20) + 0 - 4 - 96 - 0$$

$$= -96$$

Lampiran 21

Kunci jawaban soal tes akhir

$$\begin{aligned}
 1. A &= \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ x & 3 \end{bmatrix} = (5)(3) - (3)(x) \\
 &\leftrightarrow 30 = 15 - 3x \\
 &\leftrightarrow 3x = 15 - 30 \\
 &\leftrightarrow 3x = -15 \\
 &\leftrightarrow x = \frac{-15}{3} \\
 &\leftrightarrow x = -5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. A &= \begin{bmatrix} 2 & 5 & 3 \\ -1 & 10 & 1 \\ 9 & 1 & -5 \end{bmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 5 & 3 & 2 & 5 \\ -1 & 10 & 1 & -1 & 10 \\ 9 & 1 & -5 & 9 & 1 \end{vmatrix} \\
 &= 2 \cdot 10 \cdot (-5) + 5 \cdot 1 \cdot 9 + 3 \cdot (-1) \cdot 1 - 9 \cdot 10 \cdot 3 - 1 \cdot 1 \cdot 2 - (-5) \cdot (-1) \cdot 5 \\
 &= -100 + 45 + (-3) - 270 - 2 - 25 \\
 &= -355
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. C &= \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & -3 \end{bmatrix} \\
 &= 2 \cdot (-1)^{1+2} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} + 3 \cdot (-1)^{2+2} \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} + 4 \cdot (-1)^{3+2} \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \\
 &= 2 \cdot (-1) (3 \cdot 0) + 3 \cdot 1 (-9 - 10) + 4 \cdot (-1) (0 + 5) \\
 &= (-2) \cdot 3 + 3 \cdot (-19) + (-4) \cdot 5 \\
 &= (-6) + (-57) + (-20) \\
 &= -83
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. B &= \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 3 & -2 & 7 \\ 5 & 1 & 4 \end{bmatrix} \\
 &= 5 \cdot (-1)^{3+1} \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -2 & 7 \end{bmatrix} + 1 \cdot (-1)^{3+2} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} + 4 \cdot (-1)^{3+3} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \\
 &= 5 \cdot 1 (21 - (-10)) + 1 \cdot (-1) (7 - 13) + 4 \cdot 1 (-2 - 9) \\
 &= 5 \cdot 31 + (-1) \cdot (-6) + 4 \cdot (-11) \\
 &= 155 + 6 + (-44) \\
 &= 177
 \end{aligned}$$

$$5. \text{diketahui matriks } A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

Berapakah nilai $\det(AB)$?

$$\begin{aligned}
 A &= \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & 1 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 0 & -1 & 1 \end{vmatrix} \\
 &= 1 \cdot (-2) \cdot 0 + 3 \cdot 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 0 \cdot 1 - (-1) \cdot (-2) \cdot 2 - 1 \cdot 1 \cdot 1 - 0 \cdot 0 \cdot 3 \\
 &= 0 + (-3) + 0 - 4 - 1 - 0 \\
 &= -8
 \end{aligned}$$

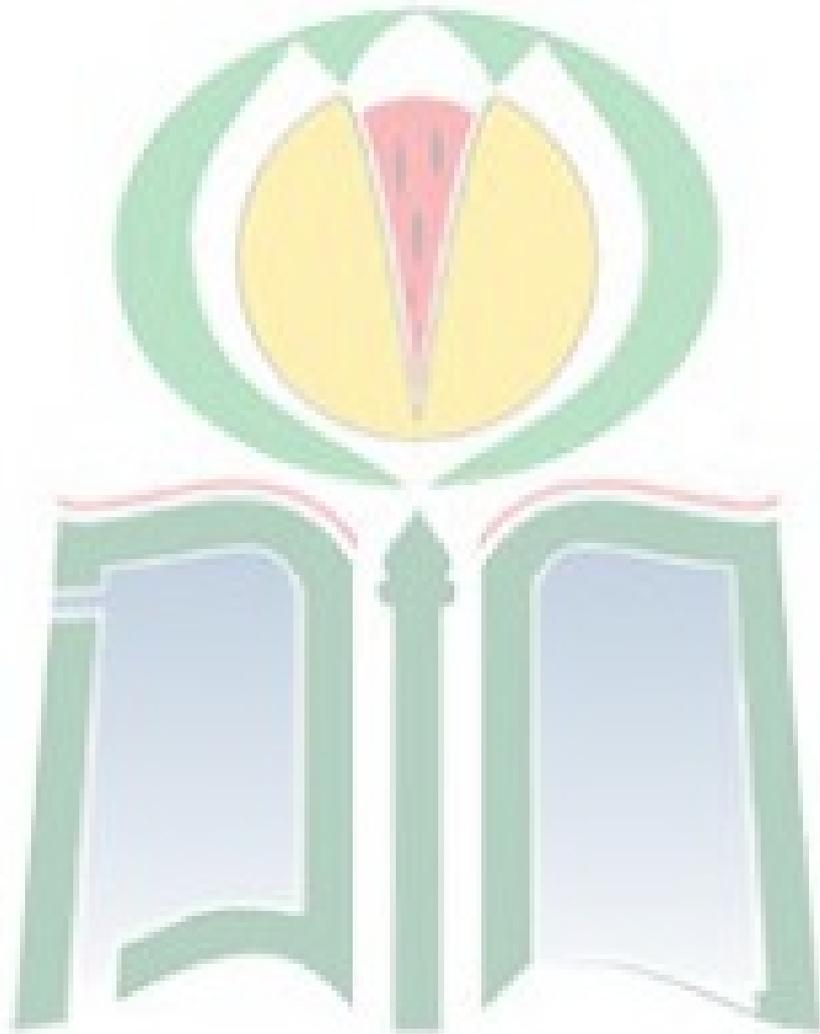
$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & -2 & 0 & 0 & -2 \end{vmatrix}$$

$$= 1.2.0 + 0.0.0 + 2.(-1).(-2) - 0.2.2 - (-2).0.1 - 0.(-1).0$$

$$= 0 + 0 + 4 - 0 - 0 - 0$$

$$= 4$$

$$\text{Det AB} = -8.4 = 32$$



Lampiran 22

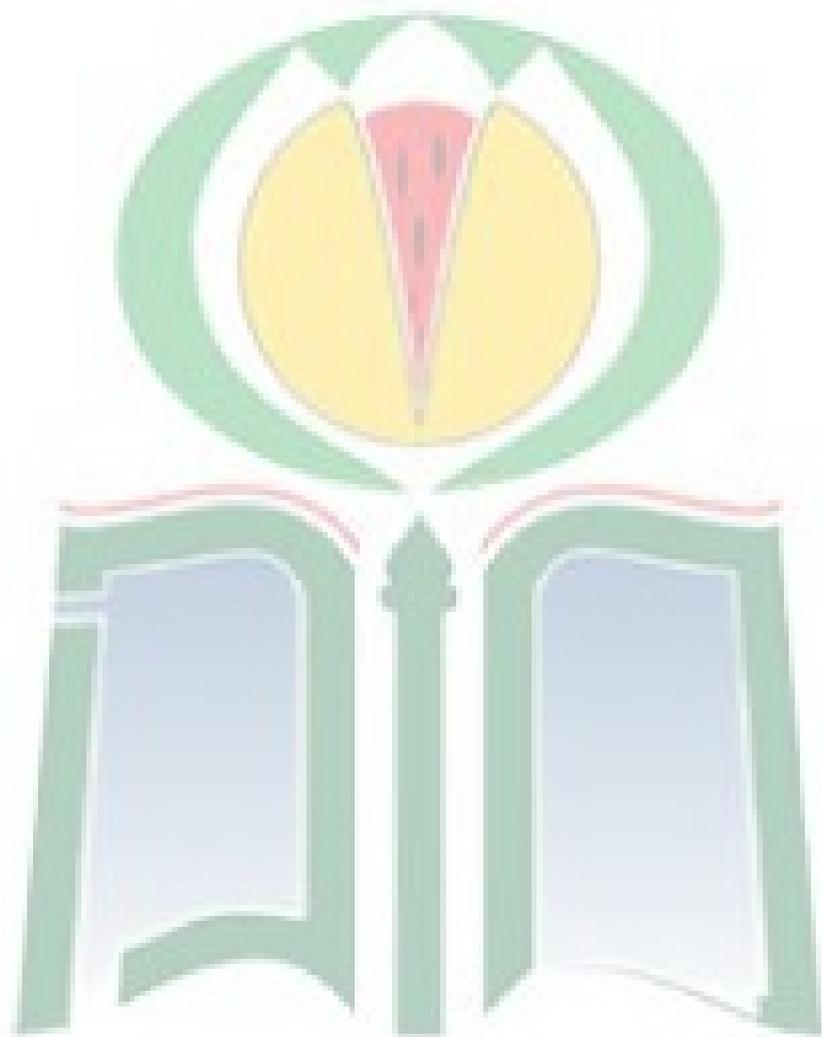
Daftar Nilai Tes Kelas Eksperimen

No	Nama /inisial	Tes awal	Tes akhir
1	AM	20	65
2	F	30	70
3	K	25	75
4	EP	15	70
5	SP	20	85
6	SH	25	90
7	SHW	30	95
8	SJ	25	90
9	SP	40	85
10	NK	30	70
11	WH	45	80
12	VR	20	75
13	S	20	90
14	AW	30	85
15	R	25	70
16	FA	20	95
17	SL	35	90
18	FAD	20	85
19	FRM	40	75
20	WS	30	70
21	NH	35	70
22	AO	30	75
Nilai minimum		15	65
Nilai maksimum		45	95
Rata-rata		27,955	79,773
Varians		60,424	89,232
Standar deviasi		7,7732	9,4462

Lampiran 23

Daftar Nilai Tes Kelas Kontrol

No	Nama /inisial	Tes awal	Tes akhir
1	AB	15	70
2	AO	25	75
3	ELS	20	70
4	GR	15	80
5	HA	15	85
6	IB	10	90
7	JB	25	80
8	LB	30	85
9	R	35	80
10	RW	20	65
11	SK	40	60
12	SR	35	70
13	S	15	85
14	MA	20	70
15	DRR	25	65
16	AW	20	65
17	HB	30	85
18	LOA	35	80
19	PW	25	70
20	RH	25	65
21	SH	30	75
Nilai Minimum		10	60
Nilai Maksimum		40	90
Nilai Rata –Rata		24,286	74,762
Varians		73,690	65,566
Standar Deviasi		8,0975	8,5843



Lampiran 24

Dokumentai Penelitian



Gambar 1 MA Bina Karya Melati



Gambar 2 Proses Absensi Pada Kelas Kontrol



Gambar 3 Proses penyampaian materi pada kelas kontrol



Gambar 4 Siswa memperhatikan penyampaian materi yang diberikan oleh guru



Gambar 5 Proses pembagian kelompok kelas eksperimen



Gambar 6 siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka



Gambar 7 Proses Absensi sebelum menyampaikan mater pada kelas ekperimen



Gambar 8 Proses penyampaian materi pada kelas eksperimen



Gambar 9 Siswa menyimak apa yang dijelaskan oleh guru



Gambar 10 Pembagian kelompok kelas eksperimen



Gambar 11 Siswa menjelaskan materi yang telah didapatkan



Gambar 12 Proses pembagian angket pada siswa