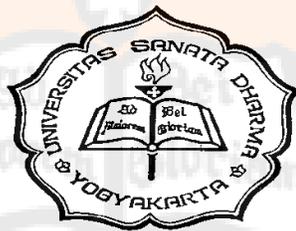


PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**PENGARUH TUTOR SEBAYA
TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS XII SMA N 1 DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA
PADA POKOK BAHASAN MATRIKS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh :

Elisa Widayanti

NIM : 051414038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2010

**PENGARUH TUTOR SEBAYA
TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS XII SMA N 1 DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA
PADA POKOK BAHASAN MATRIKS**

Oleh:

Elisa Widayanti

NIM : 051414038



Dosen Pembimbing

Prof. Dr. St. Suwarsono

Tanggal : 11 Februari 2010

**PENGARUH TUTOR SEBAYA
TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS XII SMA N 1 DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA
PADA POKOK BAHASAN MATRIKS**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Elisa Widayanti
051414038

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
Pada tanggal 1 Maret 2010
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Tanda Tangan

Ketua : Drs.Domi Severinus, M.Si

Sekretaris : Prof.Dr.St.Suwarsono

Anggota : Prof.Dr.St.Suwarsono

Anggota : Drs.Sukardjono, M.Pd

Anggota : Hongki Julie, S.Pd., M.Si



Yogyakarta, 1 Maret 2010

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma



Drs.T.Sarkim,M.Ed.,Ph.D

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

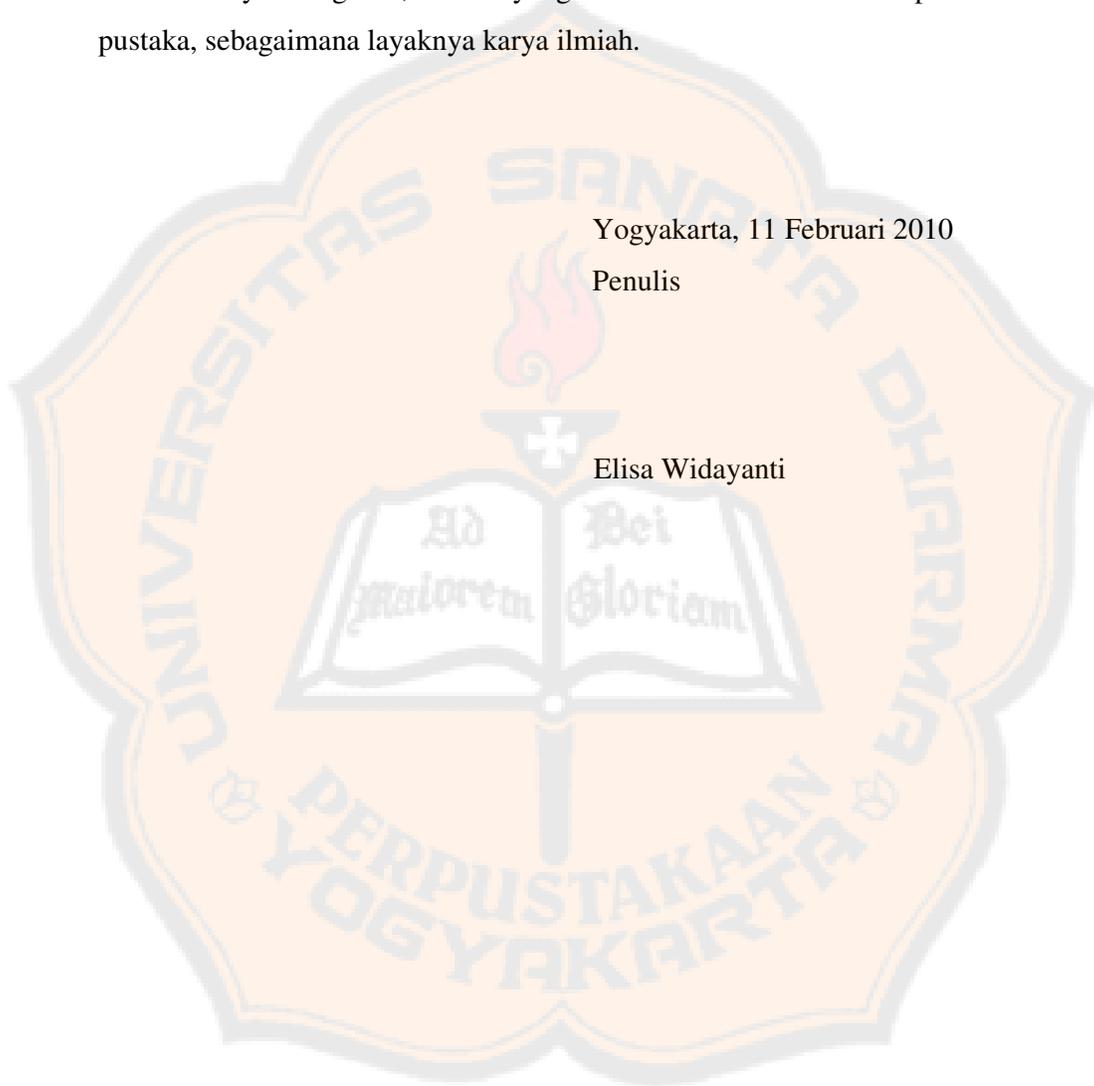
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 11 Februari 2010

Penulis

Elisa Widayanti



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Kiranya diberikan-Nya kepadamu apa yang kau kehendaki

dan dijadikan-Nya berhasil apa yang kau rancangan

(Mazmur 20:5)



Penuh rasa syukur skripsi ini ku persembahkan pada :

✚ *Juhan Yesus dan Bunda Maria, Kau mendengar keluh kesahku*

✚ *Pipi, Mmi dan Ubuk, ini untuk kalian*

✚ *Natan's family*

✚ *Mbak Ninik, My little Sister*

✚ *Mas Nandhoe, My world*

ABSTRAK

Elisa Widayanti. 2010. Pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII SMA N 1 Depok, Sleman Yogyakarta, pada Pokok Bahasan Matriks. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Tutor sebaya adalah siswa di kelas tertentu yang memiliki kemampuan akademik di atas rata-rata anggotanya yang memiliki tugas untuk membantu kesulitan anggota dalam memahami materi ajar (Nasution,2005). Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui (1) Pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa di SMA N 1 Depok Yogyakarta dan (2) Pengaruh tutor sebaya terhadap hasil belajar Matematika siswa di SMA N 1 Depok Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan gabungan pendekatan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif, namun secara keseluruhan lebih bersifat kuantitatif. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner, pengamatan dan wawancara. Populasi dalam penelitian ini adalah himpunan siswa-siswi kelas XII IPA SMA N 1 Depok Yogyakarta tahun ajaran 2009-2010 dengan sampel 32 siswa kelas XII IPA 2 SMA N 1 Depok Yogyakarta.

Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa pembelajaran Matematika dengan menggunakan metode tutor sebaya pada pokok bahasan matriks di SMA N 1 Depok Yogyakarta membawa dampak positif terhadap motivasi belajar Matematika siswa dengan jumlah skor rata-rata pada Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi Belajar Matematika siswa sebesar 77.20% dari jumlah skor maksimal yang bisa dicapai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan metode tutor sebaya, siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Penggunaan metode tutor sebaya juga membawa dampak positif terhadap hasil belajar Matematika siswa dengan jumlah skor rata-rata pada tes Hasil Belajar Matematika siswa sebesar sebesar 84.62 % dari jumlah skor maksimal yang bisa dicapai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode tutor sebaya dalam pokok bahasan matriks berpengaruh baik terhadap hasil belajar.

ABSTRACT

Elisa Widayanti. 2010. The Influence of Contemporary Tutorial Concerning to The Students' Motivation and The Result of Learning Mathematics of the 12th Grade Students of SMA N 1 Depok, Sleman, Yogyakarta, on The Topic Matrix. A Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teachers Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

A contemporary tutorial is a student in a certain class who has academic ability above the average members of students who has a task to help solving the members' difficulties in comprehending material (Nasution, 2005). The purpose of this study is to know (1) the influence of contemporary tutorial concerning to the students' motivation in learning mathematics of SMA N 1 Depok Yogyakarta students (2) the influence of contemporary tutorial concerning to the result of learning mathematics of of SMA N 1 Depok Yogyakarta students.

This research was used the combination of qualitative and quantitative method. However, in general, this research was tending to used quantitative method. The method to collect the data in this research was used questionnaire, observation and interview. The respondents of this research was the 12th grade students of SMA N 1 Depok Yogyakarta year 2009-2010 with the sample 32 12th grade of science students of SMA N 1 Depok Yogyakarta.

From the result of this study could be found a result that learning mathematics with the use of contemporary tutorial on the topic matrix in SMA N 1 Depok Yogyakarta brought positive effects towards the students' motivation with the average score in the questionnaire contemporary tutorial concerning to the students motivation in learning mathematics was 77.20 % from the maximal score which could be achieved. Therefore, it could be concluded that with contemporary tutorial method, the students motivated to join the learning process. The used of contemporary tutorial also brought positive effects to the students' result of learning mathematics with the average score on the students mathematics test 84.62% from the average maximal score which could be achieved. Therefore, it can be concluded that the use of contemporary tutorial on the topic matrix give good influences to the result of learning mathematics.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Elisa Widayanti

Nomor Mahasiswa : 051414038

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGARUH TUTOR SEBAYA TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XII SMA N 1 DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA PADA POKOK BAHASAN MATRIKS

Dengan demikian saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikan diinternet atau median lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan saya ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 1 Maret 2010

Yang menyatakan

(Elisa Widayanti)

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa yang maha baik, atas segala kasih karunia yang melimpah untuk penulis sehingga skripsi yang berjudul Pengaruh Tutor Sebaya Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pelajaran Matematika Kelas XII SMA N 1 Depok Pada Pokok Bahasan Matriks dapat terselesaikan. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Novi Handayani selaku dosen pembimbing tugas akhir. Terima kasih atas bimbingan dan semangat yang diberikan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih juga atas kesabaran membimbing dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Suwarsono selaku dosen pembimbing skripsi yang melanjutkan tugas dari Ibu Novi Handayani dan selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma yang dengan sabar membimbing penulis.
3. Bapak Riswiyanto Kepala Sekolah SMA N 1 Depok dan Ibu Magda yang sabar membimbing penulis.
4. Segenap Dosen JPMIPA, terimakasih buat bimbingannya selama penulis belajar di Universitas Sanata Dharma.
5. Bapak Sugeng dan Mbak Heny, terimakasih sudah melayani penulis dengan baik.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Siswa-siswi kelas XII IPA SMA N 1 Depok Yogyakarta, terimakasih buat bantuan kerjasamanya.
7. Pipi, mimi dan ibuk yang penuh dengan rasa sabar. Terimakasih buat semuanya.
8. Mbak ninik, Dek Natan sekeluarga. Terimakasih buat dukungannya.
9. Mas Nandhoe, terimakasih karena tidak pernah lelah memberi semangat buat penulis.
10. Mas Arga terimakasih buat dukungannya yang tidak terlihat.
11. Maria dan mbak Fita terimakasih sudah menjadi tempat sandaran dikala penulis putus asa.
12. Peny dan Nia terimakasih untuk bantuannya
13. Temen-temen tim observer : Maria, Fita, Peny, Dini, Tyas, Christin dan seluruh P.Mat angkatan 05. Terimakasih buat semuanya.
14. Mas Andry, terimakasih untuk dokumentasi penelitiannya.
15. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat berguna dan dapat menambah wawasan bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dalam bentuk apapun demi kesempurnaan skripsi ini.

Penulis

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Penjelasan Istilah.....	4
F. Manfaat Penelitian	5
G. Sistematika Penulisan.....	5

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Penjelasan Teori.....	7
B. Kerangka Berpikir.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel	27
C. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data.....	27
D. Validasi Instrumen	32
E. Teknik Analisis Data.....	35
F. Langkah-langkah Pelaksanaan Program Tutor Sebaya.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Penyajian Hasil Penelitian	42
B. Analisis.....	60
BAB IV PENUTUP	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	73
A. LAMPIRAN A	73
B. LAMPIRAN B.....	87

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C. LAMPIRAN C..... 103
D. LAMPIRAN D..... 108



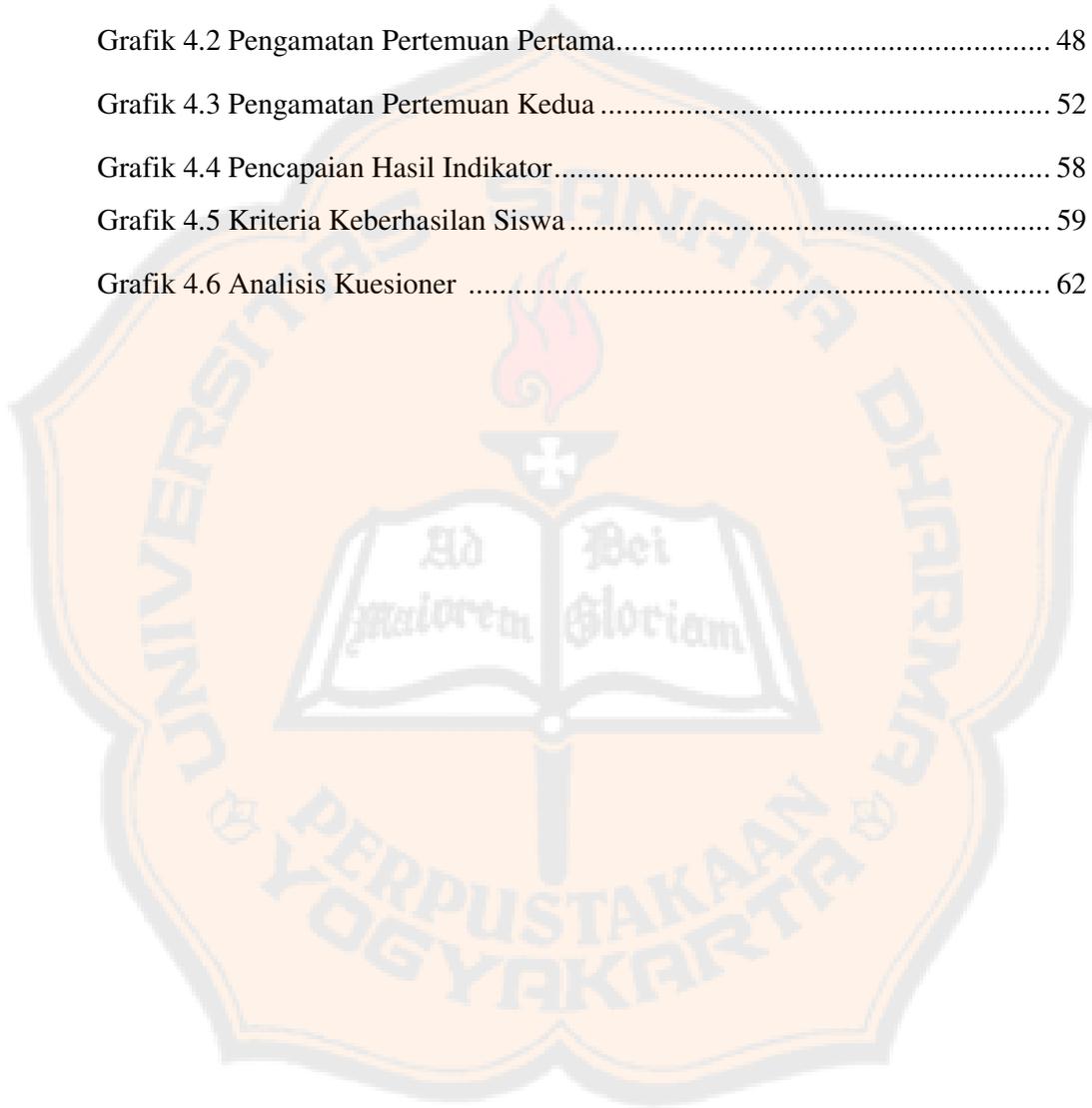
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Karakteristik Item.....	29
Tabel 3.2 Kesesuaian Indikator dengan Tes Hasil Belajar	32
Tabel 3.3 Skor Butir Soal Favorabel	35
Table 3.4 Skor Butir Soal Unfavorabel.....	36
Table 3.5 Klasifikasi Pengaruh Tutor Sebaya.....	36
Table 3.6 Skor Nilai Jawaban Uraian	38
Tabel 3.7 Kriteria Keberhasilan	39
Tabel 4.1 Hasil Kuesioner	43
Tabel 4.2 Deskripsi Pengamatan Pertama.....	47
Tabel 4.3 Rangkuman pertemuan pertama.....	50
Tabel 4.4 Deskripsi Pengamatan Kedua	51
Tabel 4.5 Rangkuman pertemuan Kedua.....	54
Table 4.6 Hasil Ulangan Harian Pilihan Ganda dan Uraian	56
Table 4.7 Analisis Kuesioner	61
Tabel 4.8 Analisis Hubungan Motivasi dan Tes Hasil Belajar	66

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Kuesioner	44
Grafik 4.2 Pengamatan Pertemuan Pertama.....	48
Grafik 4.3 Pengamatan Pertemuan Kedua	52
Grafik 4.4 Pencapaian Hasil Indikator.....	58
Grafik 4.5 Kriteria Keberhasilan Siswa	59
Grafik 4.6 Analisis Kuesioner	62



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	73
H. Kuesioner.....	75
I. Tes Hasil Belajar.....	77
J. Kunci Tes Hasil Belajar.....	80
K. Lembar Pengamatan.....	83
L. Lembar Wawancara.....	85
M. Lembar Jawab	87
LAMPIRAN B.....	88
A. RPP.....	89
B. Materi Pembelajaran	92
C. Latihan-latihan Soal	97
D. Kunci Latihan-latihan Soal.....	99
LAMPIRAN C.....	104
A. Surat Pernyataan	105
B. Surat Keterangan Dari Universitas.....	106
C. Surat Keterangan Dari SMA N 1 Depok.....	107
D. Surat Keterangan Dari BAPPEDA.....	108
LAMPIRAN D	109
A. Hasil Pengamatan Hari Pertama	110
B. Hasil Pengamatan Hari Kedua.....	126
C. Hasil Penyebaran Kuesioner.....	138
D. Hasil Penyebaran Tes Hasil Belajar.....	150
E. Skenario Pembelajaran	176
6. Foto Penelitian	179

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keberhasilan siswa dalam belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah metode yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar. Pada kenyataannya, dalam pembelajaran masih menggunakan metode yang menggunakan guru sebagai fasilitatornya secara penuh. Pada metode pembelajaran ini siswa menjadi kurang termotivasi dalam pembelajaran, kurang aktif dalam pembelajaran sehingga mengakibatkan hasil belajar kurang memuaskan. Siswa dapat mencapai hasil belajar yang maksimal bila seorang guru tepat dalam menerapkan metode mengajar. Untuk itu diperlukan suatu metode pembelajaran yang inovatif dan mampu meningkatkan keaktifan siswa serta meningkatkan hasil belajar siswa.

Pengajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya adalah pengajaran dengan menunjuk siswa di kelas tertentu yang memiliki kemampuan di atas rata-rata anggotanya. Pemilihan tutor sebaya didasarkan pada kemampuan siswa yang memiliki rata-rata diatas siswa dikelasnya. Keberadaan tutor sebaya dalam proses belajar sangat penting, terlebih untuk pelajaran matematika karena belajar dengan tutor sebaya dapat memberikan motivasi lebih dalam belajar. Siswa juga dapat belajar berbicara walaupun dalam kelompok kecil. Selain itu keberadaan tutor sebaya juga berperan untuk membantu anggotanya yang menemui kesulitan dalam proses belajar/memahami materi ajar. Dengan menggunakan metode tutor sebaya

diharapkan setiap anggota lebih mudah dan leluasa dalam menyampaikan masalah yang dihadapi. Tutor sebaya juga berpengaruh terhadap keberhasilan belajar dalam mempelajari materi ajar yang disajikan.

Faktor lain yang menentukan berhasil tidaknya siswa dalam proses belajar mengajar adalah faktor dari dalam diri siswa yaitu motivasi belajar. Motivasi merupakan suatu kondisi dalam diri individu yang mendorong atau menggerakkan individu tersebut untuk melakukan kegiatan mencapai suatu tujuan (Sukmadinata,2005:61). Motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual. Seorang siswa yang mempunyai intelegensi yang cukup tinggi, bisa gagal karena kurang adanya motivasi dalam belajarnya. Motivasi mempunyai peranan penting dalam proses belajar mengajar baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru mengetahui motivasi belajar dari siswa sangat diperlukan guna memelihara dan meningkatkan semangat belajar siswa. Bagi siswa motivasi belajar dapat menumbuhkan semangat belajar sehingga siswa terdorong untuk melakukan perbuatan belajar. Siswa melakukan aktivitas belajar dengan senang karena didorong oleh motivasi. Dengan demikian motivasi merupakan salah faktor yang menentukan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas penulis ingin mengetahui pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi dan hasil belajar siswa dalam pelajaran Matematika kelas XII SMA N 1 Depok pada pokok bahasan matriks.

B. Batasan masalah

Dalam penelitian ini, masalah dibatasi hanya pada variabel tutor sebaya, motivasi dan hasil belajar. Variabel adalah atribut atau sifat yang berbeda dari suatu responden.

C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah-masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa di SMA N 1 Depok?
2. Bagaimana pengaruh tutor sebaya terhadap hasil belajar Matematika siswa di SMA N 1 Depok?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah;

1. Mengetahui pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa di SMA N 1 Depok.
2. Mengetahui pengaruh tutor sebaya terhadap hasil belajar Matematika siswa di SMA N 1 Depok.

E. Penjelasan Istilah

Istilah yang digunakan dalam penulisan ini, yaitu:

1. Tutor sebaya

Tutor sebaya adalah siswa di kelas tertentu yang memiliki kemampuan di atas rata-rata anggotanya yang memiliki tugas untuk membantu kesulitan anggota dalam memahami materi ajar. Dengan menggunakan model tutor sebaya diharapkan setiap anggota lebih mudah dan leluasa dalam menyampaikan masalah yang dihadapi sehingga siswa yang bersangkutan termotivasi untuk mempelajari materi ajar dengan baik. Metode tutor sebaya juga berpengaruh terhadap keberhasilan kelompok dalam mempelajari materi ajar yang disajikan.

2. Motivasi belajar siswa

Motivasi merupakan suatu kondisi dalam diri individu yang mendorong atau menggerakkan individu tersebut untuk melakukan kegiatan mencapai suatu tujuan (Sukmadinata,2005:61). Motivasi belajar adalah merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual. Seorang siswa yang mempunyai intelegensi yang cukup tinggi, bisa gagal karena kurang adanya motivasi dalam belajarnya. Motivasi mempunyai peranan penting dalam proses belajar mengajar baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru mengetahui motivasi belajar dari siswa sangat diperlukan guna memelihara dan meningkatkan semangat belajar siswa. Bagi siswa motivasi belajar dapat

menumbuhkan semangat belajar sehingga siswa terdorong untuk melakukan perbuatan belajar. Siswa melakukan aktivitas belajar dengan senang karena didorong oleh adanya motivasi.

3. Hasil belajar siswa

Hasil belajar merupakan tolok ukur untuk mengetahui tingkat keberhasilan selama proses belajar.

F. Manfaat Penelitian

1. Penulis memperoleh kejelasan mengenai pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi dan hasil belajar Matematika siswa.
2. Instansi yang terkait memperoleh kejelasan mengenai pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi dan hasil belajar Matematika siswa, sehingga jika dipandang perlu, tutor sebaya bisa didayagunakan dalam pembelajaran Matematika agar para siswa lebih terbantu dalam belajar.

G. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi Pendahuluan, Penjelasan teori, Metode penelitian, Hasil penelitian dan Pembahasan dan Penutup.

BAB I Pendahuluan berisi Latar belakang Masalah, Batasan Masalah, Masalah, Tujuan Penelitian, Penjelasan Istilah, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

Bab II Landasan Teori berisi Penjelasan Teori dan Kerangka berpikir. penjelasan Teori meliputi: Pengertian Belajar, Pengertian Tutor Sebaya dalam Belajar Matematika, Kekuatan Penggunaan Metode Tutor Sebaya, Pengertian Motivasi belajar, Pengertian Hasil Belajar Siswa dan Matriks.

Bab III Metode penelitian berisi Jenis Penelitian, Populasi dan Sampel Penelitian, Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data, Validasi Instrumen, Teknik Analisis Data dan Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran dengan Program Tutor Sebaya.

Bab IV Hasil penelitian dan pembahasan. Bab ini berisi Penyajian Hasil Penelitian dan Analisis Hasil Penelitian.

Bab V Penutup berisi Kesimpulan dari penulisan ini dan Saran dari penulis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Penjelasan Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar seringkali diartikan sebagai penerimaan informasi dari sumber informasi, sumber informasi yang dimaksud disini adalah guru dan buku-buku. Akibatnya guru mempunyai peran sebagai pemberi informasi ke siswa secara penuh, sehingga berhasil tidaknya belajar itu tergantung guru sebagai pemberi informasi.

Dalam proses belajar, belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Muhibbin (2005:144), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam yakni:

a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa. Faktor dalam diri siswa ini meliputi dua aspek, yaitu :

1) Aspek fisiologis (yang bersifat jasmaniah)

kondisi jasmani dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa siswa dalam mengikuti pelajaran. Terutama indra pendengaran dan indra penglihatan, sebab belajar pada umumnya melalui kedua indra tersebut.

2) Aspek psikologis (yang bersifat rohaniah)

Banyak faktor psikologis yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor tersebut diantara adalah tingkat intelegensi, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa dan motivasi siswa.

b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan sekitar siswa. Fator dari luar siswa ini terdiri atas 2 macam:

1) Lingkungan sosial

a) Lingkungan sosial sekolah seperti; para guru, para staf administrasi, dan teman sekelas.

b) Lingkungan sosial sekitar seperti; masyarakat, tetangga siswa dan juga teman bermain.

c) Lingkungan sosial keluarga seperti; orang tua dan keluarga.

2) Lingkungan nonsosial, seperti; gedung sekolah dan letaknya, rumah siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca, dan waktu belajar yang digunakan siswa.

c. Faktor pendekatan (approach to learning), yakni jenis upaya belajar yang meliputi strategi dan metode yang digunakan guru untuk mengajar.

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi

dengan lingkungannya (Slameto,2003:2). Perubahan-perubahan yang terjadi dalam belajar tidak hanya terlihat pada perubahan ilmu pengetahuan tetapi juga berbentuk kecakapan keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian atau adaptasi diri.

Menurut Morgan (Djaali,2007:115) belajar merupakan setiap perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan dan pengalaman.

Dari definisi-definisi di atas, secara umum belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap atau bertahan sebagai hasil dari latihan dan pengalaman dalam interaksi dengan lingkungannya.

2. Pengertian tutor sebaya dalam belajar Matematika

Metode mengajar merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat keberhasilan siswa. Dalam skripsi ini akan ditekankan pada penggunaan metode tutor sebaya. Tutor sebaya adalah siswa di kelas tertentu yang memiliki kemampuan di atas rata-rata anggotanya yang memiliki tugas untuk membantu kesulitan anggota dalam memahami materi ajar (Nasution.2005). Dalam pembelajaran, tutor sebaya bertindak sebagai manager belajar dengan mengarahkan jalan pikiran siswa, dan menugaskan siswa untuk mengadakan bacaan (belajar sendiri) selanjutnya (Nasution,2005:198).

Dengan menggunakan model tutor sebaya diharapkan setiap anggota lebih mudah dan leluasa dalam menyampaikan masalah yang

dihadapi sehingga siswa yang bersangkutan termotivasi untuk mempelajari materi ajar dengan baik. Keberadaan tutor sebaya juga pengaruhnya terhadap keberhasilan kelompok dalam mempelajari materi ajar yang disajikan. Peran guru dalam metode diskusi kelompok terbimbing model tutor sebaya hanyalah sebagai fasilitator dan pembimbing terbatas. Artinya, guru hanya membantu ketika betul-betul diperlukan oleh siswa.

Seorang tutor sebaya hendaknya memiliki beberapa kriteria, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki kemampuan akademis di atas rata-rata siswa satu kelas.
- b. Mampu menjalin kerja sama dengan sesama siswa.
- c. Memiliki motivasi tinggi untuk meraih prestasi akademis yang baik.
- d. Memiliki sikap toleransi dan tenggang rasa dengan sesama siswa.
- e. Memiliki motivasi tinggi untuk menjadikan kelompok diskusinya sebagai yang terbaik.
- f. Bersikap rendah hati, pemberani, dan bertanggung jawab.
- g. Suka membantu sesama siswa yang mengalami kesulitan.

Tutor sebaya memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Memberikan tutorial kepada anggota terhadap materi ajar yang sedang dipelajari.
- b. Mengkoordinir proses diskusi agar berlangsung kreatif dan dinamis.

- c. Menyampaikan permasalahan kepada guru pembimbing apabila ada materi ajar yang belum dikuasai.
- d. Menyusun jadwal diskusi bersama anggota kelompok, baik pada saat tatap muka di kelas maupun di luar kelas, secara rutin dan insidental untuk memecahkan masalah yang dihadapi.
- e. Melaporkan perkembangan akademis kelompoknya kepada guru pembimbing pada setiap materi yang dipelajari.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa tutor sebaya dalam belajar Matematika adalah siswa di kelas tertentu yang memiliki kemampuan Matematika di atas rata-rata anggotanya yang memiliki tugas untuk membantu kesulitan anggota dalam memahami materi ajar untuk pelajaran matematika. Dalam pelajaran Matematika, metode yang lebih baik digunakan untuk mengajar adalah metode yang lebih banyak melibatkan peran aktif siswa. Sehingga siswa mampu mengungkapkan ide-ide dan menemukan sendiri melalui diskusi.

Langkah-langkah Pelaksanaan Program tutorial sebaya (<http://www.w3.org/MGMP> Matematika SMA Kabupaten Karanganyar.mht):

1) Identifikasi Siswa

Mengidentifikasi kemampuan siswa, yang terdiri dari 2 kelompok. Kelompok pertama yaitu siswa yang memiliki kemampuan menonjol dan memiliki motivasi (dinamakan grup upper) dan kelompok kedua yaitu siswa yang memiliki kemampuan yang

kurang atau biasa (dinamakan grup lower), dijadikan daftar sementara. Berdasarkan nilai ulangan dan informasi dari guru Bimbingan Konseling dan wali kelas, daftar sementara dijadikan daftar tetap.

2) Membentuk Kelompok

Berdasarkan daftar tetap yang telah jadi pada langkah pertama tersebut, di buat pengelompokkan siswa yang beranggotakan empat sampai dengan enam siswa dari grup lower dan dua siswa dari grup upper. Faktor-faktor non akademis misalnya keakraban dan jarak rumah dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pembentukan kelompok ini,

3) Program Pelatihan Tutor

Sebelum pelaksanaan tutorial, perlu diadakan pelatihan terhadap calon tutor sebaya yang telah ditetapkan. Materi pelatihan antara lain

- a) Materi cara penyelesaian soal Matematika secara umum
- b) Materi metode belajar Matematika yang efektif
- c) Materi teknik motivasi
- d) Persepsi tentang pendidikan pada umumnya dan
- e) Materi lain yang relevan sesuai kebutuhan.

4) Pelaksanaan Tutorial

Waktu dan tempat pelaksanaan tutorial diserahkan sepenuhnya kepada kelompok masing-masing. Pada waktu tertentu, guru dapat

memberikan materi tutorial dengan mengacu pada materi pembelajaran di kelas yang dipandang perlu oleh guru.

5) Koordinasi dan Konsultasi dengan guru

Guru perlu memantau keefektifan pelaksanaan program tutorial sebaya tersebut, dengan mendatangi pertemuan tutorial mereka secara terjadwal atau sesekali cukup menanyakan kepada tutor. Jika ada masalah yang tidak dapat dipecahkan, dapat dikonsultasikan dengan guru Matematika.

6) Lomba Matematika antar Kelompok

Agar antar kelompok mempunyai motivasi berprestasi yang tinggi, perlu di programkan adanya lomba Matematika, yang khusus diikuti oleh para siswa yang tergabung dalam beberapa kelompok tutorial yang ada dalam satu sekolah.

3. Kekuatan/manfaat penggunaan metode tutor sebaya.

Sluijsman, Dochy dan Moerkerke (1998) menyebutkan beberapa kekuatan penggunaan metode tutor sebaya, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Dapat membantu perkembangan siswa selama proses belajar.
- b. Dapat memotivasi para siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif didalam belajar.
- c. Membuat penilaian suatu aktivitas bersama dibandingkan yang sendiri.
- d. Memperlancar suatu pertukaran gagasan masing-masing siswa.

- e. Memimpin kearah lebih tepat dan belajar efektif
- f. Mendorong para siswa untuk lebih belajar mandiri.
- g. Memberi tanda ke siswa bahwa percobaannya bernilai dan pendapatnya dihargai.
- h. Mengembangkan keahlian perorangan.
- i. Menghasilkan suatu kelompok belajar, dimana para siswa merasa bahwa mereka mempunyai pengaruh dan keterlibatan didalam kelompok itu.
- j. Meringankan beban tugas guru.
- k. Membuat berfikir siswa lebih dalam, melihat bagaimana yang lain menangkap masalah.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa manfaat dari keberadaan tutor sebaya dalam proses belajar adalah memberikan motivasi kepada masing-masing siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar sehingga dapat mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan sebelumnya.

4. Pengertian Motivasi belajar

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Motivasi merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual. Seorang siswa yang mempunyai intelegensi yang cukup tinggi, bisa gagal karena kurang adanya motivasi dalam belajarnya. Motivasi mempunyai peranan penting dalam proses belajar mengajar baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru mengetahui motivasi belajar

dari siswa sangat diperlukan guna memelihara dan meningkatkan semangat belajar siswa. Bagi siswa motivasi belajar dapat menumbuhkan semangat belajar sehingga siswa terdorong untuk melakukan perbuatan belajar. Siswa melakukan aktivitas belajar dengan senang karena didorong oleh adanya motivasi.

Motivasi dapat dibedakan menjadi 2 macam (Muhhibin, 2005:151), yaitu:

a. Motivasi intrinsik

Motivasi intrinsik adalah hal dan keadaan yang berasal dari dalam diri siswa sendiri yang dapat mendorongnya melakukan tindakan belajar.

b. Motivasi ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah hal dan keadaan yang datang dari luar individu siswa yang juga mendorongnya untuk melakukan kegiatan belajar.

Motivasi merupakan suatu kondisi dalam diri individu yang mendorong atau menggerakkan individu tersebut untuk melakukan kegiatan mencapai suatu tujuan (Sukmadinata,2005:61).

Menurut Ngalim Purwanto (1990) motivasi atau dorongan adalah suatu pernyataan yang kompleks di dalam suatu organisme yang mengarahkan tingkah laku terhadap suatu tujuan (goal) atau perangsang (incentive).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan atau hasrat kemauan untuk melaksanakan kegiatan belajar dalam rangka mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan (hasil belajar).

Motivasi yang ada pada diri setiap orang memiliki ciri-ciri sebagai berikut ([http://www.w3.org/GURU DAN MOTIVASI « Dunia Ilmu.htm](http://www.w3.org/GURU_DAN_MOTIVASI_«_Dunia_Ilmu.htm)):

1) Menunjukkan adanya minat.

Minat merupakan kecenderungan yang mendorong seseorang untuk berperilaku tertentu terhadap suatu objek, kecenderungan ini berasal dari rasa tertarik dan menetap menjadi bagian dari kepribadian. Dalam belajar Matematika minat dapat dilihat dari kecenderungan siswa memberikan perhatian terhadap Matematika. Bila siswa mempunyai minat terhadap Matematika, maka siswa tersebut akan belajar lebih giat untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

2) Menunjukkan adanya perasaan senang.

Perasaan adalah suatu keadaan jiwa yang dirasakan seseorang pada saat tertentu. Perasaan tersebut bisa berupa rasa senang atau tidak senang terhadap sesuatu. Perasaan senang terhadap Matematika dapat dilihat dari cara siswa dalam mengikuti pelajaran. Misalnya rasa senang siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan oleh guru Matematika, antusias siswa dan keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran.

3) Adanya dorongan atau kemauan untuk melaksanakan kegiatan belajar.

Kemauan adalah dorongan yang timbul dalam diri seseorang untuk melakukan sesuatu yang diharapkan/sesuatu yang telah menjadi tujuannya. Adanya kemauan terlihat dari kemauan siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan agar memperoleh hasil yang baik.

4) Memiliki perhatian yang tinggi terhadap sesuatu.

Perhatian adalah respon terhadap sesuatu yang menarik perhatian seseorang. Hal ini terlihat dari cara siswa memberikan perhatian lebih terhadap pelajaran Matematika. Misalnya perhatian siswa terhadap penjelasan yang diberikan oleh Tutor Sebaya dalam kelompoknya.

5) Menunjukkan adanya tanggapan terhadap sesuatu.

Tanggapan merupakan suatu respon terhadap sesuatu. Terlihat dari tanggapan/respon yang diberikan siswa terhadap penjelasan Tutor Sebaya. Apabila siswa memberikan respon/tanggapan yang baik, maka bisa dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki motivasi dalam mengikuti pelajaran.

5. Pengertian hasil belajar siswa

Belajar berhubungan erat dengan prestasi belajar. Karena prestasi belajar merupakan hasil belajar yang biasa dinyatakan dengan nilai. Menurut Winarno Surahmad (1997:88) “Hasil belajar adalah hasil

dimana guru melihat bentuk akhir dari pengalaman interaksi edukatif yang diperhatikan adalah menempatkan tingkah laku”.

Dapat diartikan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mengalami proses pembelajaran. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan siswa setelah proses belajar diberikan tes atau ulangan. Tujuan dari tes ini adalah menyelidiki hingga mana siswa telah mencapai tujuan yang ditentukan (Nasution,2005:188). Dapat juga dikatakan bahwa tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur sejauh mana pemahaman anak terhadap materi yang telah disampaikan.

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik yang berasal dari diri siswa (faktor internal) maupun dari luar siswa (faktor eksternal). ([http://www.w3.org/Penggunaan metode tutor sebaya \(contoh Proposal PTK\) « Ekspresi Datang berseri, Pulang membawa ilmu.htm](http://www.w3.org/Penggunaan%20metode%20tutor%20sebayak%20contoh%20Proposal%20PTK%20«%20Ekspresi%20Datang%20berseri,%20Pulang%20membawa%20ilmu.htm)):

Adapun faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar yaitu:

- a. Faktor fisiologis seperti kondisi fisik dan kondisi indera.
- b. Faktor psikologis meliputi kecerdasan motivasi, bakat, minat, kemampuan kognitif dan tingkat intelegensi.

Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

- a. Lingkungan : alam, keluarga/masyarakat.
- b. Faktor instrumental : metode pengajaran, kurikulum/bahan pengajaran, sarana dan fasilitas.

6. Matriks

a. Pengertian Matriks

Matriks adalah kelompok bilangan yang disusun dalam suatu jajaran yang berbentuk persegi atau persegi panjang yang terdiri atas baris-baris atau kolom-kolom. Bilangan yang menyusun matriks tersebut disebut elemen. Baris sebuah matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang mendatar (horisontal) dalam matriks itu. Sedangkan Kolom sebuah matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang tegak (vertikal) dalam matriks itu. Suatu matriks yang mempunyai m baris dan n kolom disebut matriks berordo $m \times n$. Dengan demikian Ordo merupakan banyaknya baris dan banyaknya kolom.

b. Jenis-Jenis Matriks

1) Jenis matriks ditinjau dari banyaknya baris dan kolom penyusunnya.

a) Matriks baris

Matriks baris adalah matriks yang hanya memiliki satu baris.

Contoh:

$$\text{Matriks } A = [2 \ 1 \ 4], \text{ Matriks } B = [4 \ 3 \ 5 \ 0]$$

b) Matriks kolom

Matriks kolom adalah matriks yang hanya memiliki satu kolom.

Contoh:

$$\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \\ 7 \end{bmatrix}, \text{ Matriks } B = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \\ 12 \\ 3 \end{bmatrix}$$

c) Matriks persegi

Matriks persegi adalah matriks yang memiliki banyaknya kolom dan baris sama.

Contoh:

$$\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} 2 & 11 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}, \text{ Matriks } B = \begin{bmatrix} 2 & 6 & -7 & 3 \\ 3 & 2 & 9 & 7 \\ 4 & 1 & 13 & 5 \\ 8 & 1 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

2) Jenis matriks ditinjau dari elemen-elemen penyusunnya.

a) Matriks Diagonal

Matriks diagonal adalah matriks persegi yang semua elemennya nol kecuali diagonalnya. Elemen diagonal adalah elemen a_{ij} untuk $i = j$

Contoh:

$$\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}, \text{ Matriks } B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

b) Matriks Identitas

1. Matriks O disebut matriks Identitas terhadap penjumlahan.

$$O = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2. Matriks I disebut matriks identitas terhadap perkalian.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

c) Matriks segitiga atas dan matriks segitiga bawah

Matriks segitiga atas adalah matriks persegi yang semua elemen di bawah diagonalnya bernilai nol.

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \text{ Matriks segitiga atas berordo 3}$$

Matriks segitiga bawah matriks persegi yang semua elemen di atas diagonalnya bernilai nol.

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 3 & 0 \\ 4 & 6 & 3 \end{bmatrix} \text{ Matriks segitiga bawah berordo 3}$$

d) Matriks Simetri

Matriks A berordo disebut matriks simetri jika dan hanya jika elemen-elemen yang letaknya simetris terhadap diagonal utamanya bernilai sama.

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} \text{ Matriks simetri berordo } 2$$

c. Transpose suatu Matriks

Transpose suatu matriks dapat dicari dengan:

- 1) Mengubah baris ke- i matriks A menjadi kolom ke- i matriks yang baru.
- 2) Mengubah kolom ke- j matriks A menjadi baris ke- j matriks yang baru

Sifat-sifat transpose:

- a) $(A')' = A$
- b) $(A + B)' = A' + B'$
- c) $k(A') = k A'$
- d) $(AB)' = B' A'$
- e) Jika A adalah matriks simetri maka $A' = A$

d. Kesamaan Dua Matriks

$A = (a_{ij})$ dan $B = (b_{ij})$ adalah dua buah matriks yang berordo sama.

Matriks A dikatakan sama dengan matriks B jika elemen-elemen yang seletak pada kedua matriks bernilai sama.

e. Penjumlahan dan Pengurangan Matriks

- 1) Penjumlahan matriks hanya berlaku jika matriks tersebut mempunyai ordo yang sama.

Sifat-sifat penjumlahan:

- a) $A+B=B+A$ Sifat komutatif
- b) $(A+B)+C=A+(B+C)$ sifat asosiatif
- c) Mempunyai elemen identitas, yaitu O . Sehingga berlaku $A+O=A=O+A$
- d) Mempunyai invers penjumlahan, yaitu $A+(-A)=(-A)+A=O$

- 2) Pengurangan matriks hanya berlaku jika Matriks tersebut mempunyai ordo yang sama. Pengurangan matriks A dengan matriks B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan lawan dari matriks B .

f. Perkalian Matriks

- 1) Perkalian Skalar dengan suatu Matriks

Perkalian bilangan real k dengan matriks A berordo $m \times n$ adalah suatu matriks baru yang juga berordo $m \times n$ yang diperoleh dengan mengalikan setiap elemen pada matriks A dengan bilangan real k .

Contoh:

Jika $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, maka matriks yang diwakili oleh $2A$

$$\text{adalah } 2A = 2 \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 10 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

2) Perkalian Matriks dengan Matriks

Perkalian matriks hanya bisa dilakukan jika dan hanya jika banyaknya kolom pada matriks A sama dengan banyaknya baris pada matriks B.

Sifat-sifat perkalian matriks

a) $AB \neq BA$ (Tidak berlaku sifat komutatif)

b) Untuk sembarang $k \in \text{Real}$, maka:

1. $(kA)B = k(AB)$

2. $(Ak)B = A(kB)$

3. $(AB)k = A(Bk)$

c) Untuk $A = [a_{ij}]$, $B = [b_{ij}]$, dan $C = [c_{ij}]$, maka:

1. $A(BC) = (AB)C$

2. $A(B+C) = AB+AC$

3. $(A+B)C = AC+BC$

Contoh:

Diketahui $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$, dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$, tentukanlah AB ?

$$A \times B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1(2)+4(5) & 1(3)+4(2) \\ 4(2)+6(5) & 4(3)+6(2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22 & 11 \\ 38 & 24 \end{bmatrix}$$

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan penjelasan teori maka pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi dan hasil belajar dalam pelajaran Matematika dapat dijelaskan sebagai berikut:

Dalam kegiatan belajar Matematika, pembelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat bahwa dalam pembelajaran yang menggunakan metode tutor sebaya siswa lebih termotivasi dalam mengikuti pelajaran. Seperti yang telah dikemukakan oleh Sluijsmans, Dochy dan Moerkerke (*Creating a learning environment by using self-, peer-and co-assessment, 1998*) dalam penelitiannya dikemukakan bahwa tutor sebaya mempengaruhi motivasi belajar siswa. Siswa yang memiliki motivasi besar akan merasa tertarik untuk mengikuti pelajaran, sehingga siswa dapat menyerap dengan baik materi yang disampaikan oleh tutor sebaya dan hal ini akan membawa dampak yang baik terhadap hasil belajarnya. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan metode tutor sebaya mempengaruhi motivasi belajar siswa.

Belajar Matematika membutuhkan diskusi dan banyak latihan, oleh karena itu metode tutor sebaya dalam belajar Matematika mempunyai pengaruh yang besar. Dengan menggunakan metode tutor sebaya, siswa dapat berdiskusi dengan teman-teman yang lainnya dalam satu kelompok dan dipimpin oleh tutor sebaya. Apabila dalam proses belajar masih ada hal yang belum dimengerti, siswa dapat menanyakan kepada tutor dalam kelompoknya. Pembelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya ini siswa lebih leluasa untuk bertanya kepada temannya.

Berdasarkan penjelasan teori dan kerangka berpikir maka peneliti mengajukan pemikiran sebagai berikut: Keberadaan tutor sebaya berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa sehingga pembelajaran metode tutor sebaya, baik dari segi proses maupun hasil belajar akan efektif seperti yang akan ditunjukkan dalam hasil pengamatan terhadap proses belajar dan hasil tes belajar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini mengandung hal-hal yang bersifat kuantitatif dan kualitatif, namun secara keseluruhan lebih bersifat secara kuantitatif. Penelitian ini bermaksud mengetahui sejauh mana pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar dan hasil belajar Matematika siswa kelas XII SMA N 1 Depok Yogyakarta .

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah himpunan siswa-siswi kelas XII IPA SMA N 1 Depok Yogyakarta tahun ajaran 2009-2010.

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data (Sukardi,2008:54). Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil adalah siswa kelas XII IPA 2 SMA N 1 Depok Yogyakarta.

C. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini antara lain adalah skor pada Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi Belajar Matematika, dan skor hasil belajar Matematika. Selain itu data juga dalam bentuk hasil pengamatan dan

wawancara dengan siswa-siswi mengenai pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar siswa dalam belajar Matematika.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen-instrumen sebagai berikut:

1. Kuesioner penelitian (Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi Belajar Matematika).

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan (Sukardi,2008:76).

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup, yaitu kuesioner yang telah disediakan jawabannya, sehingga responden tinggal memilih salah satu dari jawaban yang telah tersedia. Kuesioner ini ditujukan bagi siswa selaku subjek penelitian. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi Belajar Matematika siswa. Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi belajar Matematika memuat 5 karakteristik, yaitu: minat, perasaan, perhatian, tanggapan dan kemauan.

- a. Minat

Minat merupakan kecenderungan yang mendorong seseorang untuk berperilaku tertentu terhadap suatu objek, kecenderungan ini berasal dari rasa tertarik dan menetap menjadi bagian dari kepribadian.

b. Perasaan

Perasaan menyatakan suatu keadaan jiwa yang dirasakan seseorang pada suatu saat tertentu. Misalnya rasa suka atau tidak suka terhadap sesuatu.

c. Perhatian

Respon terhadap sesuatu yang menarik perhatian seseorang.

d. Tanggapan

Tanggapan merupakan suatu respon terhadap sesuatu.

e. Kemauan

Kemauan adalah dorongan yang timbul dalam diri seseorang untuk melakukan sesuatu yang diharapkan.

Dalam kuesioner ini terdapat 20 pernyataan yang terdiri dari 10 item favorabel dan 10 unfavorabel yang mempunyai 4 alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan nilai antara 1 sampai dengan 4.

Tabel 3.1
Karakteristik Item

No	Karakteristik	No item	
		Favorabel	Unfavorabel
1	Minat	14, 18	5, 20
2	Perasaan	1, 6	3, 7
3	Perhatian	2, 15	8, 16
4	Tanggapan	9, 19	10, 11
5	Kemauan	12, 17	4, 13

2. Pengamatan/observasi penelitian

Pengamatan/observasi dalam penelitian ini menggunakan observasi terbuka, yakni observasi yang kehadiran peneliti dalam melakukan pengamatan ditengah-tengah responden diketahui secara terbuka, sehingga antara responden dan peneliti terjadi hubungan atau interaksi secara wajar (Sukardi,2008:78). Observasi akan lebih efektif jika informasi yang hendak diambil berupa kondisi atau fakta alami, tingkah laku dan hasil kerja responden dalam situasi alami. Dalam penelitian ini penulis mengikuti proses pembelajaran bersama siswa yang menggunakan metode tutor sebaya.

Observasi ini dilakukan oleh observer dengan maksud untuk mengetahui seberapa besar pengaruh keberadaan tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa. Observasi ini dilakukan pada saat pelaksanaan penggunaan metode tutor sebaya dalam pelajaran Matematika pada pokok bahasan matriks. Dalam observasi ini, observer menggunakan lembar pengamatan yang nantinya akan diisi sesuai keadaan kelompok yang telah diamati. Dalam penelitian ini ada beberapa observer, setiap observer akan mengamati satu kelompok. Dalam lembar pengamatan terdapat 5 karakteristik, dimana masing-masing karakteristik memuat 3 item pengamatan. Kelima karakteristik tersebut adalah minat, perasaan, perhatian, tanggapan dan kemauan.

3. Wawancara penelitian

Wawancara adalah proses tanya jawab secara langsung dengan responden. Wawancara terstruktur adalah wawancara dimana peneliti ketika melakukan tatap muka dengan responden menggunakan pedoman wawancara yang telah dipersiapkan lebih dahulu. Sedangkan wawancara bebas atau wawancara tak terstruktur adalah wawancara dimana peneliti dalam menyampaikan pertanyaan pada responden tidak menggunakan pedoman (Sukardi,2005:80).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kombinasi antara wawancara terstruktur dan wawancara bebas. Hal ini bertujuan agar memperoleh informasi yang semaksimal mungkin dari responden.

Wawancara yang dilakukan peneliti juga bermaksud mengetahui seberapa pengaruh keberadaan tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa. Wawancara dilakukan dengan beberapa siswa yang telah ditunjuk sebagai perwakilan dari masing-masing kelompok. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam wawancara ini seputar pengaruh metode tutor sebaya terhadap motivasi belajar mereka. Pertanyaan-pertanyaan tersebut juga memuat 5 karakteristik, dimana pertanyaannya telah dipersiapkan oleh observer sebelumnya dan pertanyaan yang mungkin muncul ketika berhadapan dengan siswa sesuai dengan keadaan/kebutuhan.

4. Tes hasil belajar Matematika

Tes hasil belajar Matematika adalah tes yang digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Tes hasil belajar Matematika ini diberikan setelah siswa selesai mempelajari matriks dengan menggunakan metode tutor sebaya. Dari hasil tes hasil belajar siswa ini dapat dilihat kecapaian tujuan belajar siswa untuk pokok bahasan matriks. Rancangan indikator-indikator pada soal tes Hasil Belajar Matematika siswa.

Tabel 3.2
Kesesuaian Indikator dengan tes hasil belajar

No	Indikator	Nomor Soal
1	Memahami jenis-jenis matriks	I: 1, 2, 3
2	Dapat mencari transpose suatu matriks	I : 4, 9 II: 2
3	Memahami kesamaan dua matriks	I : 5, 6, 9 II: 2, 4
4	Dapat melakukan operasi penjumlahan dua matriks	I : 8 II: 1, 3
5	Dapat melakukan operasi pengurangan dua matriks	I : 7
6	Dapat melakukan operasi perkalian skalar dengan suatu matriks	I : 7
7	Dapat melakukan operasi perkalian dua matriks	I : 10 II: 3, 5

D. Validasi Instrumen

Untuk mengetahui validitas setiap instrumen dilakukan dua teknik validitas, yaitu teknik penilaian pakar (expert judgment) dan rumus korelasi product moment dari pearson. Teknik penilaian pakar (expert judgment) digunakan untuk mengetahui validitas instrumen kuesioner dan tes hasil belajar untuk soal uraian, sedangkan rumus korelasi product moment dari

pearson digunakan untuk mengetahui validitas soal tes hasil belajar soal pilihan ganda. Uji coba soal tes hasil belajar dilaksanakan pada tanggal 24 dan 25 Juli 2009, kelas yang digunakan untuk uji coba adalah kelas XII IPA 3. Jumlah keseluruhan subjek yang digunakan untuk uji coba adalah 16 siswa.

1. Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika

Kuesioner pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika tidak diuji cobakan terhadap subjek penelitian, namun untuk mengetahui kesahihan setiap butir soal dilakukan teknik penilaian pakar (expert judgment). Dimana kuesioner tersebut terdiri dari 20 butir pernyataan.

2. Tes hasil belajar siswa

Sebelum dilakukan tes, soal tes harus diuji terlebih dahulu validitasnya. Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total (Suharsimi,2006:76). Untuk mengetahui tingkat kesahihan butir soal pilihan ganda digunakan rumus korelasi product moment dari pearson, sedangkan untuk 5 butir soal uraian digunakan teknik penilaian pakar (expert judgment) dengan bimbingan guru dan dosen pembimbing. Rumus korelasi product moment dari pearson adalah sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = Besarnya sampel

X = Skor item nomor

Y = Skor total

XY = Perkalian antara X dan Y

$\sum XY$ = Jumlah Perkalian antara X dan Y

$\sum X$ = Jumlah skor item soal

$\sum Y$ = Jumlah skor total

X^2 = Kuadrat dari X

Y^2 = Kuadrat dari Y

Untuk mengetahui kesahihan tiap butir soal, subjek diberikan soal tes hasil belajar yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Pada kelas uji coba ini, digunakan metode yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan nanti, yaitu pembelajaran dengan metode tutor sebaya. Setelah selesai pembelajaran dilakukan uji validitas item untuk tes hasil belajar siswa. Dari 10 butir soal pilihan ganda diperoleh 8 soal yang valid dan 2 soal yang tidak valid. Kemudian dilakukan perbaikan pada soal tersebut dan diujikan dengan metode penilaian pakar sampai

soal valid. Setelah dilakukan teknik penilaian pakar untuk 5 butir soal uraian ada 1 soal yang tidak valid. Agar soal tersebut tetap valid, pada soal tersebut harus dilakukan perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan diperoleh jumlah keseluruhan soal tes hasil belajar sejumlah 15 soal.

E. Teknik analisis data.

1. Data pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika

Untuk mengetahui pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa dilakukan dengan tiga tahap, yaitu kuesioner, pengamatan/observasi dan wawancara dengan siswa secara langsung. Tiga tahapan tersebut yaitu:

a. Kuesioner

Untuk menganalisis data mengenai pengaruh Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa digunakan kuesioner pengukuran pengaruh Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa. Kuesioner terdiri dari 20 pernyataan.

Pemberian skor untuk setiap butir soal favorabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Skor butir soal faforabel

Jawaban Siswa	Skor
SS	4
S	3
TS	2
STS	1

Sedangkan pemberian skor untuk setiap butir soal unfavorabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Skor butir soal unfavorabel

Jawaban Siswa	Skor
SS	1
S	2
TS	3
STS	4

Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor tersebut kemudian dibagi dengan skor tertinggi kemudian dikalikan dengan 100%. Kriteria berpengaruh tidaknya keberadaan Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa menggunakan kriteria (Kartika Budi dalam Dian Wulandari,1999,81) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi pengaruh Tutor Sebaya

Skor %	Klasifikasi
Kurang 20	Tidak termotivasi
21-40	Kurang termotivasi
41-60	Biasa saja
61-79	Termotivasi
80-100	Sangat termotivasi

Dari skor tersebut dapat diketahui seberapa pengaruh keberadaan Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa. Semakin tinggi skor yang dicapai siswa semakin tinggi pula pengaruh Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa, begitupun sebaliknya semakin rendah skor

yang dicapai siswa semakin rendah pula pengaruh Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika.

Dari nilai skor yang dicapai oleh masing-masing siswa kemudian dicari rata-rata skor kuesioner kelas, yaitu dengan menjumlahkan skor total yang dicapai semua siswa kemudian dibagi dengan jumlah skor maksimal yang bisa dicapai semua siswa dan kemudian dikalikan dengan 100 %.

b. Pengamatan/observasi

Untuk menganalisis data mengenai pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa menggunakan pengamatan/observasi. Keberadaan Tutor Sebaya berpengaruh apabila dalam proses belajar siswa terjadi interaksi positif antara siswa dan Tutor Sebaya. Hal ini dapat dilihat dari jumlah torus pada lembar pengamatan yang telah diisi oleh observer dari masing-masing kelompok.

c. Wawancara

Untuk menganalisis data mengenai pengaruh Tutor Sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa, peneliti juga melakukan wawancara. Wawancara dilakukan peneliti kepada perwakilan siswa dengan beberapa pertanyaan yang sudah disiapkan sebelumnya dan pertanyaan yang mungkin muncul ketika berhadapan dengan siswa.

Dari jawaban yang diberikan dari masing-masing kelompok dapat diketahui kelompok mana yang benar-benar merasa terbantu dengan adanya penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya.

2. Pengaruh Tutor Sebaya terhadap hasil belajar Matematika

Untuk mengetahui pengaruh tutor sebaya terhadap hasil belajar Matematika siswa dilakukan dengan tes hasil belajar siswa. Tes hasil belajar siswa dilakukan pada akhir pembelajaran pada pokok bahasan matriks, tes diri 15 soal yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban dan 5 soal uraian. Skor untuk jawaban benar pada pilihan ganda bernilai 1 dan bernilai 0 untuk jawaban salah. Sedangkan untuk skor uraian diuraikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.6
Skor nilai jawaban uraian

Kriteria jawaban	Skor
Jawaban benar dan sempurna	4
Jawaban benar dan perhitungan benar tetapi tidak sempurna	3
Jawaban benar tetapi perhitungan salah atau jawaban salah tetapi perhitungan benar	2
Jawaban salah dan perhitungan salah	1
Jawaban tidak ada atau tidak diisi	0

Untuk mengukur hasil tes belajar Matematika siswa dilakukan dua tahap. Tahap pertama yaitu pemberian skor, tahap selanjutnya adalah menjumlahkan skor tersebut kemudian dibagi dengan skor tertinggi kemudian dikalikan dengan 100%. Dari jumlah skor hasil belajar tersebut, dapat diketahui kriteria keberhasilan siswa sebagai berikut (KBK, 2002).

Tabel 3.7
Kriteria keberhasilan

Skor %	Klasifikasi
80-100	Tercapai
60-79	Cukup tercapai
50-59	Kurang tercapai
0-49	Tidak tercapai

Dari nilai skor hasil belajar yang dicapai oleh masing-masing siswa kemudian dicari rata-rata skor hasil belajar kelas, yaitu dengan menjumlahkan skor total yang dicapai semua siswa kemudian dibagi dengan jumlah skor maksimal yang bisa dicapai semua siswa dan kemudian dikalikan dengan 100 %.

F. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan program Tutor Sebaya

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan peneliti diadopsi dari <http://www.w3.org/MGMP> Matematika SMA Kabupaten Karanganyar.mht seperti sudah dijabarkan dalam bab II. Peneliti mengadakan penyesuaian pada langkah-langkah tersebut agar pelaksanaan program tutor sebaya dapat berlangsung dengan lancar sesuai dengan keadaan kelas. Dalam penelitian ini, langkah ke enam yaitu lomba Matematika antar kelompok tidak digunakan, namun diganti dengan tes hasil belajar atau ulangan.

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam melaksanakan Program tutor sebaya pada pokok bahasan matriks adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi siswa

Identifikasi dilakukan oleh guru, identifikasi ini berdasarkan hasil belajar siswa sebelumnya. Hasil belajar itu seperti nilai ulangan-ulangan siswa ataupun nilai raport pada akhir semester sebelumnya. Dari nilai hasil belajar dan nilai raport siswa dikelompokkan menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama yaitu siswa yang memiliki kemampuan menonjol. Kelompok ini dinamakan grup upper, grup upper ini terdiri dari 6 siswa terbaik diantara teman-teman dalam kelas. Kelompok kedua yaitu siswa yang memiliki kemampuan yang kurang atau biasa dinamakan grup lower. Grup lower ini terdiri dari 26 siswa.

2. Membentuk kelompok

Dari daftar sementara selanjutnya peneliti bersama guru matematika membuat daftar kelompok tetap. Kelas akan dibagi menjadi 6 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa dari kelompok lower dan seorang siswa dari kelompok upper yang nantinya akan menjadi tutor sebaya dalam kelompok tersebut.

3. Program pelatihan Tutor Sebaya

Sebelum pelaksanaan program tutor sebaya perlu diadakan pelatihan terhadap calon tutor sebaya atau grup upper yang telah ditetapkan. Pelatihan ini diluar jam sekolah dengan materi yang telah dipersiapkan oleh peneliti (materi pembelajaran terlampir).

4. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode tutor sebaya

Pelaksanaan pembelajaran dengan metode tutor sebaya ini sesuai dengan jadwal mata pelajaran Matematika yang telah ada dan dilaksanakan di kelas secara bersamaan dengan kelompok-kelompok yang lain. Materi dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode tutor sebaya adalah matriks. Tugas tutor sebaya yaitu memberikan tutorial kepada siswa dalam kelompoknya.

Guru disini berperan sebagai fasilitator dan pembimbing terbatas, yang akan membantu ketika benar-benar dibutuhkan.

5. Koordinasi

Guru dan peneliti memantau pelaksanaan program tutor sebaya dengan mendatangi tiap-tiap kelompok. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami oleh masing-masing kelompok. Guru akan memberikan bantuan apabila diskusi dengan tutor sebaya dalam kelompok tidak berjalan dengan baik.

6. Tes hasil belajar (ulangan)

Pada akhir pembelajaran diadakan Ulangan, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang telah diajarkan oleh tutor sebaya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA N 1 Depok Yogyakarta. Penelitian dimulai dari tanggal 3 Agustus 2009 sampai 12 Agustus 2009. Penelitian berlangsung selama 4 kali pertemuan atau 8 kali jam pelajaran. Pada pertemuan pertama tanggal 3 Agustus 2009 dan kedua tanggal 5 Agustus 2009 dilakukan proses pembelajaran dengan metode tutor sebaya dimana siswa dibagi dalam kelompok dan setiap kelompok didampingi oleh observer untuk melakukan pengamatan. Pertemuan ketiga diadakan latihan-latihan soal dan pengisian kuesioner untuk mengetahui pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar Matematika siswa. Pada pertemuan ketiga ini pengamatan dilakukan oleh observer dan guru, sedangkan pada pertemuan keempat diadakan ulangan harian untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan subjek menangkap materi yang diberikan. Selain itu dengan ulangan harian dapat diketahui pengaruh tutor sebaya terhadap hasil belajar Matematika siswa. Dari hasil penelitian diperoleh deskripsi sebagai berikut.

1. Deskripsi hasil Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi belajar Matematika

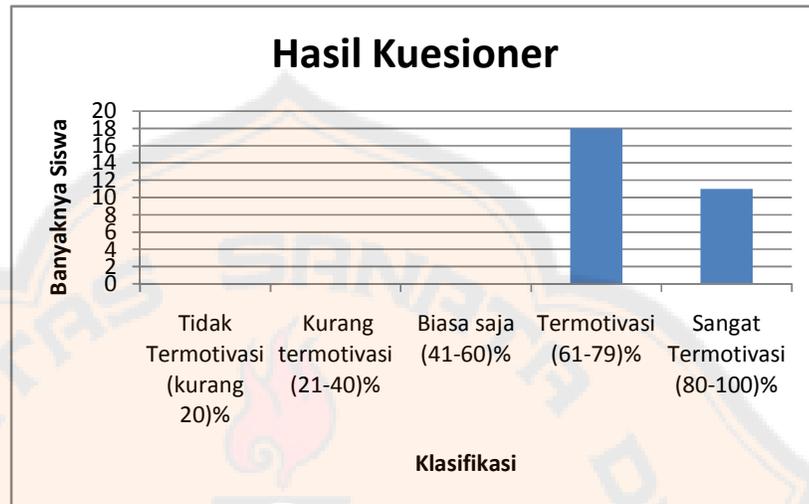
Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi belajar Matematika siswa disebarakan pada tanggal 10 Agustus 2009 (pertemuan ketiga). Pada saat penyebaran kuesioner dari 32 subjek yang telah dipilih

sebagai sampel ada 3 subjek yang tidak masuk sekolah dikarenakan sakit dan diperoleh hasil yang dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.1
Tabel hasil Kuesioner

No	Nama	Jumlah Skor	Skor dalam Persen	Klasifikasi
1	Siswa 1	60	75	Termotivasi
2	Siswa 2	64	80	Sangat termotivasi
3	Siswa 3	61	76.25	Termotivasi
4	Siswa 4	69	86.25	Sangat termotivasi
5	Siswa 5	61	76.25	Termotivasi
6	Siswa 6	64	80	Sangat termotivasi
7	Siswa 7	60	75	Termotivasi
8	Siswa 8	64	80	Sangat termotivasi
9	Siswa 9	56	70	Termotivasi
10	Siswa 10			
11	Siswa 11	60	75	Termotivasi
12	Siswa 12	58	72.5	Termotivasi
13	Siswa 13	59	73.75	Termotivasi
14	Siswa 14	62	77.7	Termotivasi
15	Siswa 15	56	70	Termotivasi
16	Siswa 16			
17	Siswa 17	64	80	Sangat termotivasi
18	Siswa 18	61	76.25	Termotivasi
19	Siswa 19	64	80	Sangat termotivasi
20	Siswa 20	67	83.75	Sangat termotivasi
21	Siswa 21	59	73.75	Termotivasi
22	Siswa 22	60	75	Termotivasi
23	Siswa 23	61	76.25	Termotivasi
24	Siswa 24	71	88.75	Sangat termotivasi
25	Siswa 25			
26	Siswa 26	60	75	Termotivasi
27	Siswa 27	63	78.75	Termotivasi
28	Siswa 28	57	71.75	Termotivasi
29	Siswa 29	64	80	Sangat termotivasi
30	Siswa 30	64	80	Sangat termotivasi
31	Siswa 31	65	81.25	Sangat termotivasi
32	Siswa 32	57	71.75	Termotivasi

Dari Tabel diatas dapat dideskripsikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Grafik 4.1 Grafik Hasil Kuesioner

Dari tabel dan grafik diatas diketahui bahwa terdapat 18 subjek yang mempunyai jumlah skor dalam persen antara 61% sampai 79% dan 11 subjek yang mempunyai jumlah skor antara 80% sampai 100%. Dalam tabel klasifikasi pengaruh tutor sebaya pada tabel 3.6 skor kurang 20 % tidak termotivasi, 21% sampai 40% kurang termotivasi, 41%-60% biasa saja, 61% sampai 79% termotivasi dan 80% sampai 100% sangat termotivasi. Dari sini dapat dikatakan bahwa terdapat 18 subjek penelitian yang merasa termotivasi dengan adanya metode tutor sebaya dan 11 subjek penelitian yang merasa sangat termotivasi dengan adanya metode tutor sebaya. Dapat dikatakan bahwa terdapat 18 subjek penelitian yang merasakan adanya pengaruh tutor sebaya yang besar terhadap motivasi

Matematika siswa dan 11 subjek penelitian yang merasakan adanya pengaruh tutor sebaya yang sangat besar terhadap motivasi Matematika siswa.

Dari hasil pengisian kuesioner karakteristik minat terlihat dari minat siswa belajar bersama-sama teman cukup tinggi, dan minat siswa untuk mengikuti pelajaran dengan metode tutor sebaya, juga cukup tinggi.

Karakteristik perasaan dapat dilihat dari timbulnya rasa senang siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya dibandingkan dengan metode ceramah, dan rasa senang terhadap pelajaran Matematika.

Perhatian dapat terlihat dari semangat serta keseriusan siswa dalam mengikuti pelajaran.

Dari hasil pengisian kuesioner yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa tanggapan siswa terhadap metode tutor sebaya cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari sikap siswa dalam menanggapi pelajaran dengan metode tutor sebaya dengan serius tetapi santai. Hal ini juga didukung dengan skor karakteristik tanggapan yang cukup tinggi juga.

Pada karakteristik perhatian yang terdapat pada kuesioner yang telah diberikan, terdapat perhatian yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari perhatian yang diberikan siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung. Misalnya perhatian siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan walaupun tidak dikumpulkan, perhatian siswa apabila ada

tambahan pelajaran dan perhatian siswa terhadap tutor sebaya yang menjelaskan materi pembelajaran.

Dari hasil penyebaran kuesioner, dilakukan perhitungan.

$$H = \frac{jml\ skor\ siswa\ total}{(jumlah\ siswa \times skor\ maksimal\ siswa)} \times 100\ %$$

$$H = \frac{jml\ skor\ siswa\ total}{skor\ maksimal\ kelas} \times 100\ %$$

$$H = \frac{1791}{29 \times 80} \times 100\ % = \frac{1791}{2320} \times 100\ % = 77.20\ %$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil 77.20%. Mengacu pada Tabel 3.6 Tabel Klasifikasi pengaruh tutor sebaya nilai ini mempunyai arti bahwa siswa termotivasi. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan Metode tutor sebaya dalam pokok bahasan matriks berpengaruh terhadap motivasi belajar Matematika siswa di SMA1 N Depok Yogyakarta.

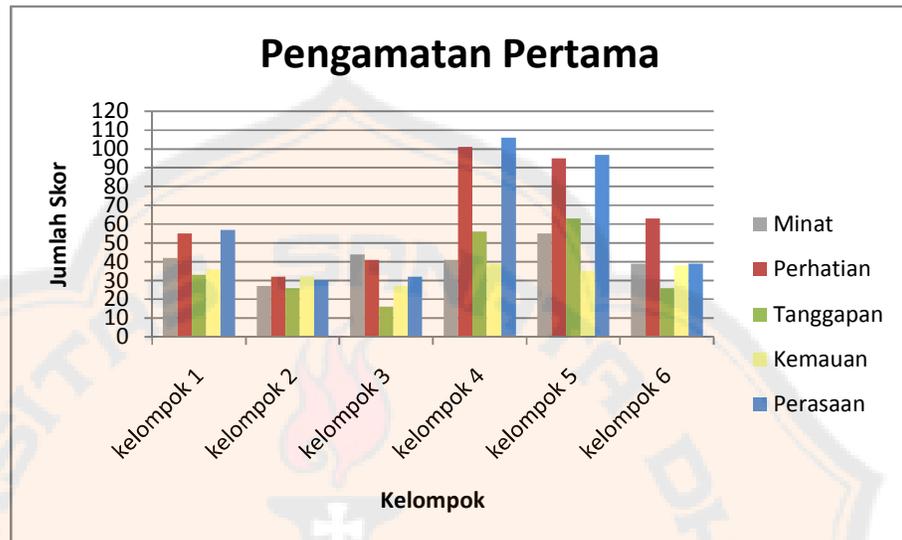
2. Deskripsi hasil pengamatan/observasi

a. Pengamatan pertemuan pertama

Tabel 4.2
Tabel deskripsi pengamatan pertama

Pertemuan I						
Kelompok	Item	Jumlah torus item pengamatan (pernyataan)			Jumlah	
		I	II	III	Positif	Negatif
1	1. Minat	16	15	11	220	3
	2. Perhatian	21	18	16		
	3. Tanggapan	16	14	3		
	4. Kemauan	13	10	13		
	5. Perasaan	22	15	20		
2	1. Minat	10	10	7	147	0
	2. Perhatian	11	12	9		
	3. Tanggapan	15	11	0		
	4. Kemauan	10	15	7		
	5. Perasaan	6	7	17		
3	1. Minat	14	20	10	156	2
	2. Perhatian	18	11	12		
	3. Tanggapan	8	6	2		
	4. Kemauan	10	10	7		
	5. Perasaan	9	14	9		
4	1. Minat	14	12	15	341	2
	2. Perhatian	15	44	42		
	3. Tanggapan	43	11	2		
	4. Kemauan	8	19	12		
	5. Perasaan	45	16	45		
5	1. Minat	16	19	20	280	9
	2. Perhatian	20	35	40		
	3. Tanggapan	32	22	9		
	4. Kemauan	12	15	8		
	5. Perasaan	41	15	41		
6	1. Minat	16	12	11	280	9
	2. Perhatian	7	24	32		
	3. Tanggapan	13	4	9		
	4. Kemauan	8	8	22		
	5. Perasaan	10	15	14		

Dari Tabel diatas dapat dideskripsikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Grafik 4.2 Grafik Pengamatan Pertemuan Pertama

Dari Tabel dan Grafik pertemuan pertama dapat dideskripsikan sebagai berikut. Pada pertemuan pertama, kelompok satu mempunyai perasaan senang yang cukup besar. Hal ini terlihat dari skor perasaan yang cukup besar dibandingkan dengan skor karakteristik yang lain yaitu 57. Walaupun dalam kelompok ini masih satu siswa yang terlihat sibuk dengan aktivitasnya sendiri pada 30 menit pertama.

Kelompok dua yang paling menonjol adalah karakteristik perhatian dan kemauan. Hal ini terlihat dari perhatian yang serius dari masing-masing anggota kelompok dalam mengikuti pelajaran. Kemauan yang besar dapat dilihat dari kemauan anggota kelompok untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting, mengerjakan soal-soal latihan dan keseriusan anggota kelompok dalam mendengarkan tutor

dalam kelompoknya. Skor yang diperoleh pada karakteristik perhatian dan kemauan ini adalah 32.

Pada kelompok tiga karakteristik yang menonjol adalah minat. Hal ini dapat terlihat dari minat anggota kelompok dalam mengikuti pelajaran. Minat tersebut dapat dilihat dari keaktifan anggota kelompok dalam berdiskusi, mengerjakan soal-soal latihan dan keaktifan anggota dalam bertanya kepada tutor sebaya. Walaupun pada kelompok ini juga terdapat dua siswa yang masih sibuk juga dengan aktivitasnya sendiri pada 10 menit pertama. Skor pada karakteristik minat ini adalah 44.

Karakteristik yang paling menonjol pada kelompok empat adalah perhatian. Kelompok empat mempunyai perhatian yang paling tinggi dibanding dengan kelompok yang lain. Hal ini terlihat dari skor yang dicapai, yaitu 101. Perhatian yang besar tampak pada perhatian kelompok pada teman-teman yang mengerjakan soal didepan kelas pada menit ke 50, 70, 80 dan menit ke 90. Anggota kelompok terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran, selain itu kelompok juga terlihat antusias dalam mengikuti pelajaran. Dalam kelompok ini ada seorang siswa yang terlihat sibuk dengan aktivitasnya sendiri pada menit ke 30 pertama dan 40 menit pertama.

Kelompok lima karakteristik yang paling menonjol adalah perasaan, dengan skor 97. Terlihat dari timbulnya perasaan senang dalam mengikuti pelajaran, tumbuhnya keceriaan dan antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran. Dalam kelompok ini masih ada siswa yang

terlihat sibuk dengan aktivitasnya sendiri, 3 siswa terlihat sibuk pada 10 menit pertama, 2 siswa pada menit 70, 80 dan 90 menit pertama.

Kelompok enam karakteristik perhatian mempunyai skor yang tinggi dibandingkan karakteristik yang lain yaitu 63. Terlihat dari perhatian yang ditunjukkan anggota kelompok dalam mengikuti pelajaran. Dalam kelompok ini juga masih ada siswa yang terlihat sibuk dengan aktivitasnya sendiri, 2 siswa terlihat sibuk pada 60 menit pertama, 3 siswa pada menit ke 70, dan 4 siswa pada menit ke 90 menit. Dapat juga dideskripsikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.3
Tabel rangkuman pertemuan pertama

Kelompok	Karakteristik yang menonjol	Skor
1.	Perasaan	57
2.	Perhatian dan Kemauan	32
3.	Minat	44
4.	Perhatian	101
5.	Perasaan	97
6.	Perhatian	63

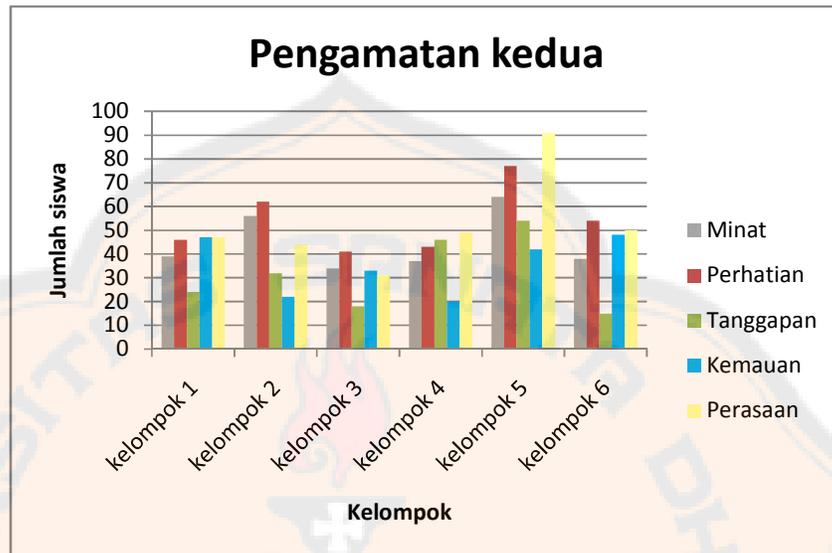
Dari tabel diatas, kelompok 4 adalah kelompok yang terlihat lebih aktif dibandingkan dengan kelompok yang lain. Hal ini terlihat dari perhatian, tanggapan dan perasaan senang yang ditimbulkan oleh semua anggota kelompok. Dari pengamatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran dapat disimpulkan bahwa metode tutor sebaya dapat meningkatkan motivasi belajar Matematika siswa.

b. Pengamatan pertemuan kedua

Tabel 4.4
Tabel deskripsi pengamatan kedua

Pertemuan II						
Kelompok	Item	Jumlah torus item pengamatan (pernyataan)			Jumlah	
		I	II	III	Positif	Negatif
1	1. Minat	12	20	7	200	3
	2. Perhatian	19	10	17		
	3. Tanggapan	11	10	3		
	4. Kemauan	17	20	10		
	5. Perasaan	10	22	15		
2	1. Minat	22	25	9	215	1
	2. Perhatian	10	23	29		
	3. Tanggapan	22	9	1		
	4. Kemauan	0	10	12		
	5. Perasaan	23	0	21		
3	1. Minat	10	18	6	154	3
	2. Perhatian	20	9	12		
	3. Tanggapan	6	9	3		
	4. Kemauan	12	15	6		
	5. Perasaan	8	6	17		
4	1. Minat	14	19	4	193	2
	2. Perhatian	18	15	10		
	3. Tanggapan	28	16	2		
	4. Kemauan	5	11	4		
	5. Perasaan	25	6	18		
5	1. Minat	23	25	16	324	4
	2. Perhatian	7	37	33		
	3. Tanggapan	33	17	4		
	4. Kemauan	0	25	17		
	5. Perasaan	41	10	40		
6	1. Minat	9	19	10	205	0
	2. Perhatian	20	16	18		
	3. Tanggapan	9	6	0		
	4. Kemauan	11	17	20		
	5. Perasaan	5	20	25		

Dari Tabel diatas dapat dideskripsikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Grafik 4.3 Grafik Pengamatan Pertemuan kedua

Dari Tabel dan Grafik Deskripsi pengamatan pertemuan kedua diatas dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Kemauan dan perasaan adalah karakteristik yang paling menonjol yang ditunjukkan oleh kelompok satu. Walaupun pada saat pembelajaran masih ada 2 siswa yang terlihat sibuk dengan aktifitasnya sendiri, yaitu pada 20 menit pertama.

Karakteristik yang paling menonjol pada kelompok dua adalah adalah perhatian. Perhatian ini dapat dilihat dari cara siswa memberikan perhatian kepada siswa yang mengerjakan soal di depan kelas, keaktifan siswa dan antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran

dengan metode tutor sebaya. Walaupun masih ada satu seorang siswa yang terlihat sibuk dengan aktifitasnya sendiri.

Pada kelompok tiga, karakteristik yang paling menonjol adalah perhatian. Pada kelompok ini ada dua siswa yang terlihat sibuk dengan aktifitasnya sendiri pada 10 menit pertama dan seorang siswa pada menit ke 20.

Karakteristik perasaan pada kelompok empat lebih menonjol dari pada karakteristik yang lainnya. Hal ini dapat dilihat dari tumbuhnya rasa senang, antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran dan sikap siswa dalam menanggapi pembahasan pelajaran. Walaupun masih ada 2 siswa yang terlihat sibuk dengan aktifitasnya sendiri yaitu pada 10 menit pertama.

Karakteristik yang paling menonjol pada kelompok lima adalah perasaan. Selama proses pembelajaran kelompok ini tidak ada timbul kemauan untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting dan hanya mengandalkan model yang diberikan oleh peneliti.

Perhatian adalah karakteristik yang paling menonjol pada kelompok enam. Kelompok ini terlibat aktif berdiskusi dalam kelompok, sehingga tidak ada anggota dalam kelompok yang masih sibuk dengan aktifitasnya sendiri.

Karakteristik-karakteristik yang menonjol dalam kelompok dapat juga dideskripsikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.5
Tabel rangkuman pertemuan kedua

Kelompok	Karakteristik yang menonjol	Skor
1.	Kemauan dan Perasaan	47
2.	Perhatian	62
3.	Perhatian	41
4.	Perasaan	49
5.	Perasaan	91
6.	Perhatian	54

Dari tabel diatas, kelompok yang terlihat aktif dalam mengikuti pembelajaran adalah kelompok 5. Kelompok lima memiliki minat, perhatian, tanggapan, kemauan, dan perasaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lain. Hal ini terlihat dari skor yang dicapai oleh kelompok 3 yaitu 324 dan dapat disimpulkan bahwa metode Tutor Sebaya dapat meningkatkan motivasi belajar Matematika siswa.

c. Pengamatan pertemuan ketiga

Pada pertemuan ketiga, penulis tidak menggunakan lembar pengamatan. Pada pertemuan ini dilakukan latihan soal, dimana soal dikerjakan secara individu. Hasil pekerjaan siswa pada pertemuan ini dikumpulkan yang nantinya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi pembelajaran. Namun, latihan soal ini tidak digunakan penulis sebagai alat ukur untuk mengetahui sejauh mana

pengaruh tutor sebaya terhadap hasil belajar. Nilai yang diperoleh dari hasil pengerjaan siswa ini digunakan guru sebagai nilai kuis.

Pada pertemuan ini juga dilakukan pengisian Kuesioner pengaruh tutor sebaya terhadap Motivasi Belajar Matematika siswa, kuesioner ini akan digunakan penulis untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar siswa.

3. Deskripsi hasil wawancara

Wawancara dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2009. Wawancara dilakukan dengan perwakilan dari masing-masing kelompok yang bukan tutor sebaya. Pertanyaan yang disampaikan oleh peneliti meliputi aspek minat, perhatian, tanggapan, kemauan dan perasaan. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, diperoleh deskripsi sebagai berikut.

Minat yang tinggi tampak dari pernyataan perwakilan masing-masing kelompok yang sebagian besar mengatakan bahwa dengan metode tutor sebaya mereka merasa terbantu dalam pemahaman materi dan dengan diskusi dengan teman mendorong mereka lebih rajin dan aktif dalam mengikuti pelajaran.

Perhatian yang diberikan tampak dari keseriusan dan semangat siswa dalam mengikuti pelajaran dengan metode tutor sebaya. Selain itu juga dapat terlihat dari pernyataan siswa yang mengatakan walaupun hanya dijelaskan oleh teman sendiri, mereka tetap serius tapi santai.

Tanggapan yang ditunjukkan siswa dapat dilihat dari pernyataan siswa yang merasa terbantu dalam dalam menangkap materi dan dalam mengerjakan soal-soal latihan.

Kemauan terlihat dari kemauan siswa yang selalu mengerjakan soal-soal latihan walaupun tidak dikumpulkan dan kemauan mereka untuk mungulang materi dirumah.

Aspek perasaan terlihat dari perasaan senang dan tertarik yang ditimbulkan siswa setelah mengikuti pelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya dari pada menggunakan metode ceramah di depan kelas.

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa, sebagian besar dari masing-masing kelompok merasa terbantu dengan adanya metode tutor sebaya. Hal ini terlihat dari minat, perhatian, tanggapan, kemauan dan perasaan yang ditimbulkan dari masing-masing kelompok.

4. Deskripsi hasil tes hasil belajar Matematika siswa

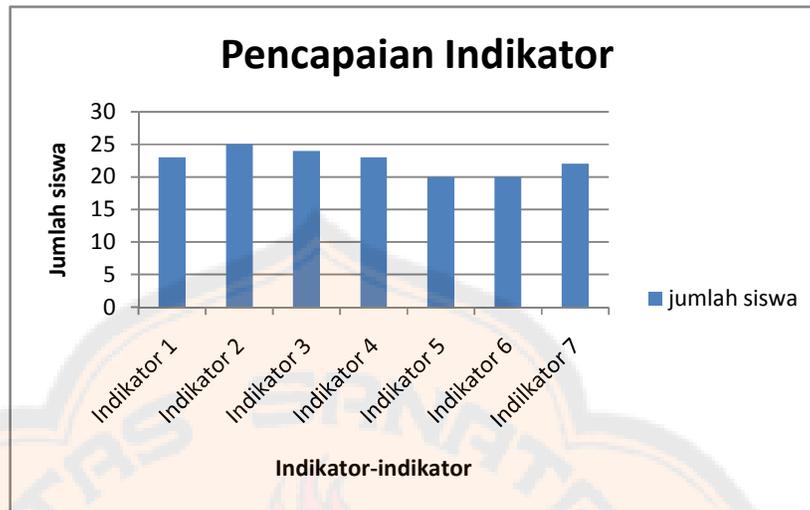
Tes hasil belajar diberikan pada tanggal 12 Agustus 2009. Dari 32 sampel, ada 26 subjek yang mengikuti tes hasil belajar, dan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.6
Tabel Hasil Ulangan Harian Pilihan Ganda dan Uraian

No	Nama	Nilai		Jumlah	Dalam persen	Klasifikasi
		Pilihan Ganda	Uraian			
1	Siswa 1	9	18	27	90	Tercapai
2	Siswa 2	6	17	23	76.7	Cukup tercapai
3	Siswa 3	10	14	24	80	Tercapai
4	Siswa 4	10	19	29	96.7	Tercapai
5	Siswa 5	10	18	28	93.3	Tercapai

6	Siswa 6	8	19	27	90	Tercapai
7	Siswa 7	9	17	26	86.7	Tercapai
8	Siswa 8					
9	Siswa 9	10	19	29	96.7	Tercapai
10	Siswa 10					
11	Siswa 11	7	19	26	86.7	Tercapai
12	Siswa 12	10	19	29	96.7	Tercapai
13	Siswa 13	5	14	19	63.3	Cukup tercapai
14	Siswa 14	10	13	23	76.7	Cukup tercapai
15	Siswa 15	10	13	23	76.7	Cukup tercapai
16	Siswa 16					
17	Siswa 17	8	18	26	86.7	Tercapai
18	Siswa 18	9	17	26	86.7	Tercapai
19	Siswa 19	9	18	27	90	Tercapai
20	Siswa 20					
21	Siswa 21	6	13	19	63.3	Cukup tercapai
22	Siswa 22					
23	Siswa 23	10	16	26	86.7	Tercapai
24	Siswa 24	9	14	23	76.7	Cukup tercapai
25	Siswa 25					
26	Siswa 26	9	18	27	90	Tercapai
27	Siswa 27	7	19	26	86.6	Tercapai
28	Siswa 28	8	15	23	76.7	Cukup tercapai
29	Siswa 29	9	16	25	83.3	Tercapai
30	Siswa 30	10	19	29	96.7	Tercapai
31	Siswa 31	7	17	24	80	Tercapai
32	Siswa 32	9	17	26	86.7	Tercapai

Dari Tabel diatas dan mengacu pada tabel 3.2 Kesesuaian Indikator dengan Tes Hasil Belajar dapat dideskripsikan hasil pencapaian indikator dalam bentuk grafik sebagai berikut.



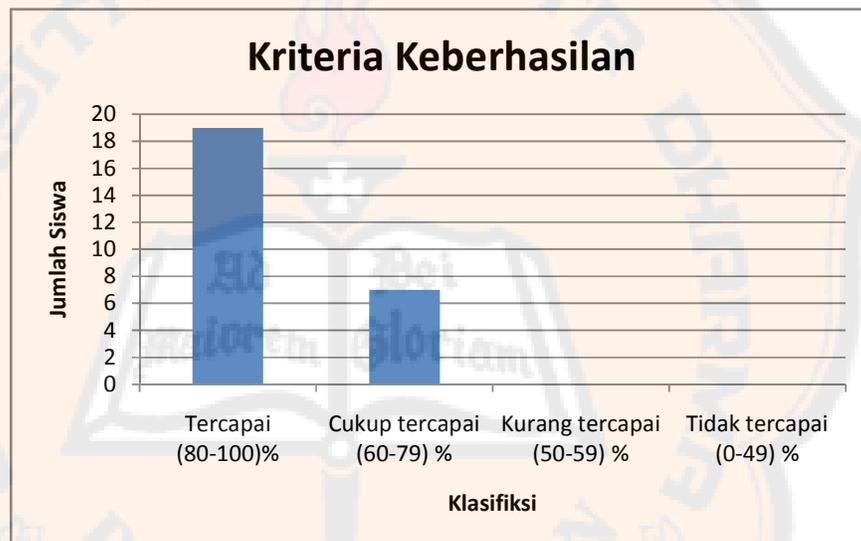
Grafik 4.4 Grafik pencapaian hasil belajar

Dari Tabel dan grafik hasil nilai tes hasil belajar diatas dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Untuk pencapaian indikator memahami jenis-jenis matriks dari soal no 1, 2, dan 3 pada pilihan ganda terdapat 23 siswa. Indikator ke 2 dapat mencari transpose suatu matriks dari soal no 4 dan 9 pada pilihan ganda dan no 1 pada soal uraian dicapai oleh 25 siswa. Untuk pencapaian indikator ke 3 Memahami kesamaan matriks dapat diketahui dari hasil pekerjaan siswa dari no 5, 6, dan 9 pada pilihan ganda dan no 1 dan 3 dari soal uraian dicapai 24 siswa. Indikator ke 4 Dapat melakukan operasi penjumlahan dua matrik dicapai 23 siswa dari soal no 5, 7 dan 9 soal pilihan ganda dan soal no 1 dan 2 soal uraian. Pencapaian indikator ke 5 dapat melakukan operasi pengurangan dua matriks dicapai 20 siswa dari soal no 7 pilihan ganda. Indikator ke 6 dapat melakukan operasi perkalian skalar dengan suatu matriks dicapai

20 siswa. Sedangkan untuk indikator yang terakhir Dapat melakukan operasi perkalian dua matriks dicapai 22 siswa diketahui dari pengerjaan no 8 dan 10 soal pilihan ganda dan soal 2, 4 dan 5 soal uraian.

Dari Tabel 4.4 Tabel Hasil Ulangan Harian Pilihan Ganda dan Uraian dapat diketahui kriteria keberhasilan yang dicapai siswa dan dideskripsikan dalam grafik dibawah ini.



Grafik 4.5 Grafik Kriteria keberhasilan siswa

Setelah dilakukan perhitungan dengan rumus

$$H = \frac{jml\ skor\ siswa\ total}{(jumlah\ siswa \times skor\ maksimal\ siswa)} \times 100\ %$$

$$H = \frac{jml\ skor\ siswa\ total}{skor\ maksimal\ kelas} \times 100\ %$$

$$H = \frac{660}{(26 \times 30)} \times 100\ % = \frac{660}{780} \times 100\ % = 84.62\ %$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai 84.62 %. Mengacu pada Tabel 3.8 Tabel Klasifikasi keberhasilan nilai ini mempunyai arti bahwa hasil belajar siswa tercapai.

Dari hasil pencapaian Indikator dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode tutor sSebaya dalam pokok bahasan matriks berpengaruh baik terhadap hasil belajar Matematika di SMA1 N Depok Yogyakarta.

B. Analisis

Dari hasil deskripsi penelitian diatas dapat dianalis sebagai berikut.

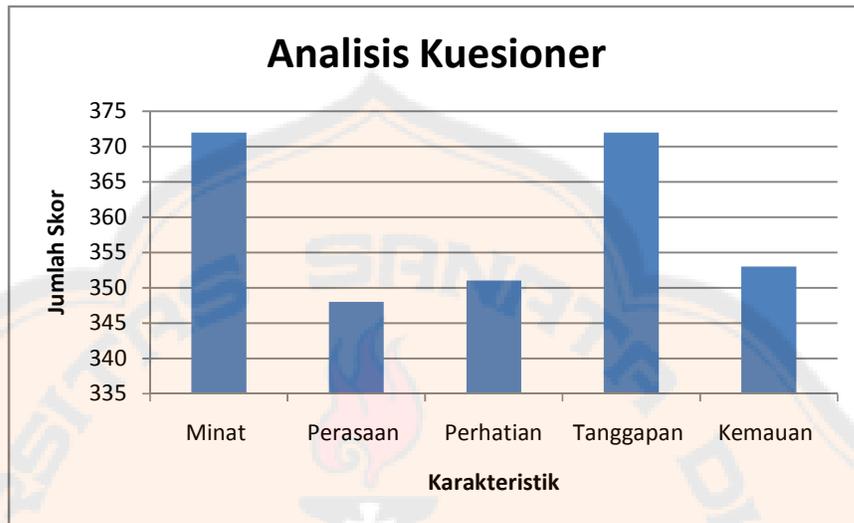
1. Analisis hasil Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi belajar Matematika siswa.

Dari hasil pengisian kuesioner yang telah dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2009 diperoleh hasil yang dideskripsikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 4.7
Tabel analisis Kuesioner

No	Nama	Karakteristik				
		Minat	Perasaan	Perhatian	Tanggapan	Kemauan
1	Siswa 1	13	12	12	13	14
2	Siswa 2	13	12	12	13	14
3	Siswa 3	14	12	12	13	10
4	Siswa 4	14	15	14	13	13
5	Siswa 5	14	11	13	12	11
6	Siswa 6	14	11	13	14	12
7	Siswa 7	12	12	12	12	12
8	Siswa 8	12	14	10	15	13
9	Siswa 9	11	11	11	11	12
10	Siswa 10					
11	Siswa 11	13	11	12	12	12
12	Siswa 12	11	11	11	12	13
13	Siswa 13	11	10	12	13	13
14	Siswa 14	13	12	12	12	13
15	Siswa 15	12	11	11	12	10
16	Siswa 16					
17	Siswa 17	13	12	13	12	14
18	Siswa 18	14	11	12	12	12
19	Siswa 19	13	12	12	13	14
20	Siswa 20	16	14	13	16	9
21	Siswa 21	12	11	12	12	12
22	Siswa 22	12	12	12	12	12
23	Siswa 23	12	12	13	13	11
24	Siswa 24	14	15	15	13	14
25	Siswa 25					
26	Siswa 26	12	12	12	12	12
27	Siswa 27	14	12	12	15	10
28	Siswa 28	12	12	11	12	10
29	Siswa 29	11	12	14	13	14
30	Siswa 30	14	12	12	14	12
31	Siswa 31	14	14	10	13	14
32	Siswa 32	12	10	11	13	11
Jumlah		372	348	351	372	353

Dari tabel analisis Kuesioner diatas dapat dideskripsikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



4.6 Grafik Analisis Kuesioner

Dari tabel dan grafik analisis kuesioner dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Dalam pengisian kuesioner yang telah dilakukan, diperoleh skor 372 untuk karakteristik minat, skor 348 untuk karakteristik perasaan, skor 351 untuk karakteristik perhatian, skor 372 untuk karakteristik tanggapan dan 353 untuk skor karakteristik kemauan. Sedangkan skor maksimal yang mungkin dicapai adalah 464 untuk masing-masing karakteristik atau skor 2320 untuk kelima karakteristik.

2. Analisis hasil pengamatan/observasi

Dari hasil pengamatan yang telah dilaksanakan pada pertemuan pertama dan kedua tanggal 3 Agustus 2009 dan 5 Agustus 2009 oleh

masing-masing observer dari masing-masing kelompok diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Pengamatan pertama

Dari pengamatan yang telah dilakukan pada pertemuan pertama, suasana kelas tampak kondusif. Hal ini dikarenakan siswa terlihat memperhatikan penjelasan tutor sebaya dan terlibat aktif pada masing-masing kelompok.

b. Pengamatan kedua

Suasana kelas pada pertemuan kedua lebih kondusif dari pada pertemuan pertama. Hal ini tampak pada jumlah skor negatif pada tabel 4.2 tabel deskripsi pengamatan pertama lebih besar dari pada skor negatif pada tabel 4.3 tabel deskripsi pengamatan kedua.

c. Pengamatan ketiga

Suasana kelas pada pertemuan ketiga lebih kondusif dari pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan ini terlihat siswa mengerjakan soal-soal latihan secara individu (terlampir dalam video pembelajaran).

3. Analisis hasil Wawancara

Dari hasil wawancara yang telah dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2009 dapat dianalisis bahwa metode tutor sebaya pada pokok bahasan matriks dapat mempengaruhi motivasi dan hasil belajar Matematika. Hal ini dapat dilihat dari jawaban dari perwakilan kelompok pada saat wawancara yang terlihat antusias dalam menjawab pertanyaan

yang diberikan oleh peneliti. Dari hasil wawancara tampak bahwa siswa dari masing-masing kelompok cukup antusias (serius tapi santai) dalam mengikuti pelajaran.

4. Analisis hasil tes hasil belajar Matematika

Dari hasil tes hasil belajar Matematika yang dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2009 didapatkan analisis sebagai berikut.

Kelompok satu mempunyai rata-rata tes hasil belajar 82.02 % dengan nilai tertinggi 90 %. Namun nilai tertinggi ini tidak diraih oleh Tutor Sebaya. Dalam kelompok ini tutor sebaya memperoleh nilai 76.7 % hal ini disebabkan karena kurang teliti dalam mengerjakan soal pilihan ganda.

Kelompok dua mempunyai rata-rata tes hasil belajar 85.6 % dengan nilai tertinggi 96.7 %. Dalam kelompok ini nilai tertinggi dicapai oleh Tutor Sebaya. Letak kesalahan yang dilakukan tutor sebaya hanya ketidaktelitian dalam mengerjakan soal uraian.

Kelompok tiga mempunyai rata-rata tes hasil belajar 71.1 % dengan nilai tertinggi 86.6 %. Pada saat tes hasil belajar berlangsung, tutor sebaya dalam kelompok ini tidak masuk sekolah dikarenakan sakit.

Kelompok empat mempunyai rata-rata tes hasil belajar 92.5 % dengan nilai tertinggi 96.7 %. Nilai tertinggi dalam kelompok ini ada 3 siswa dan salah satu dari siswa tersebut adalah tutor sebaya. Dalam kelompok ini, hasil tes belajar Matematika cukup tinggi dibanding dengan kelompok-kelompok lain.

Kelompok lima mempunyai rata-rata tes hasil belajar 88.3 % dengan nilai tertinggi 93.3 %. Dalam kelompok ini nilai tertinggi juga tidak dicapai oleh tutor sebaya. Kesalahan yang dilakukan tutor sebaya dalam kelompok ini tidak teliti pada soal uraian.

Kelompok enam mempunyai rata-rata tes hasil belajar 85.02 % dengan nilai tertinggi 90 %. Kelompok ini nilai tertinggi dicapai oleh tutor sebaya.

Hasil tes belajar Matematika siswa dari 6 kelompok yang telah dibentuk, kelompok 4 meraih nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding dengan kelompok lainnya yaitu 92,5 %.

Dari hasil tes belajar yang telah dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2009 tersebut dapat dianalisis bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar telah dikatakan dalam bab II, diantaranya adalah faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor Internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa pada pokok bahasan Matriks dengan metode tutor sebaya adalah faktor fisiologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kondisi fisik siswa, baik selama proses belajar berlangsung maupun kondisi fisik siswa pada saat tes hasil belajar/ulangan. Dengan kondisi fisik siswa yang baik, siswa dapat berkonsentrasi penuh sehingga bisa belajar optimal dan dapat memperoleh hasil belajar yang baik pula. Faktor fisiologis yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah motivasi siswa,

hal ini terlihat dari motivasi belajar siswa yang tinggi juga mendapatkan hasil belajar yang baik pula.

Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa di SMA N 1 Depok pada pokok bahasan matriks adalah lingkungan dan faktor instrumental. Lingkungan sekitar dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, lingkungan yang kurang kondusif dapat memberikan dampak negatif pada hasil belajar siswa.

5. Analisis hubungan antara motivasi dan hasil belajar

Tabel 4.8
Analisis hubungan Motivasi dan Tes hasil Belajar

No	Nama	Skor motivasi (X)	Skor Hasil belajar (Y)	X^2	Y^2	XY
1	Siswa 1	75	90	5625	8100	6750
2	Siswa 2	80	76.7	6400	5882.89	6136
3	Siswa 3	76.25	80	5814.06	6400	6100
4	Siswa 4	86.25	96.7	7439.06	9350.89	8340.38
5	Siswa 5	76.25	93.3	5814.06	8704.89	7114.13
6	Siswa 6	80	90	6400	8100	7200
7	Siswa 7	75	86.7	5625	7516.89	6502.5
8	Siswa 8					
9	Siswa 9	70	96.7	4900	9350.89	6769
10	Siswa 10					
11	Siswa 11	75	86.7	5625	7516.89	6502.5
12	Siswa 12	72.5	96.7	5256.25	9350.89	7010.75
13	Siswa 13	73.75	63.3	5365.56	4006.89	4668.38
14	Siswa 14	77.7	76.7	6037.29	5882.89	5959.59
15	Siswa 15	70	76.7	4900	5882.89	5369
16	Siswa 16					
17	Siswa 17	80	86.7	6400	7516.89	6936
18	Siswa 18	76.25	86.7	5814.06	7516.89	6610.88
19	Siswa 19	80	90	6400	8100	7200
20	Siswa 20					
21	Siswa 21	73.75	63.3	5365.56	4006.89	4668.38
22	Siswa 22					

23	Siswa 23	76.25	86.7	5814.06	7516.89	6610.88
24	Siswa 24	88.75	76.7	7876.56	5882.89	6807.13
25	Siswa 25					
26	Siswa 26	75	90	5625	8100	6750
27	Siswa 27	78.75	86.6	6201.56	7499.56	6819.75
28	Siswa 28	71.75	76.7	5148.06	5882.89	5503.23
29	Siswa 29	80	83.3	6400	6938.89	6664
30	Siswa 30	80	96.7	6400	9350.89	7736
31	Siswa 31	81.25	80	6601.56	6400	6500
32	Siswa 32	71.75	86.7	5148.06	7516.89	6220.73
	Jumlah	920	520	154395.76	188276.47	169449.16

Perhitungan :

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{(26 \times 169449.16) - (920)(520)}{\sqrt{\{(26 \times 154395.76) - (920)^2\} \{(26 \times 188276.47) - (520)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{(4405678.16) - (478400)}{\sqrt{\{(4014289.76) - (846400)\} \{(4895188.22) - (270400)\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{3927278.16}{\sqrt{\{3167889.76\} \{4624788.22\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{3927278.16}{3827638.86} = 1.03$$

$$r_{XY} = 1.03 \approx 1$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai $r=1$. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan sempurna antara motivasi dan hasil belajar siswa.

BAB V

KESIMPULAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan penelitian pada bab IV, maka dapat disimpulkan bahwa.

1. Kesimpulan pokok hasil penelitian (menjawab rumusan masalah pada bab I).
 - a. Pembelajaran Matematika dengan menggunakan metode tutor sebaya pada pokok bahasan matriks di SMA N 1 Depok Yogyakarta membawa dampak positif terhadap motivasi belajar Matematika siswa dengan jumlah skor rata-rata pada Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi Belajar Matematika siswa sebesar 77.20% dari jumlah skor maksimal yang bisa dicapai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan metode tutor sebaya, siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran.
 - b. Pembelajaran Matematika dengan menggunakan metode tutor sebaya pada pokok bahasan Matriks di SMA N 1 Depok Yogyakarta membawa dampak positif terhadap hasil belajar Matematika siswa dengan jumlah skor rata-rata pada tes Hasil Belajar Matematika siswa sebesar sebesar 84.62 % dari jumlah skor maksimal yang bisa dicapai. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa penggunaan metode tutor sebaya dalam pokok bahasan matriks berpengaruh baik terhadap hasil belajar.

2. Kesimpulan tambahan

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa.

- a. Hasil belajar Matematika dua tutor sebaya tidak lebih baik dari pada siswa dalam kelompok tersebut. Hal ini dikarenakan rendahnya tingkat ketelitian tutor sebaya. (dapat dilihat didalam lampiran hasil belajar tutor sebaya).
- b. Terdapat hubungan sempurna antara skor Kuesioner Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar siswa. (dapat dilihat dari perhitungan nilai r_{XY} yaitu sebesar 1).

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada bagian akhir skripsi ini penulis ingin menyampaikan saran. Penggunaan metode tutor sebaya membawa pengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar Matematika siswa, maka diharapkan bahwa.

1. Guru dapat mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan metode pengajaran yang lebih banyak melibatkan keaktifan siswa seperti metode tutor sebaya, serta penguasaan kelas yang optimal oleh guru kelas.

2. Apabila diadakan penelitian seperti ini, diharapkan agar peneliti ikut terlibat dalam pemilihan tutor sebaya (tidak hanya mengikuti saran guru) agar memperoleh hasil yang lebih maksimal.
3. Apabila diadakan penelitian seperti ini, diharapkan Pembuatan modul pembelajaran pada pembahasan perkalian matriks lebih lengkap, yaitu definisi perkalian matriks.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, (2006), *Dasar-Dasar Ealuasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djaali, (2007), *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT.Bumi Aksara
- Heryadi, Dedi, (2007), *Modul Matematika*. Jakarta: Yudhistira
- [Http://www.Contoh.Prosal.PTK](http://www.Contoh.Prosal.PTK) « Ekspresi Datang berseri, Pulang membawa ilmu.htm.
- [Http://www.w3.org/MGMP Matematika SMA Kabupaten Karanganyar.mht](http://www.w3.org/MGMP.Matematika.SMA.Kabupaten.Karanganyar.mht).
- [Http://www.w3.org/GURU DAN MOTIVASI](http://www.w3.org/GURU.DAN.MOTIVASI) « Dunia Ilmu.htm.
- Johanes, Kastolan, Sulasim, (2006), *Kompetensi Matematika Program IPA 3A semester pertama*. Jakarta: Yudhistira
- Nasution, (2005), *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT.Bumi Aksara
- Purwanto, Ngalim, (1990), *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya Offset.
- Pusat Kurikulum, (2002), *Kurikulum dan Hasil belajar*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Slameto, (2003), *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sluisjmsmans, Dochy and Moerkerke, (1998), *Creating A Learning Environment By Using Self, peer and co-assessment*. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- Sukardi, (2008), *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT.Bumi Aksara

Sukmadinata, Nana Syaodih, (2005), *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya offset.

Syah, Muhibbin, (2005), *Psikologi belajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Wirodikromo, Sartono, (2004), *Matematika untuk SMA*. Jakarta: Erlangga.

Wulandari, Dian (1999), *Eksplorasi Terhadap Software "Mind Power: Teach Yourself Calculus" dan Penyusunan Program Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Software tersebut Untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Skripsi. SANATA DHARMA. Yogyakarta.





Lampiran

LAMPIRAN

A

- A.1 Kuesioner**
- A.2 Tes Hasil Belajar**
- A.3 Kunci Tes Hasil Belajar**
- A.4 Lembar Pengamatan**
- A.5 Lembar Wawancara**
- A.6 Lembar jawab**

Nama :
 Kelas/No.absen:.....

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- TS : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.				
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.				

3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.				
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika				
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.				
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya				
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.				

8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.				
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.				
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.				
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.				
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.				
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.				
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.				
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah				
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.				
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.				
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.				

19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.				
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.				

SOAL TES HASIL BELAJAR
Pokok bahasan Matriks

I. Pilihlah jawaban yang tepat, dengan memberikan tanda silang pada salah satu jawaban yang anda anggap tepat!

1. Berikut ini yang termasuk matriks segitiga atas adalah?

a. $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & -7 \end{bmatrix}$

a. $\begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 & 7 \\ 0 & 7 & 8 & 9 \\ 0 & 0 & 8 & 9 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 1 & 8 & 4 & 5 \\ 0 & 2 & -11 & 9 \\ 0 & 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & 0 \\ 9 & 7 & 2 & 0 \\ -11 & 8 & 6 & 8 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 & -11 \\ 2 & 6 & 8 & 0 \\ 8 & 5 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

2. Diketahui Matriks $S = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, berapakah ordo matriks S?

a. 2×3

b. 2×2

c. 3×3

d. $3 \times 2 = 6$

e. 3×2

3. Diberikan matriks $S = \begin{bmatrix} 2 & 9 & 5 \\ -3 & -4 & 0 \\ 4 & -2 & 1 \\ 6 & 8 & -6 \end{bmatrix}$ elemen pada baris ketiga kolom pertama adalah?

a. 4

b. 5

c. 1

d. 0

e. -2

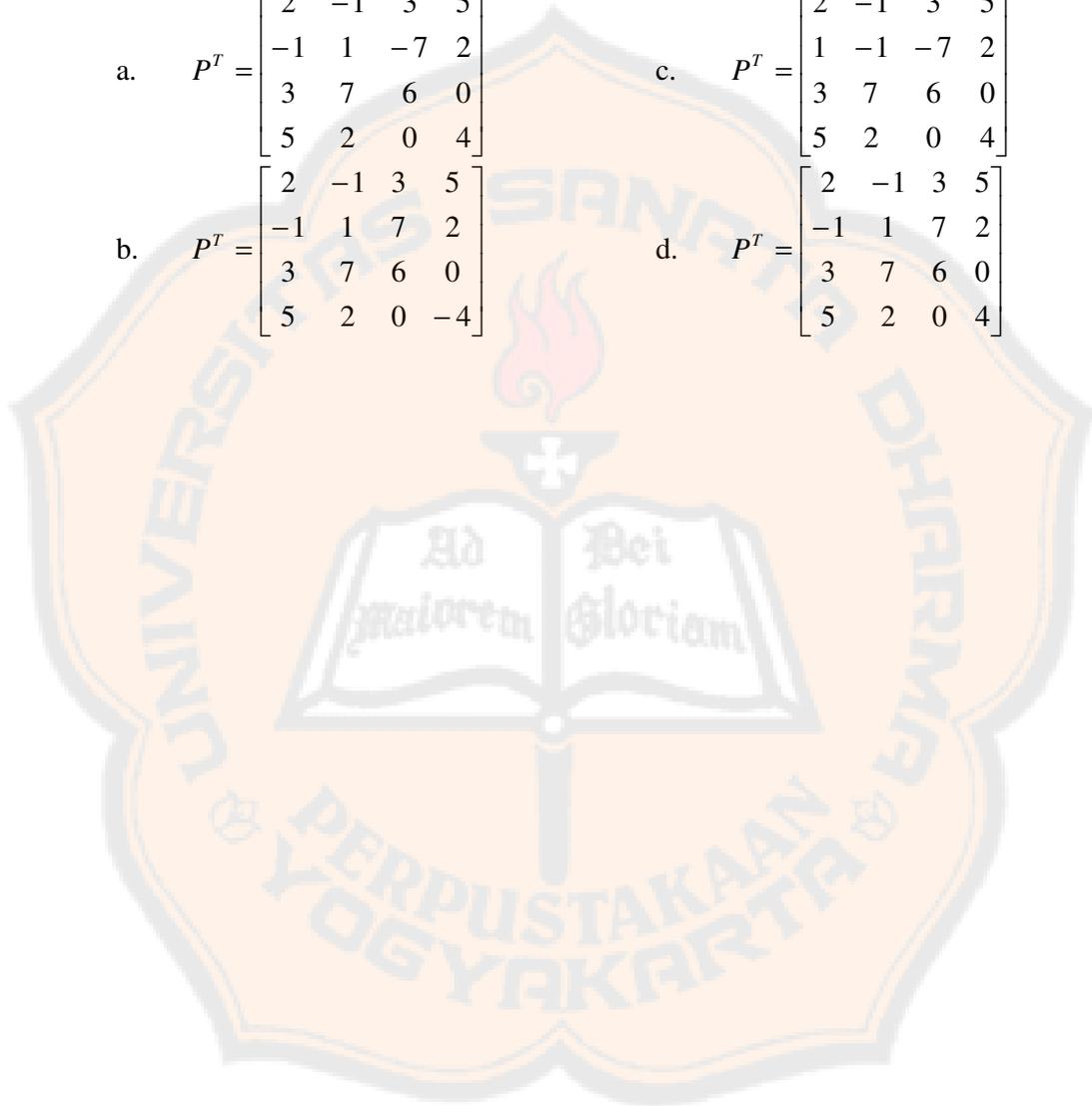
4. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 5 \\ -1 & 1 & 7 & 2 \\ 3 & 7 & 6 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ tentukan transpose dari matriks P!

a. $P^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 5 \\ -1 & 1 & -7 & 2 \\ 3 & 7 & 6 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

c. $P^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 5 \\ 1 & -1 & -7 & 2 \\ 3 & 7 & 6 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

b. $P^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 5 \\ -1 & 1 & 7 & 2 \\ 3 & 7 & 6 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

d. $P^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 5 \\ -1 & 1 & 7 & 2 \\ 3 & 7 & 6 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$



$$e. P^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 5 \\ -1 & -1 & -7 & 2 \\ 3 & 7 & 6 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

5. Tentukan nilai $a, b, c, dan d$ berturut-turut, bila Matriks $P+Q=R$, $P = \begin{bmatrix} 2a-1 & b+2 \\ 2c & d-3 \end{bmatrix}$,

$$Q = \begin{bmatrix} a & 3b \\ c-2 & 1-3d \end{bmatrix} \text{ dan } R = \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}?$$

a. $-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}, \frac{7}{3}, \text{ dan } -4$

d. $\frac{1}{3}, -\frac{6}{2}, \frac{7}{3}, \text{ dan } -4$

b. $-\frac{1}{3}, -\frac{3}{2}, \frac{7}{3}, \text{ dan } -4$

e. $-\frac{1}{3}, -\frac{3}{2}, \frac{7}{3}, \text{ dan } -2$

c. $\frac{1}{3}, -\frac{3}{2}, \frac{7}{3}, \text{ dan } -4$

6. Kesamaan Matriks $\begin{bmatrix} 2p+1 & q+2 \\ 4 & -3r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & p-q \\ 4 & 2p+q+3 \end{bmatrix}$, maka p, q dan r secara urut adalah?

a. 4, 1 dan -4

d. 4, -1 dan 4

b. -4, 1 dan 4

e. -4, -1 dan -4

c. 1, -4 dan 4

7. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 12 & 4 \\ 9 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ berapakah nilai dari $4\{A-B\}(A+B)$?

a. $\begin{bmatrix} 213 & 37 \\ 87 & 13 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 852 & 144 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 310 & -36 \\ 16 & 12 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 213 & -36 \\ -87 & -13 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 852 & -144 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$

8. $T = \begin{bmatrix} 10 & 4 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$ dan $U = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -6 \end{bmatrix}$ berapakah nilai $T \times U$?

a. $\begin{bmatrix} 20 & 12 \\ 5 & -24 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 4 & 14 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 24 & 6 \\ 18 & -33 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 24 & 6 \\ 18 & 63 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 24 & 6 \\ 18 & 33 \end{bmatrix}$

9. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3a & 4 & 1 \\ 8 & 2e & 3 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} a & 2d \\ b & e \\ c & 3f \end{bmatrix}$ jika $A+B=C^T$ maka nilai

a, b, c, d, e dan f adalah?

a. $\frac{1}{2}, -6, 4, 6, -5, \text{ dan } 3$

b. $\frac{1}{2}, 6, 4, 6, -5, \text{ dan } 3$

c. $-\frac{1}{2}, 6, 4, 6, -5, \text{ dan } 3$

e. $2, 6, 4, 6, -5, \text{ dan } 3$

d. $\frac{1}{2}, 6, 4, 6, -5, \text{ dan } 2$

10. Diketahui $P = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -3 \\ -5 & 1 & -4 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 6 & 3 \\ -4 & -7 \end{bmatrix}$, berapakah nilai $P \times Q$?

a. $\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 39 & 26 \\ 9 & 4 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} -4 & 2 & -3 \\ -30 & 3 & -12 \\ -4 & -21 & -14 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 10 & 31 \\ 39 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 20 & 31 & 39 \\ 26 & 9 & -4 \end{bmatrix}$

II. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan jelas dan benar!

1. Diketahui $P = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$, dan $Q = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix}$, $R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$, jika $P + Q = R$, tentukanlah

a, b, c dan d !

2. Diketahui $K = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$, $L = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix}$, dan $M = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ tentukanlah $K(L+M)$?

3. Tentukanlah nilai $a, b,$ dan c yang memenuhi persamaan matriks berikut:

$$\begin{bmatrix} (a-1)^2 & (a-1)(b+1) & (a-1)(c-1) \\ (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

4. Diketahui $P = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$, berapakah nilai $P \times Q$?

5. Diketahui $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ dan $N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, berapakah nilai $M \times N$?

KUNCI JAWABAN

I. Pilihan ganda

- | | |
|------|------------------------------------------------------------------|
| 1. c | 7. $\begin{bmatrix} 852 & 144 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$ |
| 2. e | 8. e |
| 3. a | 9. c |
| 4. d | 10. $\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$ |
| 5. b | |
| 6. a | |

II. Uraian

1. Jika $P = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ dan $R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$ maka

$$P+Q=R'$$

$$R' = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$$P+Q=R' = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$$\triangleright a+1=8$$

$$a=8-1=7$$

$$\triangleright 2b=1$$

$$b=\frac{1}{2}$$

$$\triangleright c+2=4$$

$$c=4-2=2$$

$$\triangleright 3d=12$$

$$d=\frac{12}{3}=4$$

Jadi nilai nilai $a=7$, $b=\frac{1}{2}$, $c=2$ dan $d=4$

2. $K = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$, $L = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix}$, dan $M = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ maka $K(L+M)$

$$L+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

$$K(L+M) = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(14)+2(-5) & 5(25)+2(-9) \\ (-4)14+6(-5) & (-4)25+6(-9) \\ 3(14)+8(-5) & 3(25)+8(-9) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 70-10 & 125-18 \\ -56-30 & -100-54 \\ 42-40 & 75-72 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

3. $\begin{bmatrix} (a-1)^2 & (a-1)(b+1) & (a-1)(c-1) \\ (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$

$$(a-1)^2 = 1$$

$$b = 3$$

$$a-1 = \pm 1$$

$$b = -4-1$$

$$a = 1+1$$

$$b = -5$$

$$a = 2$$

$$(c-1)^2 = 4$$

$$a = -1+1$$

$$c-1 = \pm 2$$

$$a = 0$$

$$c = 2+1$$

$$(b+1)^2 = 16$$

$$c = 3$$

$$b+1 = \pm 4$$

$$c = -2+1$$

$$b = 4-1$$

$$c = -1$$

Jadi nilai-nilai $a = 2$ atau $a = 0$, $b = 3$ atau $b = -5$, $c = 3$ atau $c = -1$

4. Diketahui $P = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$, maka nilai $P \times Q$?

$$P \times Q = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10+12-10 & 15+3+4 \\ -2+0+35 & 3+0-14 \\ -16+12-20 & 24+3+8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$$

5. Diketahui $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ dan $N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, maka $M \times N$?

$$M \times N = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0+6+0+21 & 1+10+0-3 & 1+6+0+0 & 2+12+10+9 \\ 0+21+0+28 & 4+35+10-4 & 4+21+20+0 & 8+42+15+12 \\ 0-3+0+42 & 3-5+2-6 & 3-3+4+0 & 6-6+3+18 \\ 0-9+0+0 & 2-15+4+0 & 2-9+8+0 & 4-18+6+0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix}$$

Lembar Pengamatan

Kelompok :

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Jumlah	Keterangan.
1	Minat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya. 											
2	Perhatian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal didepan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran 											
3	Tanggapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memberikan respon positif. 											

Kelompok:.....

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.

Lembar Wawancara

Pertanyaan:

I. Minat

1. Apakah dengan metode Tutor sebaya, kalian merasa terbantu dalam pemahaman materi?..

Jawaban:.....

Alasan:.....

.....

.....

2. Apakah belajar diskusi dengan teman mendorong kalian lebih rajin dan aktif dalam mengikuti pelajaran?

Jawaban:.....

Alasan

.....

.....

.....

II. Perhatian

1. Apakah dengan metode Tutor Sebaya, kalian menjadi lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran?

Jawaban:.....

Alasan:.....

.....

.....

2. Walaupun hanya dijelaskan oleh teman sendiri, apakah kalian tetap serius dalam mengikuti pelajaran?

Jawaban:.....

Alasan:.....

.....

.....

III. Tanggapan

1. Dengan metode Tutor Sebaya pada bagian mana kalian merasa terbantu dalam menangkap materi?

Jawaban:.....
Alasan:.....
.....
.....

2. Dengan diskusi apakah kalian merasa terbantu dalam mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan?

Jawaban:.....
Alasan:.....
.....
.....

IV. Kemauan

1. Walaupun tidak dikumpulkan, apakah kalian selalu mengerjakan soal-soal matematika?

Jawaban:.....
Alasan:.....
.....
.....

2. Apakah kalian di rumah selalu mengulang materi yang diberikan guru?

Jawaban:.....
Alasan:.....
.....
.....

V. Perasaan

1. Apakah dengan menggunakan metode Tutor Sebaya anda menjadi lebih senang dalam mengikuti pelajaran?

Jawaban:.....
Alasan:.....
.....
.....

2. Bila dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, apakah pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian kalian?.

Jawaban:.....
Alasan:.....
.....
.....

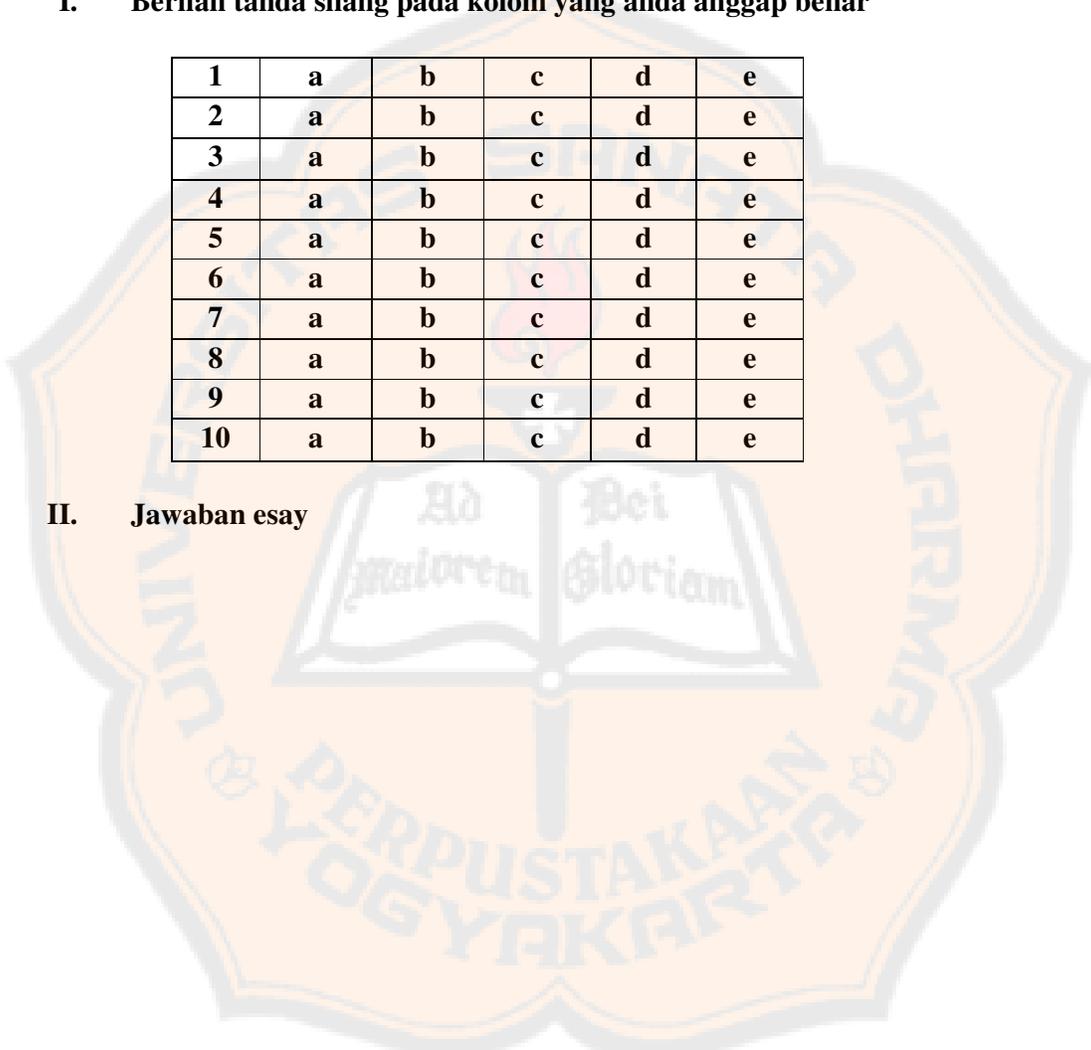
Nama :.....
Kelas/No.absen:.....

Lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e

II. Jawaban esay



LAMPIRAN

B

B.1 RPP

B.2 Materi Pembelajaran (modul)

B.3 Latihan-latihan Soal

B.4 Kunci Latihan-latihan Soal

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Depok Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII IPA/1
Materi Pokok/Pokok Bahasan : Matriks/Operasi Aljabar Matriks
Hari dan tanggal : 3 Agustus 2009
Alokasi waktu : 360 Menit (8 × jam pelajaran)

I. Standar kompetensi

Menggunakan konsep Matriks dalam pemecahan masalah.

II. Kompetensi dasar

- Mendeskripsikan macam-macam Matriks.
- Menyelesaikan operasi Matriks

III. Indikator

- Mengerti pengertian Matriks
- Mengenal jenis-jenis Matriks
- Memahami transpose suatu Matriks
- Memahami kesamaan dua Matriks
- Melakukan operasi aljabar atas dua Matriks (Pejumlahan, Pengurangan dan Perkalian).

IV. Metode Pembelajaran

Tutor Sebaya

V. Kegiatan pembelajaran

A. Pertemuan I (2 × jam pelajaran)

1. Pendahuluan (alokasi waktu 5 menit)
 - Guru membagikan kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa dengan 1 siswa sebagai Tutor Sebaya.
 - Guru membagikan modul pembelajaran.
 - Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran.
2. Inti (alokasi waktu 70 menit)
 - Siswa yang telah ditunjuk sebagai Tutor Sebaya menjelaskan materi yang ada didalam Modul .

- Dengan diskusi Tutor Sebaya bersama-sama dengan siswa membahas materi pengertian Matriks, jenis-jenis Matriks, transpose Matriks dan kesamaan Matriks.
(Selama diskusi berlangsung guru memantau diskusi siswa dan mengarahkan siswa-siswa yang mengalami kesulitan).
 - Guru memberikan soal latihan (terlampir) kepada siswa untuk dikerjakan dalam kelompoknya.
 - Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menuliskan latihan hasil diskusinya sesuai dengan nomor yang telah ditentukan didepan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan.
 - Guru bersama dengan siswa membahas hasil pekerjaan.
3. Penutup (alokasi waktu 15 menit)
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada penjelasan dari Tutor Sebaya yang kurang jelas.

B. Pertemuan II (2 × jam pelajaran)

1. Pendahuluan (alokasi waktu 15 menit)
 - Membahas PR dari pertemuan sebelumnya (apabila ada kesulitan).
2. Inti (alokasi waktu 60 menit)
 - Siswa yang telah ditunjuk sebagai Tutor Sebaya menjelaskan materi yang ada didalam Modul .
 - Dengan diskusi Tutor Sebaya bersama-sama dengan siswa membahas materi operasi aljabar atas dua Matriks, yaitu penjumlahan, pengurangan dan perkalian Matriks. (Selama diskusi berlangsung guru memantau diskusi siswa dan mengarahkan siswa-siswa yang mengalami kesulitan).
 - Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dalam kelompoknya.
 - Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menuliskan latihan hasil diskusinya sesuai dengan nomor yang telah ditentukan didepan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan.
 - Guru bersama dengan siswa membahas hasil pekerjaan.
3. Penutup (alokasi waktu 15 menit)
 - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada penjelasan dari Tutor Sebaya yang kurang jelas.
 - Guru memberikan pekerjaan rumah.

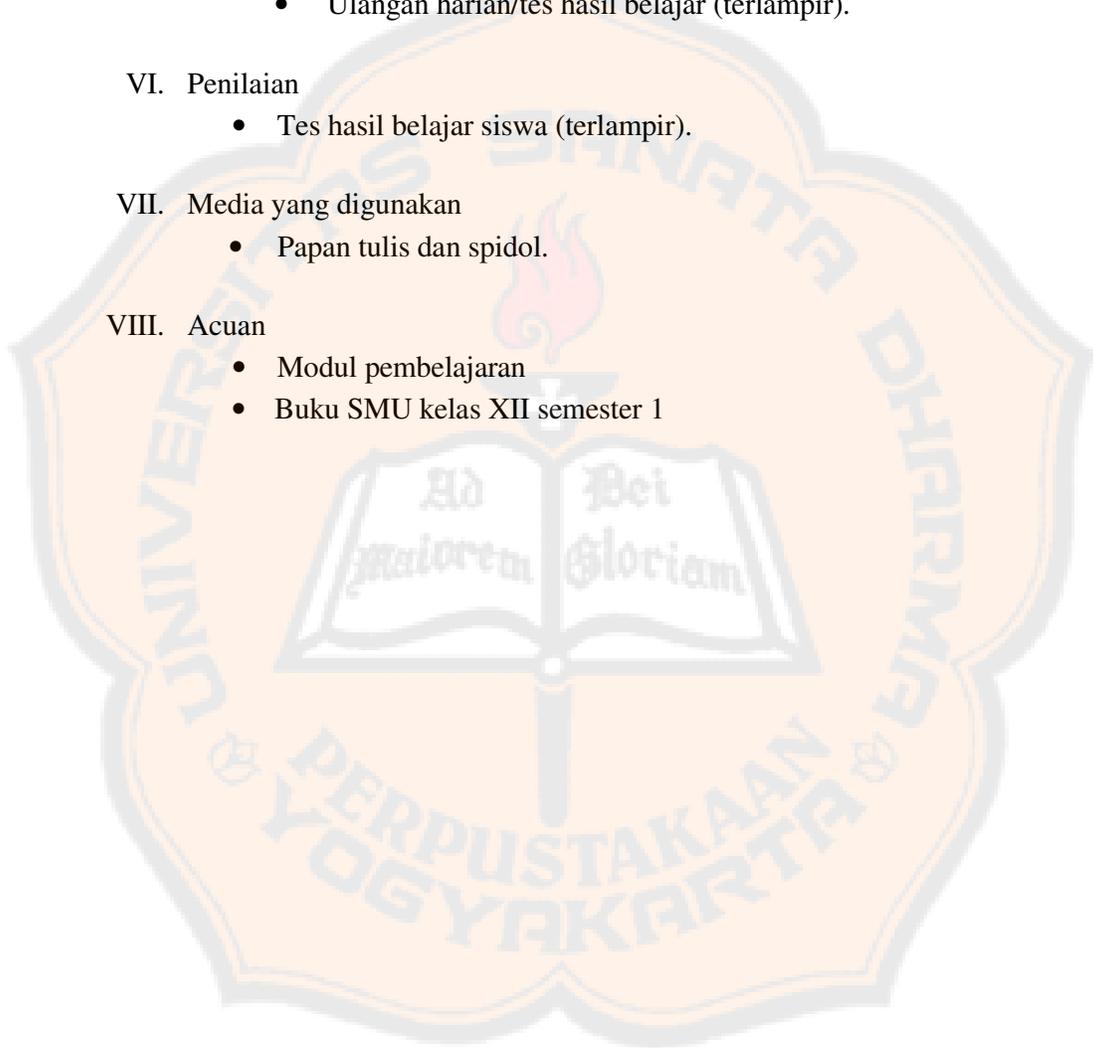
- C. Pertemuan III ($2 \times$ jam pelajaran/45 menit)
- Membahas PR dari pertemuan sebelumnya.
 - Kuis (pada akhir jam pelajaran)

- D. Pertemuan IV ($2 \times$ jam pelajaran/45 menit)
- Ulangan harian/tes hasil belajar (terlampir).

- VI. Penilaian
- Tes hasil belajar siswa (terlampir).

- VII. Media yang digunakan
- Papan tulis dan spidol.

- VIII. Acuan
- Modul pembelajaran
 - Buku SMU kelas XII semester 1

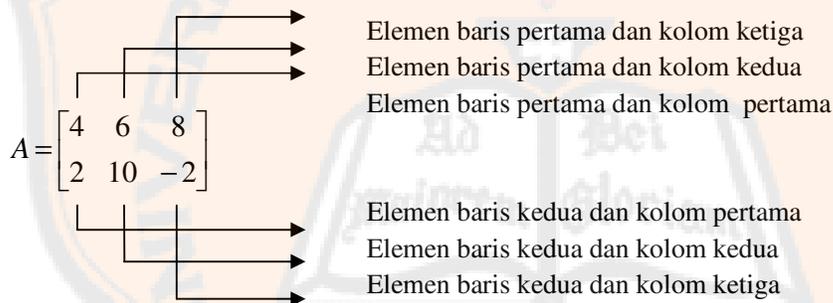


Matriks

1. Pengertian Matriks

- Matriks adalah kelompok bilangan yang disusun dalam suatu jajaran yang berbentuk persegi atau persegi panjang yang terdiri atas baris-baris atau kolom-kolom.
- Elemen adalah bilangan yang menyusun matriks.
- Baris sebuah matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang mendatar (horisontal) dalam matriks itu.
- Kolom sebuah matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang tegak (vertikal) dalam matriks itu.
- Ordo: banyaknya baris dan banyaknya kolom.

Contoh:



Matriks $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 2 & 10 & -2 \end{bmatrix}$ **berordo** 2×3 , karena banyaknya baris ada 2 dan banyaknya kolom ada 3.

2. Jenis-Jenis Matriks

a. Jenis matriks ditinjau dari banyaknya baris dan kolom penyusunnya.

1. Matriks baris

Matriks baris adalah matriks yang hanya memiliki satu baris.

Contoh:

$$\text{Matriks } A = [2 \ 1 \ 4], \text{ Matriks } B = [4 \ 3 \ 5 \ 0]$$

2. Matriks kolom

Matriks kolom adalah matriks yang hanya memiliki satu kolom.

Contoh:

$$\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \\ 7 \end{bmatrix}, \text{ Matriks } B = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \\ 12 \\ 3 \end{bmatrix}$$

3. Matriks persegi

Matriks persegi adalah matriks yang memiliki banyaknya kolom dan baris sama.

$$\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} 2 & 11 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}, \text{ Matriks } B = \begin{bmatrix} 2 & 6 & -7 & 3 \\ 3 & 2 & 9 & 7 \\ 4 & 1 & 13 & 5 \\ 8 & 1 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

b. Jenis matriks ditinjau dari elemen-elemen penyusunnya.

1. Matriks Diagonal

Matriks diagonal adalah matriks persegi yang semua elemennya nol kecuali diagonalnya.

Contoh:

$$\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}, \text{ Matriks } B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

2. Matriks Identitas

➤ Matriks O disebut matriks Identitas terhadap penjumlahan.

$$O = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

➤ Matriks I disebut matriks Identitas terhadap perkalian.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Matriks segitiga atas dan matriks segitiga bawah

Matriks segitiga atas adalah matriks persegi yang semua elemen di bawah diagonalnya bernilai nol.

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \text{ Matriks segitiga atas berordo 3}$$

Matriks segitiga bawah matriks persegi yang semua elemen di atas diagonalnya bernilai nol.

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 3 & 0 \\ 4 & 6 & 3 \end{bmatrix} \text{ Matriks segitiga bawah berordo 3}$$

4. Matriks simetri

Matriks A berordo disebut matriks simetri jika dan hanya jika elemen-elemen yang letaknya simetris terhadap diagonal utamanya bernilai sama.

(diagonal adalah elemen a_{ij} untuk baris = kolom).

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} \text{ Matriks simetri berordo 2}$$

3. Transpose suatu Matriks

Transpose suatu matriks dapat dicari dengan:

1. Mengubah baris ke-i matriks A menjadi kolom ke-i matriks yang baru.
2. Mengubah kolom ke-j matriks A menjadi baris ke-j matriks yang baru

Transpose dalam dilambangkan dengan ' atau ^t

Sifat-sifat transpose:

- a) $(A^t)^t = A$
- b) $(A + B)^t = A^t + B^t$
- c) $k(A^t) = k A^t$
- d) $(AB)^t = B^t A^t$
- e) Jika A adalah matriks simetri maka $A^t = A$

Contoh:

- Diketahui $T = \begin{bmatrix} 10 & 5 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$, maka $T^t = \begin{bmatrix} 10 & -2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$
- Diketahui $M = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 8 \\ -8 & 0 & 7 \\ 1 & 12 & 4 \end{bmatrix}$, maka $M^t = \begin{bmatrix} 3 & -8 & 1 \\ 5 & 0 & 12 \\ 8 & 7 & 4 \end{bmatrix}$

4. Kesamaan Dua Matriks

Matriks A dan Matriks B dikatakan sama $A = B$, jika dan hanya jika

- A dan B adalah dua buah matriks yang berordo sama.
- Semua elemen yang seletak pada matriks A dan Matriks B mempunyai nilai yang sama. $a_{ij} = b_{ij}$

Contoh:

1. $A = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ dari ketiga matriks tersebut, matriks-matriks manakah yang sama?

Jawab:

- Matriks A dan B berordo sama, tetapi elemen-elemen yang seletak tidak sama. Jadi A tidak sama dengan B. ($A \neq B$)
- Matriks A dan C berordo sama dan elemen-elemen yang seletak juga sama. Jadi A dengan C. ($A = C$)
- Matriks B dan C berordo sama, tetapi elemen-elemen yang seletak tidak sama. Jadi B tidak sama dengan C. ($B \neq C$)

2. $A = \begin{bmatrix} x+y & 1 \\ x-y & 0 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 12 & 0 \end{bmatrix}$, tentukanlah nilai x dan y!

Jawab :

$$\begin{bmatrix} x+y & 1 \\ x-y & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 12 & 0 \end{bmatrix}$$

Dari matriks diatas diketahui bahwa: $x + y = 6$ dan $x - y = 12$

$$x + y = 6$$

$$x - y = 12$$

$$\hline 2y = -6$$

$$y = -3$$

$y = -3$ disubstitusikan ke $x - y = 12$ maka akan menghasilkan

$$x - (-3) = 12$$

$$x = 9.$$

Jadi nilai x dan y adalah 9 dan -3.

5. Penjumlahan dan Pengurangan Matriks

a. Penjumlahan matriks hanya berlaku jika matriks tersebut mempunyai ordo yang sama.

Sifat-sifat penjumlahan:

1. $A + B = B + A$ Sifat komutatif

2. $(A + B) + C = A + (B + C)$ sifat assosiatif

3. Mempunyai elemen identitas, yaitu O . Sehingga berlaku $A + O = A = O + A$

4. Mempunyai invers penjumlahan, yaitu $A + (-A) = (-A) + A = O$

Contoh:

• $A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 5 & 10 \end{bmatrix}$, tentukanlah jumlah matriks A dan Matriks B !

Jawab :

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

b. Pengurangan matriks hanya berlaku jika matriks tersebut mempunyai ordo yang sama. Dalam pengurangan matriks tidak berlaku sifat penjumlahan.

• $P = \begin{bmatrix} 13 & 5 \\ -9 & 33 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 29 \end{bmatrix}$, tentukanlah $P - Q$!

Jawab :

$$P - Q = \begin{bmatrix} 13-3 & 5-4 \\ -9-6 & 33-29 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 1 \\ -15 & 4 \end{bmatrix}$$

6. Perkalian Matriks

a. Perkalian Skalar dengan suatu Matriks

Perkalian bilangan real k dengan matriks A berordo $m \times n$ adalah suatu Matriks baru yang juga berordo $m \times n$ yang diperoleh dengan mengalikan setiap elemen pada Matriks A dengan bilangan real k .

Contoh:

Jika $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, maka matriks yang diwakili oleh $2A$ adalah

$$2A = 2 \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 10 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

b. Perkalian Matriks dengan Matriks

Perkalian Matriks hanya bisa dilakukan jika dan hanya jika banyaknya kolom pada Matriks A sama dengan banyaknya baris pada Matriks B .

Sifat-sifat perkalian Matriks

1. $AB \neq BA$ (Tidak berlaku sifat komutatif)

2. Untuk sembarang $k \in \text{Real}$, maka:

➤ $(kA)B = k(AB)$

➤ $(Ak)B = A(kB)$

➤ $(AB)k = A(Bk)$

3. Untuk $A = [a_{ij}]$, $B = [b_{ij}]$, dan $C = [c_{ij}]$, maka:

➤ $A(BC) = (AB)C$

➤ $A(B+C) = AB + AC$

➤ $(A+B)C = AC + BC$

Contoh:

Diketahui $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$, dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$, tentukanlah AB ?

$$A \times B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1(2)+4(5) & 1(3)+4(2) \\ 4(2)+6(5) & 4(3)+6(2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22 & 11 \\ 38 & 24 \end{bmatrix}$$

Latihan Soal

1. Diketahui sebuah Matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 9 & 1 & 7 \\ 0 & -5 & 2 & 2 \\ -3 & 4 & 11 & 3 \end{bmatrix}$

- Tentukanlah ordo Matriks tersebut!
- Sebutkanlah elemen-elemen pada kolom ketiga!
- Sebutkan elemen pada baris pertama kolom ketiga!
- Sebutkan elemen pada baris ketiga kolom pertama!

2. Tentukanlah banyaknya baris dari masing-masing Matriks di bawah ini!

a. $A = \begin{bmatrix} 6 & 13 & 4 \\ 16 & 5 & -9 \\ 6 & 7 & 1 \end{bmatrix}$

b. $B = \begin{bmatrix} 3 & -5 & 11 & 1 \end{bmatrix}$

c. $C = \begin{bmatrix} 3 & 14 \\ -9 & 3 \end{bmatrix}$

d. $D = \begin{bmatrix} 0 & 11 & 3 & 7 \\ 2 & -7 & 8 & 2 \\ 9 & 4 & 12 & 1 \end{bmatrix}$

3. Tentukanlah transpose dari matriks berikut:

a. $P = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 4 & -13 \end{bmatrix}$

b. $Q = \begin{bmatrix} -11 & 4 & 0 & -9 \end{bmatrix}$

c. $R = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 14 \\ 1 & 0 & -8 \\ -7 & 5 & -4 \end{bmatrix}$

d. $S = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 12 \\ 4 & -11 & 10 \\ -6 & 8 & -13 \\ 5 & 6 & 3 \end{bmatrix}$

4. Diketahui Matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ dan Matriks $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -1 \end{bmatrix}$.

- Tentukanlah Matriks $(A + B)$
- Tentukanlah Matriks $(A + B)'$

c. Tentukanlah apakah Matriks $(A + B)^t = (A^t + B^t)$

5. Carilah nilai p, q, r dan s pada Matriks di bawah ini:

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3p & \frac{1}{2}r \\ q-3 & 1-2s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 0 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$$

6. Tentukanlah hasil perkalian Matriks berikut ini:

a. $T = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ dan $U = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$, berapakah $T \times U$?

b. $M = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ dan $N = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ berapakah $M \times N$?

7. Diketahui Matriks-matriks:

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$. Periksalah apakah $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

8. Diketahui Matriks-matriks:

$A = \begin{bmatrix} 2p-11 & q+2 \\ 2r & s-3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} p & 3q \\ r-2 & 1-3s \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

Jika $A+B = C$ maka tentukanlah nilai p, q, r, s dan tentukanlah Matriks A, B dan C !

9. Diketahui Matriks-matriks:

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

- Tentukanlah $AB, BA, (AB)^t, (BA)^t$
- Tentukanlah $A', B', A'B'$ dan $B'A'$
- Dari hasil perhitungan di atas, tentukanlah $(AB)^t = B'A'$ dan $(BA)^t = A'B'$

Kunci Latihan Soal

1. $A = \begin{bmatrix} 3 & 9 & 1 & 7 \\ 0 & -5 & 2 & 2 \\ -3 & 4 & 11 & 3 \end{bmatrix}$

- a. Ordo Matriks $A = 3 \times 4$
- b. Elemen-elemen pada kolom ketiga: 1, 2, 11
- c. Elemen pada baris pertama kolom ketiga: 1
- d. Elemen pada baris ketiga kolom pertama: -3

2. Matriks-matriks

a. $A = \begin{bmatrix} 6 & 13 & 4 \\ 16 & 5 & -9 \\ 6 & 7 & 1 \end{bmatrix}$ banyaknya baris ada 3

b. $B = \begin{bmatrix} 3 & -5 & 11 & 1 \end{bmatrix}$ banyaknya baris ada 1

c. $C = \begin{bmatrix} 3 & 14 \\ -9 & 3 \end{bmatrix}$ banyaknya baris ada 2

d. $D = \begin{bmatrix} 0 & 11 & 3 & 7 \\ 2 & -7 & 8 & 2 \\ 9 & 4 & 12 & 1 \end{bmatrix}$ Banyaknya baris ada 3

3. Transpose dari matriks berikut:

a. $P = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 4 & -13 \end{bmatrix}$, maka $P' = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 6 & -13 \end{bmatrix}$

b. $Q = \begin{bmatrix} -11 & 4 & 0 & -9 \end{bmatrix}$ maka $Q' = \begin{bmatrix} -11 \\ 4 \\ 0 \\ -9 \end{bmatrix}$

c. $R = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 14 \\ 1 & 0 & -8 \\ -7 & 5 & -4 \end{bmatrix}$ maka $R' = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -7 \\ 3 & 0 & 5 \\ 14 & -8 & -4 \end{bmatrix}$

d. $S = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 12 \\ 4 & -11 & 10 \\ -6 & 8 & -13 \\ 5 & 6 & 3 \end{bmatrix}$ maka $S' = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -6 & 5 \\ 0 & -11 & 8 & 6 \\ 12 & 10 & -13 & 3 \end{bmatrix}$

4. Diketahui Matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ dan Matriks $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -1 \end{bmatrix}$.

d. Matriks $(A + B) = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 2 & 3 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 7 \\ 6 & 4 & -3 \end{bmatrix}$

e. Matriks $(A + B)^t = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 7 \\ 6 & 4 & -3 \end{bmatrix}^t = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -1 & 4 \\ 7 & -3 \end{bmatrix}$

f. Apakah Matriks $(A + B)^t = (A^t + B^t)$

$$(A + B)^t = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -1 & 4 \\ 7 & -3 \end{bmatrix}$$

$$A^t = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} \text{ dan } B^t = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$(A^t + B^t) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -1 & 4 \\ 7 & -3 \end{bmatrix}$$

Maka $(A + B)^t = (A^t + B^t)$

5. $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3p & \frac{1}{2}r \\ q-3 & 1-2s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 0 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$ dari Matriks diatas diketahui bahwa

$$1 - 3p = -5$$

$$-3p = -5 - 1$$

$$p = \frac{-6}{-3} = 2$$

$$-2 - \frac{1}{2}r = 0$$

$$-\frac{1}{2}r = 2$$

$$r = -4$$

$$s = 5$$

$$3 - (q - 3) = 2$$

$$3 - q + 3 = 2$$

$$-q = 2 - 6 = -4$$

$$q = 4$$

$$-1 - (1 - 2s) = 8$$

$$-1 - 1 + 2s = 8$$

$$2s = 8 + 2$$

Maka nilai p, q, r, dan s secara berurut adalah 2, 4, -4 dan 5

6. Hasil perkalian Matriks berikut ini:

a. $T = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ dan $U = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$,

$$T \times U = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3(1)+(-4)4 & 3(2)+(-4)0 & 3(1)+(-4)2 \\ (1)1+5(4) & 1(2)+(5)0 & 1(1)+(5)2 \\ (-1)1+2(4) & (-1)2+(2)0 & -1(1)+(2)2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -13 & 6 & 5 \\ 21 & 2 & 11 \\ 7 & -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{b. } M = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix} \text{ dan } N = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

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

$$= \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 7 & -14 & -21 \end{bmatrix}$$

7. Diketahui Matriks-matriks:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}. \text{ Periksalah apakah } (A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$(A+B)^2 = \left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \right)^2 = \left(\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \right)^2$$

$$= \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(5)+3(2) & 5(3)+3(1) \\ 2(5)+1(2) & 2(3)+1(1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 31 & 18 \\ 12 & 7 \end{bmatrix}$$

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1(1)+2(3) & 1(2)+2(-1) \\ 3(1)+(-1)3 & 3(2)+(-1)(-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$2AB = 2 \left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \right) = 2 \left(\begin{bmatrix} 1(4)+2(-1) & 1(1)+2(2) \\ 3(4)+(-1)(-1) & 3(1)+(-1)2 \end{bmatrix} \right) = 2 \left(\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 13 & 1 \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 26 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B^2 = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4(4)+1(-1) & 4(1)+1(2) \\ (-1)4+2(-1) & (-1)1+2(2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & 6 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A^2 + 2AB + B^2 = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 26 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 15 & 6 \\ -6 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 26 & 16 \\ 20 & 12 \end{bmatrix}$$

$$(A+B)^2 = \begin{bmatrix} 31 & 18 \\ 12 & 7 \end{bmatrix}, \text{ maka } (A+B)^2 \neq A^2 + 2AB + B^2$$

8. Diketahui Matriks-matriks:

$$A = \begin{bmatrix} 2p-11 & q+2 \\ 2r & s-3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} p & 3q \\ r-2 & 1-3s \end{bmatrix} \text{ dan } C = \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

Jika $A+B = C$ maka dan tentukanlah Matriks A, B dan C!

$$\begin{aligned} (2p-11)+p &= -2 & 4q &= -6 \\ 3p-11 &= -2 & q &= \frac{-6}{4} = -\frac{3}{2} \\ 3p &= 9 & (s-3)+(1-3s) &= 6 \\ p &= 3 & s-3+1-3s &= 6 \\ 2r+(r-2) &= 5 & -2s &= 8 \\ 3r &= 7 & s &= -4 \\ r &= \frac{7}{3} \\ (q+2)+3q &= -4 \end{aligned}$$

Nilai p, q, r, dan s secara berurutan adalah $3, -\frac{3}{2}, \frac{7}{3},$ dan -4

$$\text{Maka Matriks } A = \begin{bmatrix} -5 & \frac{1}{2} \\ 4\frac{2}{3} & -7 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & -4\frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & 13 \end{bmatrix} \text{ dan } C = \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

9. Diketahui Matriks-matriks:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

a. Maka $AB, BA, (AB)^t, (BA)^t$

$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1(2)+(0)0 & 1(-1)+0(1) \\ (-1)2+1(0) & (-1)(-1)+1(1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$BA = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(1)+(-1)(-1) & 2(0)+(-1)1 \\ 0(1)+1(-1) & 0(0)+1(1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(AB)^t = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}^t = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(BA)^t = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}^t = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

d. Maka $A', B', A'B'$ dan $B'A'$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}, A' = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

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

$$A'B' = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1(2)+(-1)(-1) & 1(0)+(-1)1 \\ 0(2)+1(-1) & 0(0)+1(1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B'A' = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(1)+0(0) & 2(-1)+0(1) \\ (-1)1+1(0) & (-1)(-1)+1(1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

e. Dari hasil perhitungan di atas, maka terbukti bahwa

$$(AB)' = B'A' = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ dan } (BA)' = A'B' = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

LAMPIRAN

C

C.1 Surat Keterangan Dari Universitas

C.2 Surat Keterangan Dari SMA N 1 Depok

C.3 Surat Keterangan Dari BAPEDA



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Alamat : Jl. Parasamya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
 Telp. & Fax. (0274) 868800 e-mail : bappeda@semankab.go.id

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENYERAHKAN
HASIL - HASIL SURVEY/PENELITIAN
 NO. : 070/ 1123

Kami yang bertanda tangan dibawah ini saya :

- 1. Nama : Elisa widayanti
- 2. No. Mahasiswa/NIP/NEM : 051414038
- 3. Tingkat (D1, D2, S1, S2, S3) : S1
- 4. Universitas/Akademi : Sanata Dharma
- 5. Dosen Pembimbing : Ponesta Noli Handayani
- 6. Alamat Rumah Peneliti : Jln. Melati no 70
Maguwoharjo Depok Sleman
- 7. No. Telp/HP : 085292819117
- 8. Tempat Lokasi Penelitian/ Survey : SMA N 1 Depok

Menyatakan dengan ini kami bersedia untuk menyerahkan hasil - hasil Research/ Penelitian/ pencarian data tentang/ judul :

Pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi dan
hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika
di SMA N 1 Depok pada pokok bahasan matriks

Kepada BAPPEDA Kabupaten Sleman

Pernyataan ini merupakan bagian yang tidak terlepas dari
 Pernyataan perjanjian Research/ Penelitian yang kami lakukan dalam
 Wilayah Kabupaten Sleman DIY.



Sleman, ..16 Mei 2009...

Yang menyatakan

Elisa W

Elisa . w

(Nama Terang)



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(J P M I P A)
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037 ; 883968

Nomor : 105/JPMIPA/SD/V/2009
Lamp. : -----
Hal : *Permohonan Ijin Penelitian*

Kepada
Yth. Kepala BAPPEDA
Kabupaten Sleman

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di SMA Negeri 1 Depok, Sleman, untuk mahasiswa kami,

Nama : Elisa Widayanti
Nomor Mhs. : 051414038
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

Dengan judul skripsi:

*PENGARUH TUTOR SEBAYA TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA
DALAM PELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII SMA N 1 DEPOK PADA POKOK
BAHASAN MATRIKS*

Pelaksanaan penelitian pada bulan Juli - Desember 2009

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 14 Mei 2009



Hormat kami,
Dekan FKIP USD

Sarkim, M.Ed., Ph.D.

Tembusan:

1. SMA Negeri 1 Depok, Sleman



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 DEPOK
BABARSARI DEPOK SLEMAN TLP. 485794, YOGYAKARTA 55281

SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKSANAKAN TUGAS PENELITIAN

Nomor : 422 / 32 / SMA.01-Dpk / 2009

Kepala SMA Negeri 1 Depok, Babarsari, Depok, Sleman, Yogyakarta menerangkan bahwa:

Nama	: ELISA WIDAYATI
Nomor Mahasiswa	: 051414038
Program / Tingkat	: S1
Instansi / Perguruan Tinggi	: USD YOGYAKARTA
Alamat Instansi / Perguruan Tinggi	: Kampus III, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta
Alamat Rumah	: Jl. Melati No. 76, Maguwoharjo, Depok, Sleman

Telah selesai melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Depok
pada tanggal, 16 Mei 2009 s.d 16 Agustus 2009.

Judul

**“PENGARUH TUTOR SEBAYA TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMA NEGERI 1 DEPOK,
SLEMAN PADA POKOK BAHASAN MATRIKS”**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk diketahui dan dapat dipergunakan seperlunya.

Depok, 7 September 2009

Kepala Sekolah

RISWIYANTO MP, S.Pd.
NIP. 19510215 197501 1 002



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
 BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Alamat : Jl. Parasamya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
 Telp. & Fax. (0274) 868800 e-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 1123 / 2009

**TENTANG
 PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
 Menunjuk : Surat dari Dekan Fakultas Keperguruan & Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta Nomor: 105/JPMIPA/SD/V/2009 Tanggal: 14 Mei 2009 Hal: Ijin Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
 Nama : **ELISA WIDAYANTI**
 No. Mhs/NIM/NIP/NIK : 051414038
 Program/Tingkat : S1
 Instansi/Perguruan Tinggi : USD Yogyakarta
 Alamat Instansi/Perguruan Tinggi : Kampus III Paingan Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta
 Alamat Rumah : Jl. Melati No. 76 Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta
 No. Telp / Hp : 085292817117
 Untuk : Mengadakan penelitian dengan judul :
"PENGARUH TUTOR SEBAYA TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMA N I DEPOK PADA POKOK BAHASAN MATRIKS"
 Lokasi : Kab. Sleman
 Waktu : **Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal: 16 Mei 2009 s/d 16 Agustus 2009.**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. *Wajib melapor diri kepada pejabat pemerintah setempat (Camat/ Lurah Desa) atau kepala instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.*
2. *Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.*
3. *Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian sebanyak 1 (satu) CD atau 1 (satu) eksemplar kepada Bupati melalui Kepala Bappeda.*
4. *Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.*
5. *Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.*

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di : Sleman
 Pada Tanggal : 16 Mei 2009.

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pol. PP. Dan Tibmas Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Sleman
4. Ka. Bid. Perenc. SDM Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Depok
6. Ka. SMA N I Depok
7. Dekan Fak. Keperguruan & Ilmu Pendidikan - USDYK
8. Pertinggal

A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman
 Ka. Bidang Teknologi & Kerjasama
 u.b. Ka. Sub. Bid. Kerjasama

(Stempel Resmi Bappeda Kab. Sleman dan Tanda Tangan)
Dr. Slamet Rivadi, MM
 NIP. 19600605 198903 1 013

LAMPIRAN

D

D.1 Hasil pengamatan Hari Pertama

D.2 Hasil pengamatan Hari Kedua

D.3 Hasil Penyebaran Kuesioner

D.4 Hasil Penyebaran Tes Hasil Belajar

D.5 Skenario Pembelajaran

D.6 Foto Penelitian

Lembar Pengamatan

Kelompok :.....

Nama :

1. Salina Sosun
2. Ambar Firda N
3. Amalia Ima
4. Dianita Nindya R
5. Steva Beauty

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Jumlah	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.										16	
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran.										8	
3	Tanggapan	1. Siswa memberikan respon positif.										16	

114

Nama : Seyna Dany
 Kelas/No.absen: XVIA.131

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.		√		
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.			√	
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.				√
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika				√
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.			√	
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya		√		
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.				√

115

8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓	4
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.	✓			3
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.		✓		3
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.		✓		3
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.	✓			3
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.			✓	4
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.	✓			3
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah	✓			3
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.			✓	4
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.		✓		2
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.	✓			3
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.	✓			4
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.			✓	4

Nama: Andriana W. Susanto
 Kelas/No.absen: 12/10

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	✓			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.		✓		
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.		✓		
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.				✓
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika				✓
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.				✓
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya	✓			
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.				✓

8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓		3
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.		✓			3
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.			✓		3
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.				✓	4
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.		✓			3
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.				✓	4
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.	✓				4
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah			✓		3
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.			✓		2
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.			✓		3
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.			✓		3
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.			✓		3
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.				✓	4

dit

Perkelompokan I

Lembar Pengamatan

Kelompok :

Nama :

1. Prilaku...gaya...bersifat...
2. M. Luth...nomel...berkita
3. M. Asie...Hidayat...
4. Abu...Sya...Sampyo...
5. Ket...Hidayat...TS

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.										14
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran										20
		1. Siswa memberikan respon positif. 2. Siswa memberikan umpan										10
												18
												11
												12
3	Tanggapan											9

11/10

Lembar Pengamatan

Kelompok : 4

Nama :

1. Andriana
2. Egi Pranita
3. Anies Bakti Rama
4. Eustaka Ekartanda
5. Niya Suciandini

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Jumlah	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.	##	##		##						14	
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran	##						##	##	##	15	
3	Tanggapan	1. Siswa memberikan respon positif.	##	##				##	##	##	##	44	
			##	##				##	##	##	##	42	
			##		##	##	##	##	##	##		43	

	2. Siswa memberikan umpan balik pertanyaan-pertanyaan Tutor Sebaya.	II	II	III							II	
	3. Siswa terlihat sibuk dengan kegiatan masing-masing (kondisi kelas tidak terkendali)	I	I	I							2	
4	Kemauan 1. Siswa mencatat hal-hal yang dianggap penting. 2. Siswa mengerjakan soal-soal latihan dengan baik. 3. Siswa serius mendengarkan penjelasan dari Tutor Sebaya	III	I	II							8	
			III	19								
			III	12								
5	Perasaan 1. Siswa terlihat senang dalam mengikuti pelajaran. 2. Siswa menanggapi pembahasan pelajaran. 3. Tumbuh keceriaan dan antusiasme siswa dalam belajar.	III	45									
											16	
											45	ada yg bertanya tentang penguasaan materi dan ketidapan skor II

Lembar Pengamatan

Kelompok : 6

Nama :

1. Nuzul Sri Martini
2. Eka Wulandari
3. Ester Tri Nugulita S.
4. Indri Astriani
5. Ghalya Dwi Mawati

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	Jumlah	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.										16	
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran										7	
3	Tanggapan	1. Siswa memberikan respon positif.										13	

	2. Siswa memberikan umpan balik pertanyaan-pertanyaan Tutor Sebaya.	I	V	0								4
	3. Siswa terlihat sibuk dengan kegiatan masing-masing (kondisi kelas tidak terkendali)						II	III	III			9
4	Kemauan 1. Siswa mencatat hal-hal yang dianggap penting. 2. Siswa mengerjakan soal-soal latihan dengan baik. 3. Siswa serius mendengarkan penjelasan dari Tutor Sebaya	II					II	III	III			8
					III	III						8
							III	III	III			22
5	Perasaan 1. Siswa terlihat senang dalam mengikuti pelajaran. 2. Siswa menanggapi pembahasan pelajaran. 3. Tumbuh keceriaan dan antusiasme siswa dalam belajar.	II	III	III			III	III	III			10
					III	III				III		15
					III		III	III	III	II		14

Lembar Pengamatan

Kelompok : 2.....

Nama :

1. Hamik
2. Sri. Yetti
3. Hesiqa
4. Winda
5. Pami
6. Kurnia

No	Karakteristik	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	Jumlah	Keterangan.
1	Minat										22	
	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya.											
	2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan.										25	
	3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.										9	
2	Perhatian										10	
	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas.											
	2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran.										23	
	3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran										29	
3	Tanggapan										22	
	1. Siswa memberikan respon positif.											

128

pentanan g eli

Lembar Pengamatan

Kelompok : 3

Nama :

1. Pramaesti Octia Bacuki
2. M. Lukmanul Hakim
3. M. Aji Trisnando
4. Dwi Agus Sampyo
5. Kestiyasa Hemanasyoka TS

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat berdiskusi kelompoknya. 2. Siswa terlihat mengerjakan latihan. 3. Siswa terlihat bertanya kepada Tutor Sebaya.										10
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran	I									20
3	Tanggapan	1. Siswa memberikan respon positif. 2. Siswa memberikan umpan										9

Lembar Pengamatan

Kelompok :
A

Nama :

1. Anato
2. Anahiana
3. Egi
4. Eustelca
5. Nikka

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Jumlah	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.										14	
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran										18	
3	Tanggapan	1. Siswa memberikan respon positif.										28	

Lembar Pengamatan

Kelompok : 5

Nama :

1. Sanjaya wagiik
2. Maimun Susanto
3. Imada Afriy
4. Nur Fitri Amaliah
5. Anis Suryaningih

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	Jumlah	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.										23	
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal didepan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran										16	
3	Tanggapan	1. Siswa memberikan respon positif.										37	
												33	
												32	

Lembar Pengamatan

Kelompok : 6

Nama :

1. Nazul Sri Martini
2. EMI Wiyandari
3. Ester N. S.
4. Indri Astiansari
5. Cahly Dul M.

No	Karakteristik	Item Pengamatan	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Jumlah	Keterangan.
1	Minat	1. Siswa terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. 2. Siswa terlihat aktif mengerjakan latihan-latihan. 3. Siswa terlihat sering bertanya kepada Tutor Sebaya.	II	III	III	III	III					9	
2	Perhatian	1. Siswa memberikan perhatian pada teman yang mengerjakan soal di depan kelas. 2. Siswa terlihat aktif namun santai dalam mengikuti pelajaran. 3. Dengan menggunakan metode Tutor Sebaya siswa antusias dalam mengikuti pelajaran	II	II	II	II	II	III	III	III	III	20	
3	Tanggapan	1. Siswa memberikan respon positif.	I	II	II	II	II					9	

	2. Siswa memberikan umpan balik pertanyaan-pertanyaan Tutor Sebaya.												6	
	3. Siswa terlihat sibuk dengan kegiatan masing-masing (kondisi kelas tidak terkendali)													
4	Kemauan 1. Siswa mencatat hal-hal yang dianggap penting. 2. Siswa mengerjakan soal-soal latihan dengan baik. 3. Siswa serius mendengarkan penjelasan dari Tutor Sebaya	I												
													12	
													20	
5	Perasaan 1. Siswa terlihat senang dalam mengikuti pelajaran. 2. Siswa menanggapi pembahasan pelajaran. 3. Tumbuh keceriaan dan antusiasme siswa dalam belajar.												5	
													20	
													25	ada beberapa pertanyaan yg ga bisa dijawab tutor dan bertanya kpd deserver

Nama : M. Luqmanul Hakim

Kelas/No.absen: XIIA2 / 21

59

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.		√		
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.		√		
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.		√		
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika			√	
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.			√	
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya		√		
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.			√	

		SS	S	TS	STS
8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓	
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.		✓		
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.			✓	
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.			✓	
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.		✓		
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.			✓	
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.		✓		
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah		✓		
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.			✓	
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.		✓		
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.		✓		
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.		✓		
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.			✓	

140

Nama : Windu Kuncoro Muli

Kelas/No.absen: x11 A2 / 32

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.		√		
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.		√		
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.			√	
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika			√	
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.			√	
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya			√	
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.		√		

8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓	
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.	✓			
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.			✓	
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.			✓	
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.			✓	
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.				✓
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.		✓		
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah			✓	
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.			✓	
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.			✓	
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.		✓		
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.		✓		
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.			✓	

142

Nama : Ester Tri N.S
 Kelas/No.absen: XII A 2
 60

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.			√	
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.		√		
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.			√	
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika			√	
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.			√	
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya		√		
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.			√	

8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓	
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.		✓		
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.			✓	
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.			✓	
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.			✓	
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.				✓
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.		✓		
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah		✓		
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.			✓	
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.		✓		
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.		✓		
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.		✓		
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.				✓

144

Nama: Amalia Ima H J
 Kelas/No.absen: XII A2/2
 6/4

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.		√		
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.		√		
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.			√	
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika				√
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.			√	
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya		√		
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.			√	

		SS	S	TS	STS	
8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓		0
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.		✓			0
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.			✓		0
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.				✓	1
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.	✓				0
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.				✓	1
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.		✓			0
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah		✓			0
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.			✓		0
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.		✓			0
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.		✓			0
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.		✓			0
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.				✓	1

Nama : Eka Rawita

Kelas/No.absen : III A2 / 09

56

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.			√	
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.			√	
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.			√	
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika			√	
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.			√	
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya		√		
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.			√	

8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓	
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.		✓		
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.			✓	
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.			✓	
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.		✓		
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.			✓	
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.		✓		
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah		✓		
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.			✓	
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.		✓		
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.			✓	
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.		✓		
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.			✓	

148

Nama : *Kjka Sulisya/n1*
 Kelas/No.absen : *XII IPA 2 (11)*

KUESIONER MOTIVASI

Sesuai dengan pendapat anda pilihlah salah satu jawaban dari empat alternatif jawaban yang ada dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah tersedia.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya sangat senang belajar matematika	√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Dibandingkan dengan metode ceramah di dalam kelas, pembelajaran Matematika dengan metode Tutor Sebaya lebih menarik perhatian saya.		√		
2	Dengan metode Tutor Sebaya, saya lebih semangat dan serius dalam mengikuti pelajaran.		√		
3	Saya tidak senang pelajaran matematika karena menakutkan.			√	
4	Saya tidak pernah mengerjakan PR matematika			√	
5	Keberadaan teman-teman dalam kelompok saya sangat mengganggu konsentrasi belajar saya.			√	
6	Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan buat saya		√		
7	Saya tidak senang matematika karena banyak menghafalkan rumus-rumus.			√	

8	Karena guru hanya mengamati dalam proses pembelajaran yang berlangsung, saya tidak serius dalam mengikuti pelajaran.			✓		3
9	Dengan metode Tutor Sebaya pelajaran menjadi lebih santai dan tidak menakutkan.		✓			3
10	Penggunaan metode Tutor Sebaya pada pokok bahasan Matriks sangat membosankan.			✓		3
11	Menurut saya pelajaran matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.			✓		3
12	Di rumah saya selalu mengulang materi yang diberikan guru.		✓			3
13	Apabila ada tambahan pelajaran matematika, saya tidak pernah mengikutinya.				✓	3
14	Belajar matematika bersama teman-teman dapat mendorong saya menjadi lebih rajin.			✓		3
15	Saya senang apabila ada tambahan pelajaran matematika di sekolah			✓		3
16	Karena hanya dijelaskan oleh teman sendiri, saya tidak serius mengikuti pelajaran.				✓	3
17	Walaupun tidak dikumpulkan, saya selalu mengerjakan soal-soal matematika.			✓		3
18	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya lebih berminat untuk mengikuti pelajaran.			✓		3
19	Pembelajaran matematika pada pokok bahasan Matriks dengan metode Tutor Sebaya membuat saya ikut terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran.			✓		3
20	Tutor Sebaya sangat tidak membantu saya dalam menguasai bahan pelajaran.				✓	3

90

Nama : ¹⁵⁰ Cintya dewi M.
Kelas/No.absen: XII A2 / 06

819

Lambat Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e

no. 10 jawabannya

$$\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$$

B=8

I. Jawaban esay

① $P+Q = R^t$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix} \quad R^t = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$a+1=8 \quad 2b=1 \quad 3d=12$
 $a=7 \quad b=\frac{1}{2} \quad d=4$ maka $\begin{bmatrix} a=7 & c=2 \\ b=\frac{1}{2} & d=4 \end{bmatrix}$ (4)

② $L+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$

$$k(L+M) = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70+(-10) & 125+(-18) \\ -56+(-30) & -100+(-54) \\ 42+(-72) & 75+(-72) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

(4)

$$(a-1)(b+1)=4 \quad (b+1)^2=16 \quad (b+1)(c-1)=-8$$

$$(a-1)(c-1)=-2 \quad (b+1)(c-1)=-8 \quad (c-1)^2=4$$

Jawab = $(a-1)^2=1 \Rightarrow a^2-2a+1=1$

$$-2a = -a^2$$

$$-2 = -a$$

$$\boxed{a = 2}$$

$$(a-1)(b+1)=4$$

$$(2-1)(b+1)=4$$

$$b+1=4$$

$$\boxed{b=3}$$

$$(b+1)(c-1)=-8$$

$$3+1(c-1)=-8$$

$$4(c-1)=-8$$

$$4c-4=-8$$

$$4c=-4$$

$$\boxed{c=-1}$$

Jadi a, b, c adalah 2, 3, -1

$$P \times Q = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10+12+(-10) & 15+3+4 \\ -2+0+35 & 3+0+(-14) \\ -16+12+(-20) & 24+3+8 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix} //$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} 0+6+0+21 & 1+10+0+(-3) & 1+6+0+0 & 2+12+0+9 \\ 0+21+0+28 & 4+35+10+(-4) & 4+21+20+0 & 8+42+15+12 \\ 0+(-3)+10+12 & 3+(-5)+2+(-6) & 3+(-3)+4+0 & 6+(-6)+3+18 \\ 0+(-9)+0+0 & 2+(-15)+4+0 & 2+(-9)+8+0 & 4+(-18)+6+0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 37 \\ 7 & -6 & 4 & 21 \\ 3 & -12 & 1 & -18 \end{bmatrix}$$

152

Nama : Andrians Wisnuwardani

Kelas/No.absen: XII₂ / 109

Lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e

=10

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 36 \\ 8 & 8 & 13 \end{bmatrix} \cdot 4 = \begin{bmatrix} 8 & 12 & 144 \\ 32 & 32 & 52 \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{C} \begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -1 \end{bmatrix}$$

yang benar

I. Jawaban esay

tentukanlah $k(L+m)$?

$$L+m = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

$$(L+m) = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 5(14) + 2(-5) & 5(25) + 2(-9) \\ -4(14) + 6(-5) & -4(25) + 6(-9) \\ 3(14) + 8(-5) & 3(25) + 8(-9) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -159 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$P \times Q$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 5(-2)+3(4)+2(-5) & 5(3)+3(1)+2(2) \\ 1(-2)+0(4)+(-7)(-5) & 1(3)+0(1)+(-7)(2) \\ 8(-2)+3(4)+4(-5) & 8(3)+3(1)+4(2) \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -29 & 35 \end{bmatrix}$$

4

4

153

$$\begin{bmatrix} (a-1)^2 & (a-1)(b+1) & (a-1)(c-1) \\ (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 9 \end{bmatrix}$$

$(a-1)^2 = 1$ * $(a-1)(b+1) = 4$ jadi
 $(a-1)(b+1) = 4$ $(a-1)(c-1) = -2$
 $(b+1)^2 = 16$ $(b+1)(c-1) = -8$
 $(c-1)^2 = 9$

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 9 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$a^2 - 2a + 1 = 1$ * $(a-1)(b+1) = 4$
 $a^2 - 2a = 0$ $(a-1)(b+1) = 4$
 $a(a-2) = 0$ $(a-1)(b+1) = 4$
 $a = 2$ * $(a-1)(c-1) = -2$
 $(2-1)(c-1) = -2$
 $c-1 = -2$
 $c = -1$

$P+Q = R^t$
 $R^t = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 3 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$ * $a+0 = c+2$
 $a = c+2$
 $c = 2$
 $a = 4$
 $2 + c = 2b$ * $c+c = 3d$
 $2+2 = 2b$ $2+2 = 3d$
 $4 = 2b$ $4 = 3d$
 $b = 2$ $d = \frac{4}{3}$

11×11
 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 11 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$

$\rightarrow \begin{bmatrix} 1(0)+2(3)+0(0)+3(7) & 1(1)+2(5)+0(2)+3(11) & 1(2)+2(3)+0(4)+3(6) & 1(6)+2(6)+0(3)+3(0) \\ 4(0)+7(3)+5(0)+4(7) & 4(1)+7(5)+5(2)+4(11) & 4(2)+7(3)+5(4)+4(6) & 4(6)+7(6)+5(3)+4(0) \\ 3(0)+-1(3)+1(0)+6(7) & 3(1)+-1(5)+1(2)+6(11) & 3(2)+-1(3)+1(4)+6(6) & 3(6)+-1(6)+1(3)+6(0) \\ 2(0)+-3(3)+2(0)+0(7) & 2(1)+-3(5)+2(2)+0(11) & 2(2)+-3(3)+2(4)+0(6) & 2(6)+-3(6)+2(3)+0(0) \end{bmatrix}$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 28 & 8 & 7 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix}$$

Nama: Fea. Pucita
Kelas/No.absen: XII A2 109

Lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e	7	$\begin{bmatrix} 852 & 144 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$
2	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e	10	$\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e		
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e		
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e		
7	a	b	c	d	e		
8	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e		
10	a	b	c	d	e		

I. Jawaban esay

$P+Q = R^t$
 $P+Q = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow P+Q = \begin{bmatrix} 3+5 & 4+0 & 5+4 \\ 2+(-1) & 1+1 & 6+6 \end{bmatrix} \Rightarrow P+Q = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix}$

$R^t = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$, $P+Q = R^t \Rightarrow \begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$\Rightarrow \begin{cases} a+1 = 8 \\ 2b = 2 \\ c+2 = 9 \\ 1 = 2 \\ 2 = 12 \\ 3d = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 7 \\ b = \frac{1}{2} \\ c = 7 \\ 1 = 2 \\ 2 = 12 \\ d = 3 \end{cases}$

$L+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow L+M = \begin{bmatrix} 11+3 & 30+(-5) \\ -4+(-1) & -11+2 \end{bmatrix} \Rightarrow L+M = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$

$L+M = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} \Rightarrow k(L+M) = \begin{bmatrix} 5 \cdot 4 + 2 \cdot (-5) & 5 \cdot 25 + 2 \cdot (-9) \\ -4 \cdot 4 + 6 \cdot (-5) & -4 \cdot 25 + 6 \cdot (-9) \\ 3 \cdot 4 + 8 \cdot (-5) & 3 \cdot 25 + 8 \cdot (-9) \end{bmatrix} \Rightarrow k(L+M) = \begin{bmatrix} 20 - 10 & 125 - 18 \\ -16 - 30 & -100 - 54 \\ 12 - 40 & 75 - 72 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 107 \\ -46 & -154 \\ -28 & 3 \end{bmatrix}$

$\begin{matrix} (a-1)^2 & (a-1)(b-1) & (a-1)(c-1) \\ (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{matrix} = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 4 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$

$(a-1)^2 = 1$ (dikar)
 $a-1 = \sqrt{1}$
 $a-1 = 1$
 $a = 2$

$\begin{cases} (a-1)(b+1) = 4 \\ (2-1)(b+1) = 4 \\ b+1 = 4 \\ b = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} (a-1)(c-1) = -2 \\ (2-1)(c-1) = -2 \\ c-1 = -2 \\ c = -1 \end{cases}$

$$P \times Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow P \times Q = \begin{bmatrix} (1 \cdot 4) + (0 \cdot 1) + (-7 \cdot -5) & (1 \cdot 1) + (0 \cdot 2) + (-7 \cdot -2) \\ (8 \cdot 4) + (3 \cdot 1) + (4 \cdot -5) & (8 \cdot 1) + (3 \cdot 2) + (4 \cdot -2) \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow P \times Q = \begin{bmatrix} -10 + 12 - 10 & 15 + 3 + 4 \\ -2 + 0 + 35 & 3 + 0 - 14 \\ -16 + 12 - 20 & 24 + 3 + 8 \end{bmatrix} \Rightarrow P \times Q = \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} (1 \cdot 0) + (2 \cdot 3) + (0 \cdot 0) + (3 \cdot 7) & (1 \cdot 1) + (2 \cdot 5) + (0 \cdot 2) + (3 \cdot -1) & (1 \cdot 1) + (2 \cdot 3) + (0 \cdot 4) + (3 \cdot 0) & (1 \cdot 2) + (2 \cdot 6) + (0 \cdot 3) + (3 \cdot 3) \\ (4 \cdot 0) + (7 \cdot 3) + (5 \cdot 0) + (4 \cdot 7) & (4 \cdot 1) + (7 \cdot 5) + (5 \cdot 2) + (4 \cdot -1) & (4 \cdot 1) + (7 \cdot 3) + (5 \cdot 4) + (4 \cdot 0) & (4 \cdot 2) + (7 \cdot 6) + (5 \cdot 3) + (4 \cdot 3) \\ (3 \cdot 0) + (1 \cdot 3) + (1 \cdot 0) + (6 \cdot 7) & (3 \cdot 1) + (1 \cdot 5) + (1 \cdot 2) + (6 \cdot -1) & (3 \cdot 1) + (1 \cdot 3) + (1 \cdot 4) + (6 \cdot 0) & (3 \cdot 2) + (1 \cdot 6) + (1 \cdot 3) + (6 \cdot 3) \\ (2 \cdot 0) + (-3 \cdot 3) + (2 \cdot 0) + (0 \cdot 7) & (2 \cdot 1) + (-3 \cdot 5) + (2 \cdot 2) + (0 \cdot -1) & (2 \cdot 1) + (-3 \cdot 3) + (2 \cdot 4) + (0 \cdot 0) & (2 \cdot 2) + (-3 \cdot 6) + (2 \cdot 3) + (0 \cdot 3) \end{bmatrix}$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix}$$

261?

Nama: Harif Alio A.G.S
 Kelas/No.absen: XII A2/14

Lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
2	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10	a	b	c	d	e

7] $\begin{bmatrix} 85 & 2 & 144 \\ 35 & 2 & 52 \end{bmatrix}$

10] $\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$

I. Jawaban esay

4

1] $P = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ $Q = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ $R^t = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$3 + 5 = a + 1$
 $8 = a + 1$
 $8 - 1 = a$
 $7 = a$

$4 + 0 = c + 2$
 $4 = c + 2$
 $2 = c$

$2 - 1 = 2b$
 $1 = 2b$
 $\frac{1}{2} = b$

$b + b = 3d$
 $2 = 3d$
 $\frac{2}{3} = d$
 $4 = d$

2] $[L+M] = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11+3 & 30-5 \\ -4-1 & -11+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$

$K[L+M] = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(14) + 2(-5) & 5(25) + 2(-9) \\ -4(14) + 6(-5) & -4(25) + 6(-9) \\ 3(14) + 8(-5) & 3(25) + 8(-9) \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 70 - 10 & 125 - 18 \\ -56 - 30 & -100 - 54 \\ 42 - 40 & 75 - 72 \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

4

157

$$p \times q = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 5(-2) + 3(4) + 2(-5) & 5(3) + 3(1) + 2(2) \\ 1(-2) + 0(4) + 7(-5) & 1(3) + 0(1) + 7(2) \\ 8(-2) + 3(4) + 4(-5) & 8(3) + 3(1) + 4(2) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -10 + 12 - 10 & 15 + 3 + 4 \\ -2 + 0 + 35 & 3 + 0 + 14 \\ -16 + 12 - 20 & 24 + 3 + 8 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix} \quad \checkmark \quad (4)$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1(0) + 2(3) + 0(0) + 3(7) & 1(1) + 2(5) + 0(2) + 3(-1) & 1(1) + 2(6) + 0(4) + 3(0) \\ 4(0) + 7(3) + 5(0) + 4(7) & 4(1) + 7(5) + 5(2) + 4(-1) & 4(1) + 7(6) + 5(4) + 4(0) \\ 3(0) + (-1)(3) + 1(0) + 6(7) & 3(1) + (-1)(5) + 1(2) + 6(-1) & 3(1) + (-1)(6) + 1(4) + 6(0) \\ 2(0) + (-3)(3) + 2(0) + 0(7) & 2(1) + (-3)(5) + 2(2) + 0(-1) & 2(1) + (-3)(6) + 2(4) + 0(0) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 + 6 + 0 + 21 & 1 + 10 + 0 - 3 & 2 + 12 + 0 + 9 \\ 0 + 21 + 0 + 28 & 4 + 35 + 10 - 4 & 8 + 42 + 15 + 12 \\ 0 - 3 + 0 + 42 & 3 - 5 + 2 - 6 & 6 - 6 + 3 + 18 \\ 0 - 9 + 0 + 0 & 2 - 15 + 4 - 0 & 4 - 18 + 6 + 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 27 & 9 & 23 \\ 49 & 45 & 77 \end{bmatrix} \quad \times 1$$

Nama: Sriani Yunita

Kelas/No.absen: XII IPA 2 / 30

lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
2	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10	a	b	c	d	e

7) $\begin{bmatrix} 852 & 144 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$
 10) $\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$

I. Jawaban esay

1) $P = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ $Q = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ $P+Q = R^T \Rightarrow R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$ $R^T = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$P+Q = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix}$

$P+Q = R^T$
 $\begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$\rightarrow 8 = a+1 \rightarrow 1 = 2b \rightarrow 4 = c+2 \rightarrow 12 = 3d$
 $8-1 = a \rightarrow \frac{1}{2} = b \rightarrow 4-2 = c \rightarrow \frac{12}{3} = d$
 $\boxed{7 = a}$ $\boxed{\frac{1}{2} = b}$ $\boxed{2 = c}$ $\boxed{4 = d}$

2) $K = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$, $L = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix}$ dan $M = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

$(L+M) = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$

$K(L+M) = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70-10 & 125-18 \\ -56-30 & -100-54 \\ 42-40 & 75-72 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow (a-1)^2 &= 4 & \rightarrow (a-1)(b+1) &= 4 & \rightarrow (a-1)(c-1) &= -2 \\ a-1 &= \sqrt{4} & (2-1)(b+1) &= 4 & (2-1)(c-1) &= -2 \\ a-1 &= 1 & 1(b+1) &= 4 & 1(c-1) &= -2 \\ a-1+1 & & b+1 &= 4 & c-1 &= -2 \\ \boxed{a=2} & & \boxed{b=3} & & \boxed{c=-1} & \end{aligned}$$

$$P = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ -8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \text{ dan } Q = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$P \times Q = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10+12-10 & 15+3+4 \\ -2+0+35 & 3+0-14 \\ -16+12-20 & 24+3+8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \text{ dan } N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} M \times N &= \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0+6+0+21 & 1+10+0-3 & 1+6+0+0 & 2+12+0+9 \\ 0+21+0+18 & 4+35+10-4 & 4+21+20+0 & 8+42+15+12 \\ 0-3+0+42 & 3-5+2-6 & 3-3+4+0 & 6-6+3+18 \\ 0-9+0+0 & 2-15+4+0 & 2-9+8+0 & 4-18+6+0 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Nama: Amber Firda Nur Aini

Kelas/No.absen: XIA2 / 01

Lambat Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
2	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10	a	b	c	d	e

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 852 & 194 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 20 & -11 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$$

II. Jawaban esay

$$P = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} \quad R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 3d \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$$

$P+Q=R^t$ tentukan a, b, c & d.

$$R^t = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} 3+5 = a+1 \\ 7 = a \\ a = 2 \\ c = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2-1 = 2b \\ b = \frac{1}{2} \\ b + 6 = 3d \\ 12 = 3d \\ d = 4 \end{array}$$

$$\langle (L+M) \rangle = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 5(14) + 2(-5) & 5(25) + 2(-9) \\ -4(14) + 6(-5) & -4(25) + 6(-9) \\ 3(14) + 8(-5) & 3(25) + 8(-9) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$L+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

Nilai a, b, c.

$$\begin{bmatrix} (a-1)^2 & (a-1)(b+1) & (a-1)(c-1) \\ (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

$$a^2 - 2a + 1 = 1 \quad * a = 2 \Rightarrow (2-1)(b+1) = 4 \quad \begin{array}{l} a = 2 \text{ atau } 0 \\ b = 3 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \quad u = \begin{bmatrix} 4 \\ -5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \cdot xQ &= \begin{bmatrix} 5(-2) + 3(4) + 2(-5) & 5(3) + 3(1) + 2(2) \\ 1(-2) + 0(4) + -7(-5) & 1(3) + 0(1) + -7(2) \\ 8(-2) + 3(4) + 4(-5) & 8(3) + 3(1) + 4(2) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -29 & 35 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 2 & -3 & 2 & 6 \end{bmatrix} \quad N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ -7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \cdot N &= \begin{bmatrix} 1(0) + 2(3) + 0(0) + 3(7) & 1(1) + 2(5) + 0(2) + 3(-1) & 1(1) + 2(3) + 0(4) + 3(0) \\ 4(0) + 7(3) + 5(0) + 4(7) & 4(1) + 7(5) + 5(2) + 4(-1) & 4(1) + 7(3) + 5(4) + 4(0) \\ 3(0) + -1(3) + 1(0) + 6(7) & 3(1) + -1(5) + 1(2) + 6(-1) & 3(1) + -1(3) + 1(4) + 6(0) \\ 2(0) + -3(3) + 2(0) + 0(7) & 2(1) + -3(5) + 2(2) + 0(-1) & 2(1) + -3(3) + 2(4) + 0(0) \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} 1(2) + 2(6) + 0(3) + 3(3) \\ 4(2) + 7(6) + 5(3) + 4(3) \\ 3(2) + -1(6) + 1(3) + 6(3) \\ 2(2) + -3(6) + 2(3) + 0(3) \end{bmatrix}$$

$$\cdot N = \begin{bmatrix} 26 & 8 & 6 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 29 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & 10 \end{bmatrix}$$

162

Nama: Rettya Hemasyoka T.s

Kelas/No.absen: XI A 2 / 27

Lambat Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	x	d	e
2	x	b	c	d	e
3	a	x	c	d	e
4	a	b	c	x	e
5	a	x	c	d	e
6	x	b	c	d	e
7	a	b	x	d	e
8	a	b	c	d	x
9	a	b	x	d	e
10	a	x	c	d	e

$\Rightarrow \begin{bmatrix} 852 & 144 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$

I. Jawaban esay

1) $P+Q = R^T$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$\rightarrow 3+5 = a+1 \quad \rightarrow 2+(-1) = 2b \quad \rightarrow 4+0 = c+2 \quad \rightarrow 6+6 = 3d$
 $8 = a+1 \quad \quad \quad 1 = 2b \quad \quad \quad 4 = c+2 \quad \quad \quad 12 = 3d$
 $7 = a \quad \quad \quad \frac{1}{2} = b \quad \quad \quad 4-2 = c \quad \quad \quad \frac{12}{3} = d$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2 = c \quad \quad \quad 4 = d$

$\rightarrow a, b, c \text{ dan } d = 7, \frac{1}{2}, 2, 4$

2) $K(L+M)$?

$$L+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

$K(L+M) = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} (5 \times 14) + (2 \times -5) & (5 \times 25) + (2 \times -9) \\ (-4 \times 14) + (6 \times -5) & (-4 \times 25) + (6 \times -9) \\ (3 \times 14) + (8 \times -5) & (3 \times 25) + (8 \times -9) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 70 + (-10) & 125 + (-18) \\ -56 + (-30) & -100 + (-54) \\ 42 + (-40) & 75 + (-72) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} 2-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ 3-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{matrix} = \begin{bmatrix} 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

163

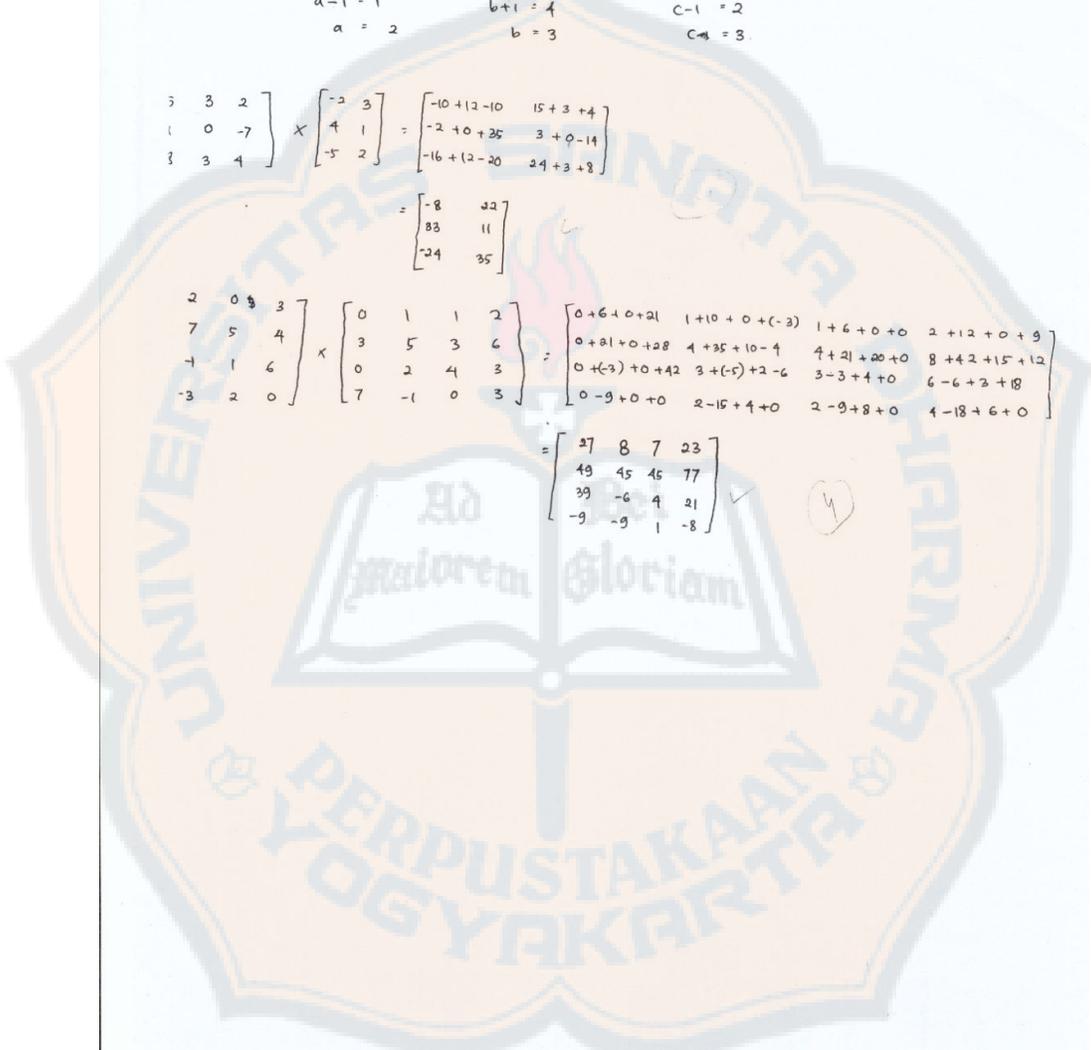
$$\begin{matrix} (a-1)^2 = 1 & (b+1)^2 = 16 & (c-1)^2 = 4 \\ a-1 = \sqrt{1} & b+1 = \sqrt{16} & c-1 = \sqrt{4} \\ a-1 = 1 & b+1 = 4 & c-1 = 2 \\ a = 2 & b = 3 & c = 3 \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 3 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10+12-10 & 15+3+4 \\ -2+0+35 & 3+0-14 \\ -16+12-20 & 24+3+8 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & 11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 7 & 5 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \\ -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0+6+0+21 & 1+0+0+(-3) & 1+6+0+0 & 2+12+0+9 \\ 0+21+0+28 & 4+35+10-4 & 4+21+20+0 & 8+42+15+12 \\ 0+(-3)+0+42 & 3+(-5)+2-6 & 3-3+4+0 & 6-6+2+18 \\ 0-9+0+0 & 2-15+4+0 & 2-9+8+0 & 4-18+6+0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix}$$



6+13
63,3

164

Nama : M. Luqman Hakim

Kelas/No.absen: XII/A2 / 21

Lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
2	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
7	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
8	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e

I. Jawaban esay

1. $P = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ $Q = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ $R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$

$P+Q=R^t$ maka, a, b, c, d ?

$R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$ transpos $\begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$\Rightarrow 3+5 = a+1 \Rightarrow 2+(+1) = 2b \Rightarrow 4+0 = c+2 \Rightarrow 6+6 = 3d$

$8 = a+1 \Rightarrow 1 = 2b \Rightarrow -4-2 = c \Rightarrow 12 = 3d$

$7 = a \Rightarrow 1/2 = b \Rightarrow -6 = c \Rightarrow 4 = d$

Jadi $a=7, b=1/2, c=-6, dan d=4$

2. $K = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix}$ $M = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

maka, $K(L+M) = \dots$

$L+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$

$K(L+M) = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(14)+2(-5) & 5(25)+2(-9) \\ -4(14)+6(-9) & -4(25)+6(-9) \\ 3(14)+8(-9) & 3(25)+8(-9) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ -27 & 2 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} (a-1)(b-1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix} \quad 165$$

$$\begin{aligned} > (a-1)^2 = 1 & \Rightarrow (c-1)^2 = 4 \\ a^2 + 1 = 1 & \quad c^2 + 1 = 4 \\ a^2 = 0 & \quad c^2 = 3 \\ a = 0 & \quad c = \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} > (b+1)^2 = 16 \\ b^2 + 1 = 16 \\ b^2 = 15 \\ b = \sqrt{15} \end{aligned}$$

$$P = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$P \times Q = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(-2) + 3(4) + 2(-5) & 5(3) + 3(1) + 2(2) \\ 1(-2) + 0(4) + 8(-5) & 1(3) + 0(1) + 8(2) \\ 8(-2) + 3(4) + 4(-5) & 8(3) + 3(1) + 4(2) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ -42 & 19 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad N = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} 1(5) + 2(3) + 0(0) + 3(7) & 1(1) + 2(5) + 0(2) + 3(-1) & 1(1) + 2(3) + 0(4) + 0(3) & 2(2) + (-3)(6) + 2(3) \\ 4(5) + 7(3) + 5(0) + 4(7) & 4(1) + 7(5) + 5(2) + 4(-1) & 4(1) + 7(3) + 5(4) + 4(3) & 4(2) + 7(6) + 5(3) \\ 3(5) + (-1)(3) + 1(0) + 6(7) & 3(1) + (-1)(5) + 1(2) + 6(-1) & 3(1) + (-1)(3) + 1(4) + 6(3) & 3(2) + (-1)(6) + 1(3) \\ 2(5) + (-3)(3) + 2(0) + 0(7) & 2(1) + (-3)(5) + 2(2) + 0(-1) & 2(1) + (-3)(3) + 2(4) + 0(3) & 2(2) + (-3)(6) + 2(3) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & -8 \\ 49 & 45 & 57 & 77 \\ 39 & -6 & 22 & 21 \\ -9 & -9 & -5 & -8 \end{bmatrix}$$

166

Nama : Anis Suryaningih
 Kelas/No.absen : XII A2 / 06

Lembar Jawab

Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
2	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10	a	b	c	d	e

$$\begin{bmatrix} 2c & 2 & 11d \\ 3,5c & c & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 2c \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$$

Jawaban esay

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 5 \end{bmatrix} \quad K = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$$

$$A = R^t$$

$$\begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} a+1 &= 8 & c+2 &= 9 & 9 &= 9 \\ 2b &= 4 & 2 &= 2 & 3d &= 12 \\ b &= 2 & c &= 7 & d &= 4 \end{aligned}$$

kanlah $K(CL+M)$

$$= \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 70 & -10 \\ -56 & -30 \\ 42 & -40 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 125 & -18 \\ -100 & -54 \\ 75 & -72 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ 27 & -114 \end{bmatrix}$$

167

$a^2 - 4a + 1 = 1$
 $a^2 - 4a = 0$
 $a \cdot a = 1$
 $\boxed{a = 1}$

$ab + a - b = 4$
 $ab + a - b = 5$
 $(1)b + 1 - b = 5$

$ab + a - b = 0$
 $(1)b + 1 - b = 5$

$c^2 - 4c + 1 = 4$
 $c^2 - 4c = 3$
 $\boxed{c = 5}$

$\begin{cases} 5(2) + 3(4) + 2(1) \\ 1(-2) + 0(4) + 1(2) \\ 2(-2) + 3(4) + 4(1) \end{cases}$

$\begin{cases} 5(2) + 3(1) + 2(1) \\ 1(-2) + 0(1) + 1(2) \\ 2(-2) + 3(1) + 4(2) \end{cases}$

$\begin{bmatrix} -10 + 12 + 10 \\ -2 + 0 + 35 \\ -16 + 12 + 20 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 115 + 31 + 11 \\ 31 + 0 + 14 \\ 24 + 3 + 8 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$

$1 \times N = \begin{bmatrix} 0 + 6 + 0 + 21 \\ 0 + 21 + 0 + 28 \\ 0 + (-3) + 0 + 42 \\ 0 + (-9) + 0 + 0 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 1 + 10 + 0 + (-3) \\ 4 + 35 + 10 + (-4) \\ 3 + (-5) + 2 + (-6) \\ 2 + (-15) + 4 + (0) \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 1 + 6 + 0 + 0 \\ 4 + 21 + 26 + 0 \\ 3 + (-3) + 4 + 0 \\ 2 + (-9) + 8 + 0 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 2 + 12 + 0 \\ 8 + 42 + 15 \\ 6 + (-6) + 31 \\ 4 + (-18) + 6 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & 33 \\ 49 & 35 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix}$

168

Nama: Saryoka Wigit, W

Kelas/No.absen: XII A² 129

Lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
2	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
7	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
8	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e

$$7. 4\{(A-B)(A+B)\} = \begin{pmatrix} 852 & 144 \\ 332 & 52 \end{pmatrix}$$

I. Jawaban esay

$$P+Q = R^t$$

$$P = \begin{pmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{pmatrix}$$

$$R^t = \begin{pmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{pmatrix}$$

$$P+Q = \begin{pmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{pmatrix}$$

$$P+Q = R^t \Rightarrow \begin{pmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 1 & 2 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{pmatrix}$$

$$* a+1 = 8$$

$$a = 7$$

$$* c+2 = 4$$

$$c = 2$$

$$* 2b = 1$$

$$b = \frac{1}{2}$$

$$* 3d = 12$$

$$d = 4$$

$$(L+M) = \begin{pmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{pmatrix}$$

$$F(L+M) = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70+(-10) & 125+(-18) \\ -56+(-54) & -100+(-54) \\ 42+(-72) & 75+(-72) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30 & 107 \\ -106 & -154 \\ -30 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & u & 16 \\ u & 16 & -8 \\ -2 & -8 & u \end{pmatrix}$$

$(a-1)^2 = 1$
 $a^2 - 2a + 1 = 1$
 $a^2 - 2a = 0$
 $a = 0$ atau $a = 2$

$(b+1)^2 = 16$
 $b^2 + 2b + 1 = 16$
 $b^2 + 2b - 15 = 0$
 $(b-3)(b+5)$
 $b = 3$ atau $b = -5$

$(c-1)^2 = u$
 $c^2 - 2c + 1 = u$
 $c^2 - 2c - 3 = 0$
 $(c-3)(c+1)$
 $c = 3$ atau $c = -1$

$* a = 0$
 $(a-1)(b+1) = u$
 $-1(b+1) = u$
 $b = -5$

$* a = 2$
 $(a-1)(c-1) = -2$
 $(-1)(c-1) = -2$
 $-c+1 = -2$
 $-c = -3$
 $c = 3$

$* b = -5$
 $(-5+1)(c-1) = -8$
 $-4(c-1) = -8$
 $-4c+4 = -8$
 $-4c = -12$
 $c = 3$

$* a = 2$
 $(a-1)(b+1) = u$
 $1(b+1) = u$
 $b+1 = u$
 $b = 3$

$* a = 2$
 $(a-1)(c-1) = -2$
 $1(c-1) = -2$
 $c-1 = -2$
 $c = -1$

a, b, c yg memenuhi
 $a = 0, b = -5, c = 3$
 dan
 $a = 2, b = 3, c = -1$

$P \times Q = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -10 + 12 - 10 & 15 + 3 + 4 \\ -2 + 0 + -15 & 3 + 0 - 14 \\ -16 + 12 - 20 & 24 + 3 + 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & 22 \\ -17 & -11 \\ -24 & 35 \end{pmatrix}$

$M \times N = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0+6+0+21 & 0+21+0+20 & 0+(-3)+0+12 & 0+? \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$

No. _____
Date: _____

Sanjaya Wigit · W
XIIA² C 29

M × N = $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 11 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$

= $\begin{bmatrix} 0+6+0+21 & 1+10+0-3 \\ 0+21+0+28 & 4+35+10-4 \\ 0+(-3)+0+42 & 3-5+2-6 \\ 0+(-9)+0+0 & 2-15+4+0 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 27 & 8 & 25 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix}$

(4)

Nama: Seltha Sosa (+)
 Kelas/No.absen: XI IPA 2 / 28

Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

1	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
2	a	b	<input type="checkbox"/>	c	d
3	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
4	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
5	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
6	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
7	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
8	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
9	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
10	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e

$$\rightarrow \begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ 9 & -4 \end{bmatrix}$$

I. Jawaban esay

$$R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$$

$$R^T = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$$P+Q = R^T$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} 5 &= a+1 & 2+(-1) &= 2b & 4+0 &= c+2 \\ 8-1 &= a & 1 &= 2b & 4-2 &= c \\ a &= 7 & \frac{1}{2} &= b & c &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5+6 &= 3d \\ 12 &= 3d \\ d &= 4 \end{aligned}$$

$$L+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} (L+M) &= \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 70+(-10) & 125+(-18) \\ -56+(-30) & -100+(-54) \\ 42+(-40) & 75+(-72) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} (a-1)^2 & (a-1)(b+1) & (a-1)(c-1) \\ (a-1)(b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ (a-1)(c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} (a-1)^2 &= (a-1)(a-1) = a^2 - 2a + 1 = 1 \\ a^2 - 2a &= 0 \\ a &= -\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a-1)(b+1) &= ab+a-b-1 = 4 \\ ab+a-b &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a-1)(c-1) &= ac-a-c+1 = -2 \\ ac-a-c &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a-1)(b+1) &= ab+a-b-1 = 4 \\ ab+a-b &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (b+1)(b+1) &= b^2+b+b+1 = 16 \\ b^2+2b &= 15 \\ b &= \sqrt{15-2b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (c-1)(c-1) &= c^2-c-c+1 = 4 \\ c^2-2c &= 3 \\ c^2 &= 3+2c \\ c &= \sqrt{3+2c} \end{aligned}$$

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

172

$$P \times Q = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 10 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -10 + 12 - 10 & 15 + 3 + 4 \\ -2 + 0 + 35 & 3 + 0 - 14 \\ -16 + 12 - 20 & 24 + 3 + 8 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & 17 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad N = \begin{bmatrix} 0 & 11 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$M \times N = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 11 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 7 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0+6+0+21 & 1+10+0-3 & 1+6+0+0 & 2+12+0+9 \\ 12+21+0+28 & 4+35+10-4 & 4+21+20+0 & 8+42+15+12 \\ 0-3+0+42 & 3-5+1-6 & 3-3+4+0 & 6-6+3+18 \\ 0-9+0+0 & 2-15+4-0 & 2-9+8+0 & 4-18+6+0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 27 & 8 & 6 \\ 49 & 45 & 45 \\ 39 & -7 & 4 \\ -9 & -9 & 1 \end{bmatrix}$$

173

Nama : Ester Tri Nugyulia S

Kelas/No.absen: XII A.2/ 11

Lembar Jawab

I. Berilah tanda silang pada kolom yang anda anggap benar

<input checked="" type="checkbox"/>	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
<input checked="" type="checkbox"/>	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
<input checked="" type="checkbox"/>	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
<input checked="" type="checkbox"/>	a	b	c	d	e
<input checked="" type="checkbox"/>	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
<input checked="" type="checkbox"/>	a	b	c	d	e

9. $A \{ (A-B)(A+B) \} = \begin{bmatrix} 932 & 144 \\ 352 & 52 \end{bmatrix}$

10. $P \times Q = \begin{bmatrix} 20 & 31 \\ 27 & 26 \\ -9 & -4 \end{bmatrix}$

I. Jawaban esay

$= \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix}, R = \begin{bmatrix} a+1 & 2b \\ c+2 & 2 \\ 9 & 3d \end{bmatrix}$

$t = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$\cdot Q = R^t \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 0 & 4 \\ -1 & 1 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+1 & c+2 & 9 \\ 2b & 2 & 3d \end{bmatrix}$

$3+5=a+1 \Rightarrow a=7$
 $2+(-1)=2b \Rightarrow b=\frac{1}{2}$
 $4+0=c+2 \Rightarrow c=2$
 $6+6=3d \Rightarrow d=4$

$= \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}, L = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix}, \text{ dan } M = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

$+M = \begin{bmatrix} 11 & 30 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix}$

$+M = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 14 & 25 \\ -5 & -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(14)+2(-5) & 5(25)+2(-9) \\ -4(14)+6(-5) & -4(25)+6(-9) \\ 3(14)+8(-5) & 3(25)+8(-9) \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 70-10 & 125-18 \\ -56-30 & -100-54 \\ 42-40 & 75-72 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 107 \\ -86 & -154 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

174

$$\begin{bmatrix} a-1 & - & - & - \\ x-1 & (b+1) & (b+1)^2 & (b+1)(c-1) \\ a-1 & (c-1) & (b+1)(c-1) & (c-1)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 16 & -8 \\ -2 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

$$y^2 = 1 \Rightarrow a^2 - 2a + 1 = 1$$

$$\begin{aligned} -2a &= 1 - 1 + a^2 \\ -2a &= a^2 \\ -2 &= -a \\ \boxed{a=2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (b+1)(c-1) &= -8 \\ (3+1)(c-1) &= -8 \\ 4(c-1) &= -8 \\ 4c-4 &= -8 \\ 4c &= -4 \\ \boxed{c=-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (b+1) &= 4 \\ b+1 &= 4 \\ \boxed{b=3} \end{aligned}$$

$$P = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -7 \\ 8 & 3 & 4 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$PQ = \begin{bmatrix} 5(-2) + 3(4) + 2(-5) & 5(3) + 3(1) + 2(2) \\ 1(-2) + 0(4) + (-7)(-5) & 1(3) + 0(1) + (-7)(2) \\ 8(-2) + 3(4) + 4(-5) & 8(3) + 3(1) + 4(2) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -10 + 12 - 10 & 15 + 3 + 4 \\ -2 + 35 & 3 + 0 - 14 \\ -16 + 12 - 20 & 24 + 3 + 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 22 \\ 33 & -11 \\ -24 & 35 \end{bmatrix}$$

$$P^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 7 & 5 & 4 \\ 3 & 0 & -1 & 6 \\ 2 & -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 2 \\ 0 & 7 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$N^{-1} = \begin{bmatrix} 1(0) + 2(3) + 0(0) + 3(2) & 1(1) + 2(5) + 0(2) + 3(1) & 1(1) + 2(3) + 0(4) + 2(0) & 1(2) + 2(6) + 0(3) \\ 4(0) + 7(3) + 5(0) + 4(2) & 4(1) + 7(5) + 5(2) + 4(1) & 4(1) + 7(3) + 5(4) + 4(0) & 4(2) + 7(6) + 5(3) \\ 3(0) + (-1)(3) + 1(0) + 6(2) & 3(1) + (-1)(5) + 1(2) + 6(1) & 3(1) + (-1)(3) + 1(4) + 6(0) & 3(2) + (-1)(6) + 1(3) \\ 2(0) + (-3)(3) + 2(0) + 0(2) & 2(1) + (-3)(5) + 2(2) + 0(1) & 2(1) + (-3)(3) + 2(4) + 0(0) & 2(2) + (-3)(6) + 2(3) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0+6+0+21 & 1+10+0-3 & 1+6+0+0 & 2+12+0+9 \\ 0+21+0+28 & 4+35+10-4 & 4+21+20+0 & 8+42+15+12 \\ 0-3+0+42 & 3-5+2-6 & 3-3+4+0 & 6-6+3+18 \\ 0-9+0+0 & 2-15+4=0 & 2-9+0+0 & 4-18+6+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 27 & 8 & 7 & 23 \\ 49 & 45 & 45 & 77 \\ 39 & -6 & 4 & 21 \\ -9 & -9 & 1 & -8 \end{bmatrix}$$

Skenario Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Sebelum pertemuan pertama, peneliti memberikan penjelasan materi kepada siswa-siswa yang telah dipilih guru sebagai tutor sebaya. Pelatihan ini dilakukan sebanyak 2 kali setelah jam pelajaran sekolah berakhir.

Pada pertemuan pertama guru membagi kelas menjadi 6 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa dengan 1 siswa sebagai tutor sebaya. Setiap kelompok didampingi oleh observer yang nantinya akan melakukan pengamatan seputar kegiatan siswa dalam kelompok masing-masing. Setelah guru membagikan modul pembelajaran, tutor sebaya mulai menjalankan tugasnya untuk menjelaskan materi pembelajaran kepada teman-teman dalam kelompoknya. Dengan diskusi tutor sebaya membahas materi tentang pengertian matriks, jenis-jenis matriks, transpose matriks dan kesamaan matriks. Selama proses diskusi berlangsung, observer dalam masing-masing kelompok mencatat aktifitas yang dilakukan anggota kelompok dalam lembar observer yang telah disiapkan oleh penulis. Guru dan observer disini hanya sebagai pembimbing terbatas, artinya hanya memberikan penjelasan ketika tutor sebaya mengalami kesulitan.

Setelah penjelasan materi selesai siswa diberikan soal-soal latihan. Latihan soal dikerjakan tutor sebaya bersama-sama dengan teman dalam satu kelompok. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan soal latihan, kemudian dibahas di kelas secara bersama-sama. Setiap kelompok mendapatkan kesempatan untuk mempresentasikan pekerjaan kelompoknya di depan oleh perwakilan yang telah dipilih dalam masing-masing kelompok. Setiap kelompok akan mempresentasikan nomer soal yang berbeda. Untuk menentukan nomor soal yang akan dipresentasikan oleh masing-masing kelompok dilakukan pengundian. Hal ini dilakukan agar adil dan tidak berebut nomor soal. Disaat kelompok lain sedang mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok yang lain mendengarkan dan memperhatikan.

Setelah pembahasan selesai, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada penjelasan dari tutor sebaya yang kurang jelas. Kemudian guru memberikan penguatan dan kesimpulan dengan cara melontarkan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan yang dilontarkan oleh guru seputar kesimpulan, tentang apa yang diperoleh selama proses belajar tadi. Pada akhir pembelajaran guru memberikan pekerjaan rumah yang telah disiapkan oleh penulis.

2. Pertemuan Kedua

Seperti pada pertemuan sebelumnya pada pertemuan ke dua ini, diskusi masih dipimpin oleh tutor sebaya. Materi pada pertemuan ini adalah operasi aljabar atas dua

matriks, yaitu penjumlahan, pengurangan dan perkalian matriks. Selama diskusi berlangsung, observer mencatat aktifitas yang dilakukan oleh kelompok yang sedang diamati. Setelah selesai, siswa diberikan soal latihan untuk dikerjakan secara bersama-sama. Pada kesempatan ini, masing-masing kelompok juga diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di kelas. Sewaktu kelompok lain mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok yang lainnya lagi memberikan tanggapan.

Pada akhir pelajaran guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, apabila ada penjelasan dari tutor sebaya yang kurang dipahami. Kemudian guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.

3. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga dilakukan latihan soal, namun latihan soal pada pertemuan ini soal dikerjakan secara individu. Hasil pekerjaan siswa pada pertemuan ini dikumpulkan yang nantinya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi pembelajaran. Namun, latihan soal ini tidak digunakan penulis sebagai alat ukur untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tutor sebaya terhadap hasil belajar. Nilai yang diperoleh dari hasil pengerjaan siswa ini digunakan guru sebagai nilai kuis.

Pada pertemuan ini juga dilakukan pengisian Kuesioner pengaruh Tutor Sebaya terhadap Motivasi Belajar siswa, kuesioner ini akan digunakan penulis untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar siswa.

4. Pertemuan Keempat

Pada pertemuan terakhir, diadakan tes/ulangan pada pokok bahasan matriks. Tes ini digunakan penulis untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan menggunakan metode tutor sebaya sebagai metode pembelajaran.

Setelah ulangan selesai, peneliti melakukan wawancara dengan perwakilan dari masing-masing kelompok yang telah ditunjuk oleh kelompok masing-masing. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tutor sebaya terhadap motivasi belajar siswa.

Pertemuan pertama:



Tutor Sebaya menjelaskan dalam diskusi pada kelompok yang telah dibentuk



Diskusi dalam kelompok, dipimpin oleh Tutor Sebaya dan didampingi oleh observer



Diskusi mengerjakan soal-soal latihan dalam kelompok



Siswa bersama-sama mengerjakan soal-soal latihan



Perwakilan dari kelompok 1 mengerjakan soal-soal latihan di depan kelas



Perwakilan dari kelompok 2 mengerjakan soal-soal latihan di depan kelas



Disaat perwakilan kelompok mengerjakan soal di depan, kelompok yang lainnya memperhatikan



Kelompok yang telah diwakili mengerjakan soal di depan tetap memperhatikan



Pembahasan hasil pekerjaan siswa



Pada akhir pelajaran guru memberikan penguatan dan kesimpulan

Pertemuan kedua:



Diskusi dalam kelompok yang dipimpin oleh Tutor Sebaya dan didampingi oleh observer



Siswa dan Tutor Sebaya secara bersama-sama mengerjakan soal-soal latihan



Tutor sebaya mengalami kesulitan dalam menjelaskan anggota kelompoknya dan dibantu oleh observer



Mengerjakan soal-soal latihan dalam kelompok



Perwakilan dari masing-masing kelompok mengerjakan soal latihan di depan kelas	Siswa mengerjakan soal di depan kelas dan menjelaskan kepada teman-teman yang lain
--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------



Perwakilan kelompok mengerjakan soal di depan kelas



Pembahasan hasil pekerjaan siswa

Pertemuan ketiga:



Latihan soal-soal dikerjakan secara individu



Latihan soal-soal dikerjakan secara individu

Pertemuan keempat:



Ulangan harian pada pokok bahasan matriks



Ulangan harian pada pokok bahasan matriks